

Documento de Trabalho No. 001/10

# Delimitação de Mercado Relevante

Versão Pública

Departamento de Estudos  
Econômicos (DEE)

Grupo de Trabalho de Métodos em  
Economia (GTME - GT n.º 3)

Brasília, Novembro de 2010

Este é um trabalho conjunto do Departamento de Estudos  
Econômicos (DEE) e do Grupo Técnico de Métodos em  
Economia (GTME) – GT 3.

O texto foi elaborado em conjunto por

Sergio Aquino de Souza (DEE)

Eduardo Pontual Ribeiro (DEE)

Gerson Carvalho (DEE)

Com contribuições nos estudos de casos de

Washington Baldez (DEE)

Helenilka Pereira (Gab. FMF/GTME)

Ricardo Medeiros (Gab. VMC/GTME)

## Introdução

A delimitação do mercado relevante é uma das etapas mais importantes da análise em defesa da concorrência, sendo ponto de partida e fundamento para a avaliação de casos nos Guias de Análise de várias jurisdições, como o Brasil, Europa e os EUA. Esta importância advém da síntese de informações que a delimitação do mercado traz sobre a concorrência. De modo simétrico, sua delimitação exige uma análise aprofundada sobre o contexto e a realidade concorrencial de cada caso em análise.

No Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal (Portaria Conjunta SEAE/SDE nº 50, de 1º de agosto de 2001, temos

*“Mercado relevante é definido como o menor grupo de produtos e a menor área geográfica necessários para que um suposto monopolista esteja em condições de impor um ‘pequeno porém significativo e não transitório’ aumento de preços.” (Guia-H, §29) [SSNIP]*

Na definição do mercado relevante antitruste, limita-se o conjunto de empresas que geram forças competitivas frente a aumentos de preços pelas empresas em foco, ou seja, aquelas que participaram de um ato de concentração ou processo administrativo. Este mercado relevante apresenta dimensões de produto e espaço.

Com isso, difere-se um pouco da definição de mercado relevante econômico, que considera todas as firmas, especialmente localizadas e produtoras de bens e serviços substitutos e complementares, que competem entre si, sem delimitá-las pelo grau de proximidade concorrencial. Por exemplo, em um mercado econômico geograficamente definido com três produtores de um bem com características e usos similares, em que dois possuem conjuntamente vendas muito superiores às vendas da terceira e grandes margens e são percebidos pelos consumidores como substitutos mais próximos entre si do que destes com a terceira empresa, o mercado relevante para análise em defesa da concorrência possivelmente irá incluir apenas as duas primeiras empresas, excluindo-se a terceira.

Dito de outra forma, a questão chave explorada na definição do mercado relevante está na pressão competitiva de produtos ou de produtores substitutos, diferenciados por

características físicas e espaciais. Na eventualidade de um comportamento anticompetitivo de uma empresa ao obter maior poder de mercado, as rivais mais próximas (aquelas que estão no mercado relevante) serão aquelas que constrangerão tal iniciativa. Com isto, todo exercício de definição de mercado relevante passa pela avaliação do grau de substituição dos produtos em análise, seja pelo lado da demanda (como nos EUA) ou pela demanda e, em certo grau, oferta, como no caso da União Europeia e Grã-Bretanha.

A delimitação do mercado relevante está calcada no exercício do Teste do Monopolista Hipotético (TMH), proposto e consagrado no sistema de concorrência estadunidense e incorporado na quase totalidade de outros sistemas de defesa da concorrência, inclusive o brasileiro. O exercício do Teste do Monopolista Hipotético aparece como uma estrutura analítica poderosa, embora complexa, para determinar produtores e regiões concorrentes significantes para uma empresa em análise. Em sua forma estrita o TMH traz para a discussão de mercado relevante a visão dos consumidores (ao considerar a substitutibilidade de produtos), a rivalidade entre empresas (ao avaliar os concorrentes mais próximos) e a possibilidade de entrada (ao incluir no mercado antitruste aquela produção que seria ofertada por entrantes não comprometidos – como importações - frente a um “pequeno porém significativo e não transitório” aumento de preços, o *SSNIP*).

Uma visão equivocada da delimitação de mercado relevante está no foco nos produtos e não nas empresas em si e na delimitação de mercados gerais para vários contextos. O foco nos produtos se justifica em alguns casos, como para produtos homogêneos, em que os produtores apresentam produtos que não se diferenciam em nenhuma dimensão relevante para a concorrência (preço, qualidade, características, substitutibilidade e outros). Para produtos diferenciados, apesar da complexidade de tratar cada produto como um mercado, a sua agregação em categorias (por exemplo: eletrodomésticos de linha branca) deve ser feita após aferição das condições de produção e competição no mercado. Assim, evita-se a delimitação de mercados relevantes para produtos diferenciados baseados apenas sobre a característica básica dos produtos da empresa ou sobre uma amálgama de produtos da empresa.

Dentro da estrutura analítica mais comum nos Guias de Análise, particularmente em atos de concentração horizontal, a delimitação de mercado relevante gera nexos causais para a preocupação de possibilidade de exercício de poder de mercado, a partir do cálculo de parcelas de mercado das empresas no mercado e do grau de concentração existente ou gerado pelo ato de concentração. A delimitação de mercados relevantes muito amplos, pela inclusão de produtos ou empresas potencialmente substitutos, mas que não exercem pressão competitiva sobre as empresas envolvidas em um ato de concentração, pode levar à conclusão da inexistência desta preocupação quando ela está presente. Por outro lado, a delimitação de mercados relevantes muito restritos, excluindo produtos ou regiões que podem constrirem um eventual exercício unilateral do poder de mercado das empresas envolvidas no AC, exacerba a preocupação sobre estes casos. Assim, a delimitação do mercado relevante, nos guias de análise mais recentes, é visto em perspectiva, não substituindo outros fatos que permitam concluir sobre a possibilidade e probabilidade de tal exercício de poder de mercado<sup>1</sup>.

A implementação quantitativa mais comum do TMH está no cálculo da chamada perda crítica (ou elasticidade crítica), que avalia a racionalidade econômica do comportamento de um grupo de empresas que potencialmente delimitam o mercado relevante como monopolista. A análise da perda crítica envolve o cálculo de elasticidades de demanda e estimação de margens.

Quando há problemas de acesso a informações, outras ferramentas analíticas além do cálculo da perda crítica (ou elasticidade crítica) podem ser aplicadas, com a limitação de que se deixa de dispor de uma metodologia com critérios limítrofes para delimitar o mercado e avaliação apenas do grau de proximidade competitiva entre empresas e mercado. Uma aplicação que recentemente têm obtido muito espaço é o cálculo da taxa de desvio. A taxa de desvio tenta identificar quais os concorrentes mais próximos de uma empresa e com isto delimitar o mercado relevante. A proximidade, mensurada na prática pela absorção de demanda perdida por um SSNIP, depende das preferências dos consumidores e a pressão competitiva que rivais exercem, o que se reflete em elasticidades-preço cruzadas altas.

---

<sup>1</sup> O Guia Horizontal europeu de 2004 deixa explícito que os valores de concentração de mercado mensurados pelo índice Herfindahl-Hirschman (IHH) não geram a presunção de existência ou ausência de preocupações concorrenciais (§21). O Guia Horizontal americano de 2010 afirma que a análise de efeitos anticompetitivos não necessita começar pela delimitação do mercado relevante.

Por fim, outros métodos quantitativos também são empregados para delimitação de mercado relevante, principalmente do ponto de vista geográfico, com menores exigências de informações ou capacidade analítica, por considerar apenas a possibilidade de substituição, sem mensurar a proximidade competitiva das empresas relacionadas com aquelas envolvidas em um AC, a saber: correlações de preços (e co-integração), testes de fluxos comércio, estudos de eventos e pesquisas qualitativas.

O objetivo deste documento será fazer uma síntese dos métodos quantitativos que podem ser usados para delimitação de mercado relevante, fazendo, em uma segunda etapa, uma resenha dos métodos usados no SBDC. A conclusão do trabalho será na direção de recomendações de usos e a identificação de tendências e sugestões de aplicações dos métodos.

Deve-se ter em conta que a aplicação de métodos quantitativos para auxiliar na delimitação de mercados relevantes envolve muitas vezes a validação de uma hipótese frente a uma hipótese alternativa, principalmente nas situações de emprego de teoria estatística. Por exemplo, na estimação econométrica de elasticidades de demanda para um conjunto de produtos, faz-se necessário considerar um mercado econômico mais amplo do que o suposto mercado relevante em defesa da concorrência na estimação. Infelizmente este mercado mais amplo condicional pode influenciar a estimação e a delimitação de mercado relevante, exigindo do analista ou técnico cuidado na especificação destas hipóteses de mercado relevante e de mercado econômico mais amplo.<sup>2</sup>

Para isto, o texto divide-se em seis sessões, além desta introdução. A primeira, após esta introdução, discute o conceito do TMH e sua aplicação quantitativa através da perda crítica (e elasticidade crítica). A segunda seção traz uma alternativa à análise por perda crítica, focando a taxa de desvio, tanto na forma qualitativa, como na forma estrutural

---

<sup>2</sup> Por exemplo, para o cálculo de elasticidades utilizando um modelo Logit faz-se necessário definir um volume de vendas para um bem alternativo àqueles cuja elasticidade está sendo estimada. Este bem alternativo receberia as compras desviadas pelos consumidores dos produtos em análise, quando de um aumento de preços. O cálculo das elasticidades depende desta estimativa de gasto no bem alternativo. Para o modelo NIDS/AIDS, a elasticidade-preço do conjunto de bens ou produtos incluídos na estimação é igual à elasticidade agregada (se estimado com dois estágios) ou unitária (se estimado sem estágio superior). Para detalhes destes modelos, veja GTME/DEE (2009).

que permitiria inclusive antecipar efeitos anticompetitivos de um ato de concentração. A terceira seção discute como correlações de preços podem ser usadas para inferir sobre limites de mercados relevantes, em um contexto de séries econômicas não estacionárias. A seção seguinte sintetiza outros métodos, menos populares como testes de fluxos de comércio, pesquisas qualitativas e estudos de eventos, que inicialmente foram contemplados como testes de rivalidade, mas podem ser empregados para delimitar mercados relevantes. A penúltima seção traz a experiência destes métodos no SBDC, destacando casos mais importantes e a última seção encerra o trabalho com uma síntese da discussão e recomendações para o uso destes métodos quantitativos para análise antitruste.

## 1. Métodos Quantitativos para o Teste do Monopolista Hipotético

Como mencionado na introdução, o Teste do Monopolista Hipotético representa a estrutura analítica para a determinação do mercado relevante antitruste. Nas palavras do Guia de análise da SDE/SEAE:

*“O mercado relevante se determinará em termos dos produtos e/ou serviços (de agora em diante simplesmente produtos) que o compõem (dimensão do produto) e da área geográfica para qual a venda destes produtos é economicamente viável (dimensão geográfica). Segundo o teste do “monopolista hipotético”, o mercado relevante é definido como o menor grupo de produtos e a menor área geográfica necessários para que um suposto monopolista esteja em condições de impor um “pequeno porém significativo e não transitório” aumento de preços.” (§ 30)*

Na literatura norte-americana, onde o conceito foi proposto, o uso prático do TMH e sua avaliação de lucratividade frente a um SSNIP muitas vezes é concretizada através da estimação da perda crítica (*critical loss*) ou da elasticidade crítica (*critical elasticity*).<sup>3</sup> Os detalhes da perda crítica serão vistos abaixo. Destaca-se que a análise segue a estrutura *coeteris paribus*, isto é, considerando que concorrentes – que não são o monopolista hipotético – não reagem a mudanças de preços. Isto pode ser uma

---

<sup>3</sup> Há uma vasta literatura sobre perda crítica (e elasticidade crítica), com posições antagônicas, a saber; Katz e Shapiro (2008, 2003), O'Brien e Wickelgren (2003), Scheffman e Simons (2003) e Coate e Fischer (2008), entre outros. Nosso objetivo não será fazer uma síntese exaustiva dos temas tratados, mas buscar informações relevantes para aplicações efetivas.

simplificação forte, pois é possível que frente a um aumento de preços unilateral os concorrentes busquem aumentar ou diminuir preços.<sup>4</sup>

O Guia de Análise de Atos de Concentração americano chama a atenção que o SSNIP deve ser avaliado em relação a preços de mercado, exclusive situações de cartel ou outra infração à livre concorrência e em condições em que não há discriminação de preços por parte de um agente. Neste último caso, que pode ser bastante comum em produtos diferenciados, os mercados onde a discriminação de preços é possível são separados, gerando mais de um mercado relevante para análise. A discriminação de preços ocorre quando um produtor consegue cobrar preços diferenciados a consumidores diferenciados, sobrestando situações de arbitragem.

A seqüência de análise envolve a inclusão de produtos na cesta do monopolista hipotético, (a partir dos produtos das empresas requerentes do ato de concentração) por critérios de proximidade em substituição de uso ou percepção dos consumidores. Ferramentas para este ordenamento seriam as elasticidades-preço cruzadas e/ou as taxas de desvio<sup>5</sup>. Ou seja, “o mercado relevante se constituirá do menor espaço econômico no qual seja factível a uma empresa, atuando de forma isolada, ou a um grupo de empresas, agindo de forma coordenada, exercer poder de mercado” (Guia-H, §30).

Em situação onde elasticidades-preço cruzadas de um grupo de produtos e/ou empresas partes de um potencial mercado são estimadas com sucesso, a elasticidade-preço do monopolista hipotético pode ser calculada diretamente a partir das elasticidades-preço próprias e cruzadas de cada firma e/ou produto integrante do “monopolista”, como pode ser visto no anexo 1.

A partir de uma medida de redução de vendas de um “monopolista hipotético” frente a um aumento de preços, resta avaliar a lucratividade deste aumento, pois de acordo com o Guia brasileiro o mercado relevante é definido quando este aumento de preços for

---

<sup>4</sup> Vale notar que em vários guias de análise a possibilidade de entrada ou substituição pelo lado da oferta (a reação dos concorrentes) é considerada em outras partes da análise.

<sup>5</sup> A elasticidade preço cruzada mede a variação percentual no consumo de um produto, ou produtora frente a um aumento percentual de preços de outro produto. A taxa de desvio mede o quanto da mudança no consumo de um produto vai para outro produto, frente a uma mudança de preços unilateral e isolada da empresa anterior. A taxa de desvio será tratada em detalhe adiante. Métodos para estimação de elasticidades-preço cruzadas e próprias foram detalhadamente estudadas em GTME/DEE/CADE (2009).



“(...) economicamente interessante(...)”(p.30), ou “(...)economicamente viável(...)”(p.29).

Na literatura internacional o teste quantitativo para avaliação da lucratividade e interesse em aumentar preços traz o nome de *perda crítica*. De acordo com Werden(1998) a perda crítica mensura “frente a um SSNIP, qual é a menor perda nas quantidades vendidas que deixa o aumento não lucrativo para o “monopolista hipotético” ?”.

A apresentação básica do cálculo de perda crítica segue uma análise de ponto de equilíbrio (lucros no mínimo iguais após o aumento de preços, ou seja, *break-even*) e, a princípio, não pressupõe nenhuma teoria sobre o comportamento da oferta, exceto uma hipótese simplificadora de custos marginais constantes, que neste caso, podem ser mensurados pelo custo variável médio.

Frente a um aumento de preços SSNIP, o “monopolista” irá perceber um benefício igual a  $Q_2(P_2 - P_1)$ , ou seja as novas vendas recebem um valor adicional por unidade vendida. Por outro lado, o aumento de preços leva a uma queda de margem bruta, devido às menores vendas, isto é,  $(P_1 - c)(Q_2 - Q_1)$ , onde  $(P_1 - c)$  representa a diferença entre preços e custos iniciais. A perda crítica é dada por

$$CL = SSNIP / (m + SSNIP)$$

onde  $m = (P_1 - c) / P_1$ , isto é, mark-up sobre preço, e  $SSNIP = (P_2 - P_1) / P_1$ , que é o aumento percentual de preços não transitório do “monopolista”.<sup>6</sup>

Se a perda efetiva de vendas por causa do SSNIP (chamado de *Actual Loss -AL*) for menor do que o CL, então o SSNIP é lucrativo e determina-se o mercado. Ou seja, o mercado relevante pode ser delimitado pelo monopolista hipotético se  $AL < CL$ . Se a perda efetiva de vendas for maior do que o CL então o SSNIP não é lucrativo e o mercado não está bem definido. Nesse caso ainda há substitutos próximos do(s) produto(s)/empresa(s) componentes do “monopolista”, que exercem pressão competitiva sobre este monopolista e disciplinam preços, isto é, tornam desinteressante

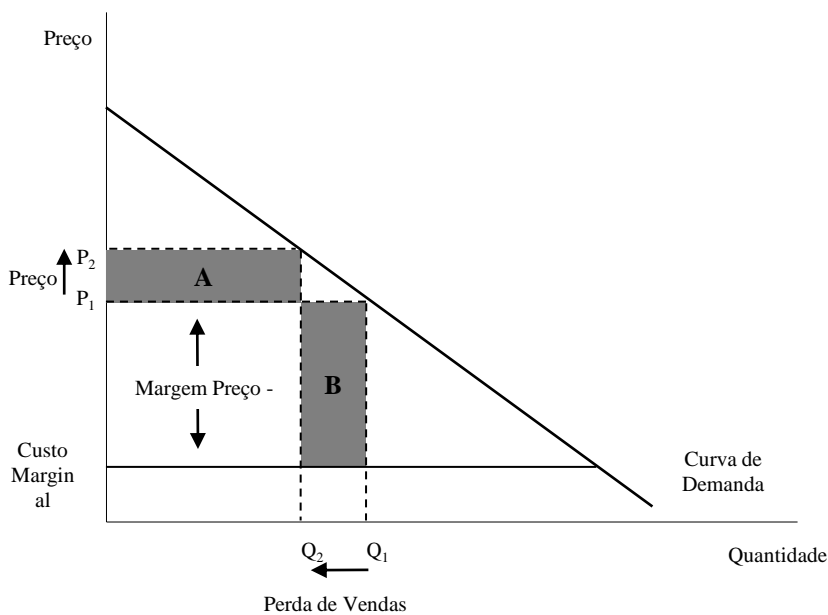
---

<sup>6</sup> Veja detalhes da derivação no anexo.

o exercício unilateral de poder de mercado, através da imposição de um SSNIP, do ponto de vista estático e supondo correta mensuração de lucros.

Graficamente<sup>7</sup>, na Figura 1, temos que a questão para o teste de perda crítica é avaliar se, com um SSNIP, a área *A* é maior que a área *B*.

Figura 1 – Mudança de lucros frente a um aumento de preços.



Fonte: elaboração própria.

Tradicionalmente o SSNIP é tomado como 5% ou até 10%, mas o seu valor deveria depender do contexto e histórico de aumentos de preços (descontados efeitos inflacionários) dos produtos/empresas em análise, de acordo com vários autores.

Uma forma alternativa e bastante comum de apresentar a perda crítica vem de uma pequena manipulação da expressão acima, dividindo ambos os lados pela variação percentual de preços (SSNIP),  $CL/(\Delta P/P_1) = 1/(m + SSNIP)$ , e definindo uma *elasticidade-preço da demanda crítica para break-even* ( $\eta_D^{CL}$ ), isto é,

$$\eta_D^{CL} = 1/(m + SSNIP).$$

<sup>7</sup> Agradecemos aos economistas Keith Brad e Loren Smith pela apresentação gráfica em visita técnica do FTC ao CADE em setembro de 2009.

A lógica de análise segue a mesma: o mercado relevante estará bem definido pelas empresas/produtos que compõe o “monopolista”, se a perda efetiva for menor do que a perda crítica ( $AL \leq CL$ ). Em termos de elasticidades, temos  $|\eta_D| < |\eta_D^{CL}|$ . As elasticidades são avaliadas na variação percentual de preço SSNIP e/ou nos preços e quantidades iniciais, para modelos de demanda com elasticidade variável<sup>8</sup>.

Um conceito associado é o de elasticidade-preço da demanda crítica para maximização de lucro, ou *elasticidade crítica* apenas. Aqui, impõe-se a condição de que o monopolista hipotético é maximizador de lucros e assim irá realizar um aumento no mínimo igual ao SSNIP se a elasticidade preço da demanda do mercado for compatível com este aumento ou maior (em valor absoluto). Se a elasticidade-preço da demanda do monopolista for menor que a elasticidade compatível com o SSNIP, a demanda de mercado é tal que um monopolista maximizador de lucros irá impor aumento de preços menor do que o SSNIP (Werden, 1998). Assim o exercício de poder de mercado do monopolista hipotético através do SSNIP não é lógico, o que sugere que o mercado relevante deve incluir mais produtos ou concorrentes. Isto irá reduzir a elasticidade de demanda percebida pelo monopolista até o ponto em que o SSNIP é uma estratégia maximizadora de lucros (racional e lucrativa).

Werden (1998) mostra que a elasticidade crítica e a perda crítica (na forma de elasticidade) depende da forma funcional. O princípio básico é a fórmula da elasticidade crítica

$$\eta^M = (1 + SSNIP) / (m + SSNIP),$$

sendo que diferentes formas funcionais permitem chegar a outras fórmulas para avaliar a mudança de preços entre o preço atual e o preço maximizador de lucros para o monopolista hipotético<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Interessante notar que a elasticidade relevante no trabalho original de Harris e Simons (1989) seria a elasticidade de demanda *residual* (Baker e Bresnahan, 1985). Todavia vários outros trabalhos posteriores empregam a elasticidade de demanda usual (ou marshalliana), para ser consistente com a análise *coeteris paribus*. A questão sobre uso de demanda residual VS. demanda total está associada ao debate sobre a interpretação de largas margens com grandes elasticidades críticas ou não, pela interpretação direta da fórmula de elasticidade crítica, em contraste com a condição de Lerner para um monopolista, em que a margem é inversamente proporcional à elasticidade de demanda. (O'Brien e Wickelgren, 2003 e outros).

<sup>9</sup> De acordo com Werden (1998), a elasticidade crítica para uma demanda linear é dada por  $1/(m+SSNIP)$ . Já para a perda crítica (calculada como elasticidade / break-even) é dada por  $1/(m+SSNIP)$ . Por fim, para uma demanda isoelástica, a expressão acima para elasticidade crítica e  $\log((1+SSNIP)/m)/\log(1+SSNIP)$  para elasticidade de break-even.

A aplicação efetiva do teste de perda crítica (ou da versão de elasticidade crítica), apesar da simplicidade analítica em sua definição, necessita superar vários obstáculos, particularmente em um contexto de produtos diferenciados.

Primeiro, as elasticidades devem incluir também aquela queda nas vendas frente a aumentos de preços associada a entrantes não comprometidos, que podem ofertar naquele mercado em um curto espaço de tempo. O caso mais típico seriam as importações, em geral não dependentes de algum ativo específico, como logística, para entrarem no mercado. Muitas vezes não há histórico de importações, pois preços domésticos podem estar abaixo do preço internacional FOB, desincentivando as importações e impossibilitando o cálculo da elasticidade correta quando de um aumento de preços da empresa.

Entretanto, o SSNIP pode elevar os preços de tal forma que as importações passem a ser competitivas, desenhando uma curva de demanda “quebrada” (convexa em relação à origem), ou melhor dizendo, pela inclusão de um ofertante marginal com aumento de preços, sendo este ofertante particularmente grande em relação ao mercado interno total. Harris e Simons (1989), por outro lado, sugerem uma avaliação qualitativa para aferir se importações têm capacidade de entrar e aumentar a perda efetiva do “monopolista”, mesmo que não seja possível obter uma elasticidade para as importações.

Segundo, há a questão da mensuração de custos ou margens, sendo estas informações difíceis de serem obtidas, em particular de não requerentes de um ato de concentração. O cálculo de perda crítica foi pensado para produtos homogêneos, em que as diferenças de custos e tecnologias de produção não seriam significativas e as margens das requerentes seriam representativas do mercado em questão. Esta mensuração é muitas vezes tomada como constante por unidade (custos variáveis médios), embora se deva avaliar a validade desta questão para empresas que exploram ganhos de escala. Algumas vezes, as perdas críticas podem envolver quedas nas vendas de 10% ou mais, que não são desprezíveis para as operações de muitas empresas. De qualquer forma, certamente documentos internos das empresas ou, ainda, a visão do mercado das margens praticadas pelos concorrentes podem ser usadas.

Em adição, para produtores com margens diferentes, fica a questão de qual margem seria representativa para o monopolista. Embora uma medida inicial seja a margem média, um ato de concentração pode levar à implementação de melhores práticas em empresas ineficientes (mas com produtos bem posicionados no mercado), sugerindo que os custos do “monopolista” seriam aqueles do produtor mais eficiente.

Terceiro, há uma tensão na literatura econômica sobre qual aumento de preços seria relevante, a saber, um aumento linear e homogêneo para todos os produtos do “monopolista” ou um aumento que maximize lucros, sendo este último baseado no fato de que o monopolista, antes de aumentar preços, reconhece a internalização que poderá fazer dos desvios de demanda. Em geral, a prática em defesa da concorrência e o texto do Guia Horizontal brasileiro tendem a seguir um aumento linear em todos os preços, apesar deste não ser o mais realista para um monopolista que busca maximizar lucros. A alternativa a esta práxis seria a aplicação de um sistema de simulação de preços e quantidade, como em Fiuza (2010).

Quarto, critica-se também a hipótese *coeteris paribus* de que as empresas que não compõem o monopolista não irão reagir a aumentos de preços, como citado anteriormente. Esta hipótese pode tender a superestimar perdas, levando à definição de mercados relevantes muito pequenos, já que, em geral, frente a um aumento de preços unilaterais por parte de uma empresa, concorrentes maximizadores de lucros podem ter incentivos de aumentar seus preços também. Desta discussão deriva-se o debate entre o uso da elasticidade-preço da demanda marshalliana ou a elasticidade-preço da demanda residual. No primeiro caso, a elasticidade preço supõe que os outros concorrentes não reagem às mudanças de preços. No segundo caso, a elasticidade-preço percebida pela empresa incorpora a reação dos concorrentes. Para o caso de bens substitutos, pode-se afirmar que a segunda tende a ser menor que a primeira<sup>10</sup> O Guia Horizontal Americano inicial sugeria a incorporação da reação dos concorrentes frente a um SSNIP, mas a revisão de 1992 deixou claro que a análise deve ser *coeteris paribus*, ou seja, usando a

---

<sup>10</sup> Seguindo Motta (2004), para um mercado com duas empresas  $a$  e  $b$  para a elasticidade-preço da demanda marshalliana do produto da empresa  $a$  dada por  $\eta_{aa}$ , a elasticidade-preço da demanda residual do produto da empresa  $a$   $\eta_{aa}^R = \eta_{aa} + \omega_{ab}\eta_{ba}$ , onde  $\omega_{ab}$  representa a função de reação dos preços da empresa  $b$  frente a mudanças de preços da empresa  $a$  e  $\eta_{ba}$  a elasticidade preço substituição da empresa  $a$ , diante de aumento de preços em  $b$ , isto é  $\eta_{ba} = \partial q_a / \partial p_b$ . Para bens substitutos  $\eta_{ba} > 0$  e em vários modelos teóricos econômicos, como Cournot e Bertrand,  $\omega_{ba} > 0$  e com isto,  $|\eta_{ba}^R| < |\eta_{ba}|$ .

demanda marshaliana. O Guia Brasileiro (parágrafos 28 a 33) não é explícito em relação à reação dos produtores, mas explicita que perda de lucratividade de um aumento de preços vem da reação dos consumidores, sugerindo que a reação dos produtores não deva ser considerada, o que leva a concluir pelo uso da demanda marshaliana.

Quinto, enquanto a análise parece simples para empresas que produzem bens homogêneos, para o caso de produtos diferenciados, os desafios são significativos. Inicialmente, pode-se argumentar pela aplicação dos testes de perda crítica e elasticidade crítica para a agregação dos produtos. Neste caso, abre-se a discussão de como agregar as perdas de uma quantidade potencialmente grande de produtos, sendo os produtos mensurados em diferentes unidades e qualidades, com grande probabilidade de terem diferentes estruturas de custos. Deve-se lembrar que a proposta inicial de Harris e Simmons (1989) foi a de aplicar o método para produtos homogêneos e a análise de diferenciação em termos de localização geográfica. Sob a hipótese de margens homogêneas, TenKate e Niels (2010) demonstram que a fórmula acima continua válida, sendo comparada a uma perda atual de *valor* em vendas. As quantidades das diferentes empresas seriam agregadas através de um índice de quantidade de Laspeyres. Já para o caso de margens diferenciadas de produção, Dajlord (2009) mostra que o princípio do Teste do Monopolista Hipotético para um conjunto de empresas ou produtos leva a delimitação de um mercado relevante quando a seguinte condição é verificada:

$$\sum_{i=1}^l s_i^* (AL_i)/CL_i \leq 1$$

onde  $s_i^*$  representa a parcela de mercado da empresa  $i$  no conjunto de empresas  $i=1, \dots, l$  em termos de faturamento,  $AL_i$  é a queda de vendas em quantidade observada após o SSNIP pelas empresas  $i=1, \dots, l$  e  $CL_i$  a perda crítica da empresa, ou seja,  $CL_i = t/(m_i + t)$ . Se a condição não for verificada, o mercado relevante provavelmente inclui mais empresas ou produtos.

Veja que, no caso de margens comuns, a condição acima se reduz para aquela proposta por TenKate e Niels citado acima, ou seja, um conjunto de empresas delimita um mercado relevante se  $\sum_{i=1}^l s_i^* AL_i \leq CL$ . A expressão segue o princípio básico de um teste de perda crítica para uma “elasticidade de mercado”, mas não se equipara, pois a última utiliza parcelas de quantidade ( $s_i$ ), enquanto a fórmula acima empresa parcelas de receita ( $s_i^*$ ). Se os preços dos produtos não variarem muito entre si, as conclusões

utilizando uma elasticidade de mercado e a fórmula original de perda crítica para o grupo de empresas ou utilizando a expressão acima não devem diferir significativamente.

As dificuldades associadas à aplicação do TMH na forma de perda crítica (ou elasticidade crítica), o reconhecimento dos conceitos por trás do TMH e o objetivo último do controle de estruturas em atos de concentração levaram vários autores a propor medidas de avaliação de atos de concentração sem necessariamente definir o mercado relevante de modo conclusivo, dando ênfase à rivalidade ou à proximidade entre empresas como evidência significativa para a avaliação de probabilidade de abuso de poder econômico a partir de um ato de concentração. O novo Guia Horizontal americano, publicado em agosto de 2010 apresenta de modo claro esta visão. O interesse em avaliar a proximidade competitiva entre empresas, explorando o conceito do TMH, mas sem exigências iniciais de mensuração de custos, pode ser exemplificado no popular conceito de taxa de desvio (*diversion ratio*), o tema da próxima seção.

## **2. Taxa de desvio**

Taxa de desvio (do inglês “*diversion ratio*”) é uma medida do grau de substituição ou competição entre dois ou mais produtos que pode se tornar uma evidência importante em análises de atos de concentração. Aplica-se a análise de taxas de desvio para identificar os produtos substitutos mais próximos entre si como parte da definição de mercado relevante. Sob certas hipóteses sobre o padrão de competição em um mercado, as taxas de desvio são úteis também para avaliar efeitos unilaterais em atos de concentração (Katz e Shapiro, 2003).

A taxa de desvio mede a proporção de vendas capturadas, em termos de quantidades ou de faturamento, por diferentes produtos quando o preço de outro é aumentado (Katz e Shapiro, 2003).

Por exemplo: Considerando três produtos A, B e C, e supondo que após um aumento de preços do produto A este tenha suas vendas diminuídas em 100 unidades e, ainda, que em razão disso os produtos B e C tenham aumentos de vendas de 30 e 70

unidades, respectivamente. Então, a taxa de desvio de A para B é de 30% e a taxa de desvio de A para C é de 70%.

As taxas de desvio podem ser utilizadas para identificar e ordenar os produtos substitutos mais próximos e, com isto, empresas que potencialmente exercem maior pressão competitiva entre si. Um produto/empresa que tenha uma taxa de desvio de 70% em relação ao produto de determinadas empresas que realizam uma fusão é um substituto mais próximo, e provavelmente pertence ao mesmo mercado relevante das empresas do ato de concentração, do que outro produto/empresa cuja taxa desvio seja de 10%.

A identificação, baseado em evidências factuais, dos substitutos mais próximos pode levar as autoridades de defesa da concorrência a decisões sobre mercados relevantes para um ato de concentração diferentes do senso comum. No caso Whole Foods/Wild Oats que trata da fusão de duas cadeias de varejo de alimentos nos EUA, do segmento de alimentos “saudáveis” e/ou orgânicos, a FTC restringiu o mercado relevante a um determinado tipo de varejo que, por suas características especiais e foco em determinado tipo de cliente, constitui apenas uma parcela do que se conhece como segmento de supermercados/hipermercados, apesar destes últimos ofertarem produtos “saudáveis” e/ou orgânicos. O OFT, por sua vez, analisando a fusão Amazon/LoveFilm, no segmento de aluguel de DVDs, decidiu que, embora haja diversas alternativas para os consumidores obterem filmes (pay-per-view, locadoras convencionais, internet e outras), nenhuma delas tinha taxa de desvio tão significativa em relação aos serviços das requerentes a ponto de ser incluída no mesmo mercado relevante.

A taxa de desvio de uma empresa ou produto para outro pode ser calculada também a partir de elasticidade-preço da demanda própria ou cruzadas. A taxa de desvio da empresa A para a empresa B, quando a empresa A aumenta preços unilateralmente seria dada por

$$D_{ab} = \Delta Q_b / \Delta Q_a = (\eta_{ab} Q_b) / (\eta_{aa} Q_a) = (s_b / s_a) (\eta_{ab} / \eta_{aa}),$$

onde  $\eta_{aa}$  é a elasticidade preço da demanda própria do produto A,  $\eta_{ab}$  a elasticidade preço cruzada do produto B frente a aumentos de preços no produto A, e  $s_a$  e  $s_b$  as parcelas de mercado dos produtos A e B antes do aumento de preços. Vemos que



quanto maior a parcela de mercado da empresa B, maior a taxa de desvio e quanto maior a elasticidade substituição ( $\eta_{ab}$ ) maior a taxa de desvio.

Um caso especial muito interessante da fórmula da taxa de desvio é dado pela situação em que os produtos são bem representados pelo sistema de demanda Logit. Neste sistema, empregado para produtos diferenciados, os mesmos são substitutos muito próximos se tiverem as mesmas características observadas. Por exemplo, para automóveis, se os consumidores considerarem automóveis sedans 4 portas, 1.6, automáticos, com 100 a 150lts de mala muito similares, o modelo Logit representa bem a opinião dos consumidores. Neste caso, as taxas de desvio da empresa A para empresa B seria dada por  $D_{ab} = s_b / (I - s_a)$ . Empresas dominantes teriam maiores taxas de desvio.

Uma alternativa ao teste de perda crítica para definir mercados relevantes e que pode ser aplicada inclusive para inferir efeitos anticompetitivos foi desenvolvida por Katz e Shapiro, tendo como base a utilização da margem de lucro “ $m$ ” praticada antes da operação e o conceito de taxa de desvio agregada “ $A$ ” (do inglês Aggregate Diversion Ratio)<sup>11</sup>. A taxa de desvio agregada ( $A$ ) é a fração do montante de vendas perdidas, em função de um aumento de preços praticado nos moldes do teste do monopolista hipotético, que é direcionada para outro produto incluído no potencial mercado relevante. Se considerarmos que o montante das vendas perdidas em função desse aumento de preços é igual a 1 (ou 100%), então, o montante de vendas perdidas em virtude do aumento de preços e que são substituídas por produtos fora do mercado relevante testado equivale a  $(I - A)$ . Dessa forma, a perda efetiva passa a ser

$$AL = (I - A) * s * \varepsilon \quad \text{ou} \quad AL = (I - A) * (s/m)$$

Mesmo ganhando adeptos entre as autoridades de defesa da concorrência que têm recorrido ao estudo de taxas de desvio em suas análises, a utilização da taxa de desvio agregada tem sido objeto de intenso debate entre economistas. De um lado há críticas ao modelo que destacam algumas limitações e outras que defendem a análise tradicional baseada em CLA como método suficientemente testado ante a utilização de taxas de

---

<sup>11</sup> Os estudos mais aprofundados nesse método foram desenvolvidos por Katz e Shapiro e O'Brien e Wickelgren.

desvio ainda alvo de dúvidas metodológicas. Por outro lado, os criadores do método respondem a críticas ampliando seus modelos e adaptando para outras situações como quando a demanda é mais sensível a aumentos de preços do que a redução de preços ou quando se trata de mercados onde os concorrentes costumam responder a mudanças de preços dos rivais.

Como afirmado anteriormente, o cálculo da perda real depende da obtenção da margem de lucro praticada pelo mercado antes da fusão e da taxa de desvio agregada. Enquanto a mensuração da margem já foi discutida na seção anterior, evidências sobre a taxa de desvio agregada podem ser obtidas de diferentes formas. Primeiro, através de elasticidades preço próprias e cruzadas. Segundo, através de pesquisas a respeito dos padrões de troca dos consumidores, como por exemplo, *cojoint analysis* ou outro método de pesquisa (GTME/DEE/CADE, 2009). Terceiro, sobre a forma como os consumidores reagiram no passado a mudanças nos preços ou à indisponibilidade de determinado produto, o que pode ser obtido com o uso de métodos econométricos simples, dentro do contexto de estudo de eventos<sup>12</sup>, e até informações diretas dos consumidores (pesquisas de opinião)

Em síntese, a taxa de desvio pode ser empregada de modo complementar ou até substituto à análise de perda crítica para avaliação de mercado relevante, seja de produto ou geográfico. Infelizmente, no curso de uma instrução, muitas vezes não há disponibilidade de informações ou tempo para utilizar uma avaliação de mercado relevante por perda crítica. Neste caso, quando a discussão tratar principalmente de definição de mercado relevante do ponto de vista geográfico, outros critérios podem ser usados para informar os agentes envolvidos na defesa da concorrência sobre a provável extensão do mercado relevante. A fonte de evidência mais comum é a análise de correlações de preços, tema da próxima seção.

---

<sup>12</sup> No caso INEOS/Kerling, para avaliar a delimitação geográfica do mercado relevante de produtos químicos, o DG/Comp acompanhou o comportamento da demanda para concorrentes quando uma das plantas da INEOS na Inglaterra ficou fechada por causa de um acidente. A taxa de desvio foi calculada para quais concorrentes atenderam os consumidores quando da interrupção da produção. Interessante notar que a queda de produção foi completamente atípica e não correlacionada com decisões estratégicas da empresa, tornando-a ideal para avaliar a taxa de desvio.

### 3. Correlações de Preços para delimitação de mercado relevante

O uso de correlações de preços para delimitar mercados relevantes parte do princípio de que, frente a aumentos de preços em uma região, consumidores irão se deslocar para outra região para suprir sua demanda fazendo com que o preço da região de origem caia, pela redução de demanda, e o preço da outra região aumente, pelo aumento da demanda. De modo complementar, frente a um aumento de preços em uma região, ofertantes de outra região terão interesse em colocar seus produtos naquele mercado com preços mais altos, arbitrando, e com isto, gerando uma equalização de preços. Desta forma, *“Um mercado [econômico] para um bem é a área na qual o preço de um bem tende à uniformidade, considerando custos de transporte.”* (A. Marshall, apud Motta, 2004, p.107).

Importante ressaltar que a avaliação de correlação de preços tenta identificar mercados econômicos, que, em geral, são mais amplos que mercados antitruste. A análise de correlação de preços não considera a intensidade da pressão competitiva dos concorrentes, nem a viabilidade econômica do exercício unilateral do poder de mercado, seja das empresas participantes de um AC, seja de um “monopolista hipotético”. Por outro lado, a atratividade deste tipo de análise está na avaliação de mercados que *não* são potenciais mercados relevantes a um custo informacional relativamente baixo.

Em sua aplicação mais direta e simples, a avaliação se duas áreas participam de um mesmo mercado relevante, para um produto homogêneo, está no cálculo do coeficiente de correlação estatística entre duas séries de preços. Esta análise deve considerar a não estacionariedade das séries, para evitar a obtenção de correlações espúrias (Haldrup, 2003)<sup>13</sup>.

Todavia, esta análise apresenta limitações sérias, pois duas séries de preços apresentam co-movimentos por razões outras que não a arbitragem (substitutabilidade), como por exemplo, choques de custos comuns (preço insumos) e deslocamentos da demanda (renda), como menciona Motta (2004) em seu clássico livro. Estes choques comuns

---

<sup>13</sup> Séries econômicas em geral são não estacionárias pois apresentam tendências ao longo do tempo, sendo estas tendências estocásticas. Séries não estacionárias não apresentam a propriedade de reversão à média e, devido a suas características estatísticas podem parecer correlacionadas através de testes de correlação tradicionais, quando em realidade não o são.

criam uma correlação entre as séries que não aquela que queremos encontrar, ou seja, aquela advinda da substitutibilidade pelos consumidores.

Uma séria confusão na literatura está no uso do conceito de *correlação espúria*. Enquanto Motta (2004) chama esta correlação advinda de deslocadores de oferta e demanda de correlação espúria, e sugere como solução o uso de métodos econométricos para séries não estacionárias (testes de co-integração e raiz unitária, *e.g.*, Hamilton, 1994 ou Bueno, 2008), estes mesmos métodos *não* solucionam o problema de correlação de preços que não por substituição. Ao contrário, os métodos econométricos para séries não estacionárias buscam identificar a existência de fatores comuns (*common trends*) para validar correlações de longo prazo. Estes fatores comuns podem ser exatamente aqueles deslocadores de demanda e oferta que queremos evitar quando avaliando correlações de preços.<sup>14</sup> Dessa forma, não se deve confundir a técnica econométrica de solução para o problema de identificação de correlações espúrias (devido à não estacionariedade das séries de preços) com o modelo econométrico, que precisa identificar uma correlação entre preços de dois produtos (ou regiões) que não é espúria no sentido competitivo— gerada por razões outras que não a arbitragem, como deslocadores de demanda e/ou de oferta comuns.

O procedimento recomendado de uma análise seria a mensuração de correlações (ou causalidade), de modo condicional a deslocadores de oferta e demanda. Por exemplo, através da análise de co-integração entre as séries de preços nacional e internacional de um produto e o preço de um insumo relevante para tais. Exemplo interessante seria o “pão francês” em duas capitais brasileiras (como Brasília e Goiânia). Eles não devem constituir o mesmo mercado antitruste, por que não há como lógica econômica para que uma das regiões seja suprida pela produção de “pão francês” da outra. Todavia, um

---

<sup>14</sup> Uma referência comum na literatura é Forni(2004). Este autor propõe delimitar mercados através da avaliação de que a razão de preços seja estacionária, ou seja, cointegre. Apesar das críticas ao método (Hosken e Taylor, 2004), já citadas aqui, podemos acrescentar mais uma: o método de Forni impõe uma forma particular de relação de preços, que pode não ser válida. Com isto, mesmo que exista relação de preços, se ela não for exatamente proporcional, o teste de Forni irá sugerir que os produtos não fazem parte do mesmo mercado, quando em realidade eles são correlacionados no longo prazo. Em particular, lembrando que a avaliação de correlação entre mercados pode ser feita por uma regressão simples  $\ln p_1 = \alpha + \beta \ln p_2 + \varepsilon$ , em que encontrar uma correlação implica em ter o coeficiente  $\beta$  significativo e erros estacionários (co-integração com vetor  $[1 \ -\beta]$ ), Forni exige que  $\beta=1$ , de tal forma que  $\ln p_1 - \ln p_2 = \ln(p_1/p_2) = \alpha + \varepsilon$  seja estacionário (co-integração com vetor  $[1 \ -1]$ ). O teste de Forni de correlação de longo prazo em realidade é um teste de preços proporcionais estacionários, que é bem mais rígido.

exercício de correlação de preços usando técnicas apropriadas para a provável não estacionariedade das séries (co-integração) irá encontrar correlação entre as séries exatamente porque os preços de pão francês em cada região dependem em grande parte do preço da farinha, que é determinado em um mercado nacional, ou no mínimo regional.

Esse exemplo serve para ilustrar a necessidade de controles para o cálculo de correlações de preços como evidência de substitutibilidade de produtos por parte dos consumidores. Em síntese, testes de correlações de preços possuem como hipótese nula, (associada a não significância do coeficiente de correlação) que dois produtos não constituem o mesmo mercado econômico; e como hipótese alternativa (associada à significância estatística do coeficiente de correlação), que dois produtos podem, ou não, constituir o mesmo mercado econômico. Isto é, o teste não consegue informar que os produtos analisados são potencialmente do mesmo mercado relevante, embora consiga informar que os mesmos não são.

Por outro lado, apesar de estudos de correlações de preços não conseguirem identificar com segurança mercados relevantes antitruste, eles podem ser muito úteis para a análise de defesa da concorrência ao confirmar que preços em mercados hoje separados se movimentam de modo similar, talvez impulsionado pelos mesmos fatores de custos e demanda. Com uma argumentação apropriada sobre custos de transporte e logística e capacidade de desvio de produção para um novo mercado, onde está localizado o ato de concentração e onde pode existir o abuso de poder de mercado, essa informação pode ser empregada para lançar luz sobre o grau de aumento de preço em que as importações poderiam contestar e/ou disciplinar preços, mesmo que o mercado relevante *não* seja internacional, considerando as importações como um entrante não comprometido após a superação das barreiras econômicas associadas à logística.

#### **4. Outros métodos: *Shipment tests*, estudos de eventos, pesquisas qualitativas**

Muitas vezes, por limitações de dados, os testes anteriores não podem ser realizados e com isso outros métodos são empregados. De acordo com Epstein e Rubinfeld (2004) a delimitação de mercados relevantes geográficos para produtos homogêneos pode

utilizar uma análise proposta por Elzinga e Hogarty (1973), que sugerem olhar medidas de penetração de importações e intensidade das exportações para avaliar a extensão de arbitragem entre regiões. Os autores partem da conceitualização de que se há comércio entre regiões de volume “significativo”, os mercados provavelmente são integrados. Por outro lado, se o comércio entre regiões é relativamente pequeno, não se pode excluir que o mercado relevante integre ambas as regiões frente a uma SSNIP, mesmo que atualmente não exista tal comércio.

Em detalhe, as medidas propostas são:

- Penetração de Importações, chamado de LIFO (*little in from outside*):  
$$LIFO = 1 - (M/CA)$$
- Intensidade das Exportações, chamado de LOFI (*little out from inside*):  
$$LOFI = 1 - (X/Y)$$

Onde  $X$  = exportações,  $Y$  = produção doméstica,  $M$  = importações e  $CA$  = consumo aparente ( $CA = Y + M - X$ )<sup>15</sup>.

Se  $LIFO$  ou  $LOFI$  forem altos, o setor externo não seria parte do mesmo mercado (econômico). A regra de corte sugerida pelos autores seria: se menores que 90% ou 75% para ambos, então os mercados geográficos são integrados, sendo quanto maior, menor a verossimilhança da integração.

Epstein e Rubinfeld (2004) e Motta (2004) sugerem que as medidas tendem a indicar mercados muito limitados, pois não avaliam o que aconteceria frente a um SSNIP e baseia-se apenas no comércio atual entre regiões (cujas condições estruturais mudam com o ato de concentração). Seu uso é relativamente pequeno e certamente não decisivo, sendo empregado como estatística descritiva, para descrever mercados. Por outro lado, pode-se perceber uma complementariedade entre esta metodologia e o de correlação de preços. Enquanto os últimos podem, através da aceitação da hipótese de não correlação estatística confirmar se dois produtos não fazem parte de um mercado relevante (mas deixa em aberto a possibilidade de serem, ao encontrar correlações

---

<sup>15</sup> Medida similar é sugerida pelo Guia Horizontal brasileiro (§ 43) para uso na etapa de exame da probabilidade de exercício de poder de mercado. Aqui o uso é distinto, ou seja, inferir se o mercado externo faz parte do mercado relevante. O exemplo mostra a importância e amplitude do exercício de definição de mercado relevante, que exige conhecimento de informações, à primeira vista, importantes apenas para etapas posteriores na análise de atos de concentração.

significativas), aqui estatísticas baixas indicam um mercado integrado geográfico, enquanto que estatísticas altas não excluem a possibilidade de integração, frente a um aumento significativo de preços a partir do exercício de poder de mercado unilateral. Algumas vezes mudanças bruscas, mesmo que transitórias, das estatísticas podem ser informativas em relação ao padrão de concorrência entre produtos de diferentes regiões.

A análise de situações diferenciadas, que geram mudanças competitivas rapidamente – chamados de eventos – podem ser informativas sobre o grau de substitutibilidade entre produtos e auxiliar na delimitação de mercado relevante. Este chamado estudo de evento considera uma situação (ímpar) que permita inferir qual a atitude de consumidores frente a aumentos de preços de produtores, como por exemplo, a entrada de competidor, a saída de competidor, ou a redução de barreiras comerciais significativas e rápidas (mudanças de legislação, custos de transporte).

Esses choques ao padrão de competição podem ser bastante informativos. Já foi mencionado aqui o caso INEOS/KERLING [rodapé acima]. Em adição, no caso Whole Foods/WildOats mencionado na seção 3, as empresas foram identificadas como um mercado relevante a parte de supermercados de grandes redes pois em várias localidades em que lojas das empresas do envolvidas na operação foram abertas, os preços de cestas de produtos comparáveis em supermercados de grandes redes não tiveram movimentos relevantes. Essa falta de resposta à entrada, ou em outras palavras, essa ausência de correlação de preços, sugere que os consumidores não vêem como substitutos os produtos (mesmo que em características similares) da WholeFoods/WildOats e de supermercados de grandes redes, não constituindo, assim, esta totalidade de empresas um mercado relevante para o caso.

Entre de métodos alternativos para auxiliar na definição do mercado relevante, o DG Competition da União Européia tem empregado pesquisas de opinião junto a consumidores para entender o grau de substituição entre produtos e serviços. Uma forma de pesquisa qualitativa, conhecida como *cojoint analysis*, pode ser usada para avaliar as elasticidades de substituição entre produtos.

Na forma de um TMH, os questionários ou cenários de *cojoint* podem incluir no seu desenho aumentos SSNIP de vários concorrentes e com isto avaliar as perdas de uma

empresa ou grupo de empresas que fazem parte do “monopolista”. É claro que para implementar o TMH na parte de avaliação de lucratividade, ainda faltaria avaliar custos e entrantes. De qualquer forma, diante das grandes limitações de informações, os dados trazidos por estas pesquisas podem ser de bastante valia para identificar um núcleo central de empresas em relação aos partícipes do ato de concentração que seriam considerados, no conjunto, um mercado relevante.

O *Market Definition Guide* do Office of Fair Trading (Reino Unido)<sup>16</sup> traz uma informação de mercado muito pouco usada para inferir sobre a extensão do mercado relevante, que seria a dispersão de preços. De acordo com aquela publicação, se, os preços caem à medida que o número de competidores aumenta em mercados segregados, isto seria evidência de que aqueles produtos seriam substitutos.

Por fim, informações qualitativas, advindas de documentos internos das empresas podem dirimir dúvidas sobre a extensão do mercado. Nesses documentos (posicionamento estratégico, *marketing plans* e outros), as empresas em geral identificam suas rivais, ou seja, aquelas empresas que são consideradas substitutas pelos consumidores e que poderiam absorver a demanda frente a um SSNIP. Esta visão é enfatizada pelo novo Guia Horizontal americano, publicado em agosto de 2010.

Percebe-se aqui que a delimitação do mercado relevante envolve avaliação de situações que seriam realizadas em etapas posteriores do processo de análise de atos de concentração (aferir se o grau de rivalidade entre empresas torna pouco provável o exercício do poder de mercado,). O uso da concentração no mercado relevante como indicativo de exercício de poder de mercado faz sentido apenas quando o mercado relevante é definido reconhecendo esta rivalidade (que depende do grau de substituição entre produtos)

Para o TMH, o grau de perdas para outras empresas quando de um SSNIP e o quanto destas perdas seriam internalizadas por um “monopolista” que incluísse os concorrentes depende da proximidade competitiva entre as empresas. Nota-se que, para completar o TMH de modo efetivo, resta avaliar a lucratividade do SSNIP, mas pelo menos é

---

<sup>16</sup> Autoridade de defesa da concorrência do Reino Unido, que avalia atos de concentração.



possível inferir perdas efetivas frente a este aumento de preços focando estes documentos secundários.

## **5. Experiência de uso dos métodos no SBDC.**

Durante o ano de 2010, o Departamento de Estudos Econômicos em conjunto com o Grupo Técnico de Métodos em Economia desenvolveu um trabalho com o objetivo de estudar a aplicação de métodos quantitativos na delimitação do mercado relevante no âmbito da defesa da concorrência. Tal trabalho contemplou o estudo teórico dos principais métodos quantitativos para delimitação de mercado relevante e uma revisão da aplicação de tais modelos em atos de concentração já julgados no Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência.

O uso de métodos quantitativos para delimitação de mercado relevante vem em um crescente ao longo dos anos, principalmente nos casos mais importantes e naqueles em que há dados disponíveis, seja por se tratarem de produtos de consumo com informações de preços e quantidades coletadas por empresas de análise de mercado, como a Nielsen, seja por se tratarem de produtos homogêneos (em geral insumos e/ou commodities), com preços nacionais coletados por institutos de pesquisa ou empresas de análise de mercado. Destacamos aqui alguns casos importantes, sem juízo de valor de seu conteúdo e sem constituir uma lista exaustiva.

Quanto à revisão do uso de modelos de estimação de demanda no âmbito do SBDC é necessário fazer algumas observações:

- i. os estudos pesquisados pertencem a atos de concentração já julgados pelo CADE até o ano de 2009;
- ii. a escolha dos atos de concentração pesquisados foi unicamente a existência nos autos de métodos quantitativos úteis para a delimitação de mercado relevante;
- iii. outros pareceres econômicos versando sobre temas diferentes de delimitação de mercado relevante encontrados nos referidos autos não foram considerados neste trabalho;
- iv. as informações recolhidas dos pareceres estudados não foram quantificadas, pois, considerando o objetivo deste trabalho e o número

limitado de pareceres pesquisados, tal detalhamento da informação não é relevante;

- v. no presente trabalho não se fará avaliação individualizada de nenhum estudo específico, nem à análise de determinado ato de concentração, tendo em vista que:
  - a. um dos objetivos deste trabalho é sugerir boas práticas na produção dos estudos entregues ao SBDC ou produzidos por seus membros;
  - b. existem, nos documentos pesquisados, informações confidenciais;
  - c. este documento é uma **versão pública**.

Os pareceres pesquisados foram apresentados por ocasião das análises dos seguintes atos de concentração no SBDC, os quais se referem, na maioria, a mercados de produtos diferenciados:

1. **AC 08012.005846/1999-12** (Requerentes: Companhia Cervejaria Brahma e Companhia Antártica Paulista Indústria Brasileira de Bebidas e Conexos) – mercado de cervejas;
2. **AC 08012.000640/2000-09**, **AC 08012.001872/2000-76**, **AC 08012.002838/2001-08** e **AC 08012.002962/2001-65** (Requerentes: Cia. Vale do Rio Doce (CVRD) e Socoimex, Samitri, Ferteco e Caemi) – mercado de minério de ferro.
3. **AC 08012.000212/2002-30** (Requerentes: Pepsico, Inc. e Companhia Brasileira de Bebidas) – mercado de bebidas isotônicas;
4. **AC 08012.001697/2002-89** (Requerentes: Chocolates Garoto S/A e Nestlé Brasil Ltda. – mercado de chocolates;
5. **AC 08012.007603/2003-66** (Requerentes: AGCO Corporation e Kone Corporation) – mercado de tratores;
6. **AC 08012.000195/2004-19** e **AC 08012.000192/2004-77** (Requerentes: Votorantim Celulose e Papel S/A e Ripasa S/A Papel e Celulose; e Suzano Bahia Sul Papel e Celulose S/A) – mercado de celulose e papel.
7. **AC 08012.000298/2007-13** (Requerentes: Recofarma Indústria do Amazonas Ltda., Spal Indústria Brasileira de Bebidas S/A e Sucos Del Valle do Brasil Ltda.) – mercado de sucos prontos para beber;
8. **AC 08012.001383/2007-91** (Requerentes: Leão Júnior S/A Recofarma Indústria do Amazonas Ltda.) – mercado de chás prontos para beber;
9. **AC 08012.009107/2007-71** (Requerentes: DM Indústria Farmacêutica Ltda. e Hypermarcas S/A) – mercado de adoçantes industrializados de mesa de baixa caloria;

10. **AC 08012.002813/2007-91** e **AC 08012.014599/2007-16** (Requerentes: Petróleo Brasileiro S/A e Braskem S/A) – mercado de polietilenos.
11. **AC 08012. 011080/2007-86** (Requerentes: Owebns Corning SaintGobain) – mercado de reforços de fibra de vidro.

A tabela abaixo sintetiza os casos estudados. Vemos um padrão em que o uso de correlações de preços – cointegração – é largamente empregado em mercados de produtos homogêneos para auxiliar na delimitação de mercados relevantes como nacionais ou internacionais. Da mesma forma, a estimação de elasticidades é comum em mercados de produtos de consumo pessoal, como alimentos e bebidas, com dados coletados pela Nielsen. O uso de modelos PEM ou fluxos de comércio é bem pequeno e não foi bem recebido pelos conselheiros que atribuíram pouco peso aos resultados.

A aplicação do teste do monopolista hipotético na forma de testes de perda crítica ou elasticidade crítica ocorreu em apenas um caso de produto homogêneo. Pode-se afirmar que a inferência sobre a delimitação de mercado acaba se guiando muito mais pela substituição entre produtos do que a efetiva lucratividade de aumentos unilaterais das empresas produtoras componentes de um “monopolista hipotético”. Como discutido acima, enquanto a substitutabilidade entre produtos e altas elasticidade-preço são necessárias para delimitar mercados amplos, estes são claramente insuficientes para permitir a aplicação efetiva do teste do monopolista hipotético e a delimitação do mercado relevante de acordo com este paradigma.

<b>Caso</b>	<b>Cointegração / Correlação de preços</b>	<b>Estimação de Elasticidades</b>	<b>Perda Crítica</b>	<b>Fluxos de Comércio</b>	<b>PEM/ Choice Analysis</b>
1. <b>Caso AMBEV</b> mercado de bebidas		X		X	
2. <b>Caso Casa da Pedra/CVRD</b> mercado de minério de ferro.	X				
3. <b>Caso Marathon/Gagorate</b> mercado de bebidas isotônicas;			X*		X
4. <b>Casoo Nestlé-Garoto</b> mercado de chocolates;		X			X
5. <b>Caso AGCO - Kone</b> – mercado de tratores;		X			
6. <b>Caso VCP-Suzano-Ripasa</b> – mercado de celulose e papel.	X				
7. <b>Caso Coca-Cola DelValle</b> mercado de sucos prontos para beber;		X			
8. <b>Caso Coca-Cola Matte Leão</b> – mercado de chás prontos para beber;		X			
9. <b>Caso Dm-Hypermarcas</b> – mercado de adoçantes industrializados de mesa de baixa caloria;	X	X			
10. <b>Caso Braskem –Petrobras</b> – mercado de polietilenos.		X	X		
11. <b>Caso Owens Corning-SaintGobain</b> – mercado de reforços de fibra de vidro.	X				

**Tabela 2 – Síntese dos casos estudados.**

Nota: \* - a aplicação do teste de perda crítica não seguiu a metodologia descrita na seção 2 acima.

## 5 Comentários Finais

Qualquer análise de defesa da concorrência passa pela definição do mercado relevante. A partir desta definição, os guias de análise prevêm a construção de nexos causais para avaliar a possibilidade de abuso de poder econômico, com a estimação de parcelas de mercado. Em muitos casos, uma pequena concentração de mercado sugere pequena probabilidade, ou até impossibilidade, do exercício do poder de mercado, sendo um ato de concentração aprovado sumariamente.

A definição de mercado relevante surge como esteio da análise de um ato de concentração. A definição de um mercado relevante muito amplo irá reduzir participações de mercado e com isto agravar a possibilidade de erros do tipo I (não identificar problemas competitivos quando eles existem). Já a definição de um mercado relevante muito restrito irá aumentar participações de mercado e a possibilidade de erros do tipo II (identificar problemas competitivos quando eles não existem) na análise de defesa da concorrência.

Consagrado na literatura e práxis está o Teste do Monopolista Hipotético (TMH) como paradigma de construção do mercado relevante. O THM sintetiza a informação de competição relevante para um ato de concentração, viabilizando a análise de concentrações de mercado para avaliação de possibilidade de exercício de poder de mercado. O conceito de mercado relevante e o paradigma do TMH deixam claro que o mercado relevante não deve ser para um produto e sim para as empresas envolvidas em um ato de concentração e que sem uma delimitação envolvendo a uma análise que considere a possibilidade de aumentos unilaterais de preços, a interpretação de concentrações de mercado como indicadores de possibilidade de exercício de poder de mercado perde sentido.

Se por um lado a exata e integral aplicação do TMH é bastante complexa e exige grande capacidade analítica, a ponto do OFT (2000)(p.2.5) afirmar que seria irrealista sua aplicação completa, por outro o TMH resiste como estrutura analítica poderosa, pois ele exige do agente de defesa da concorrência tratar de e coletar informações sobre temas importantes para inferir sobre o exercício do poder de mercado, quais concorrentes são

relevantes e sua proximidade, estrutura de custos e lucratividade, papel das importações e entrantes (não comprometidos) e percepções dos consumidores sobre o mercado.

A práxis no SBDC segue, dentro dos parâmetros de tempestividade, parcimônia e precisão de previsão, o uso qualitativo do THM, com ênfase muito forte nas características de produto e regras práticas para avaliação dos concorrentes. Isso impede, por possível falta de recursos e de obtenção de dados sistematizados, avaliação mais detalhada da efetiva substitutibilidade de produtos, rivalidade e parcela de entrada de produtores potenciais, como descrito na concepção original do mercado relevante para defesa da concorrência e descrito nos Guias Horizontais de vários países (Europa, EUA, França e outros)

São poucos casos em que há o uso de critérios quantitativos como perda crítica ou elasticidade crítica, sendo estes aplicados quando surgem polêmicas na delimitação de mercado e estes são importantes para a análise de casos significativos. Ao mesmo tempo, na delimitação do mercado relevante temas como rivalidade e entrada devem ser tratados, como sugerido pelo TMH, e não só relegados à etapas posteriores de análise.

Diante das inerentes dificuldades de aplicação do TMH e definição do mercado relevante, em casos onde há incertezas associadas com sua definição, é possível perceber no Guias de Análise internacionais e na prática de defesa da concorrência internacional um processo de direcionamento de análise de casos em defesa da concorrência para a efetiva e direta inferência sobre efeitos anticompetitivos ao invés da inferência analítica a partir de parcelas de mercado, ou seja, na discussão de *effects based approach* em contraste com o *object based approach*. Dito de outra forma, apesar de não cristalizada em guias de análise (que como o nome diz, são orientações de análise e não obrigações legais de procedimentos), deve-se considerar diferentes vertentes analíticas em defesa da concorrência, sem a dependência de um pilar único de definição precisa de mercado relevante, ou seja, sem que a conclusão da etapa de delimitação de mercado relevante seja condição necessária para a análise em defesa da concorrência.

## **Bibliografia:**

- Application of Econometric Methods in Market Definition. Competition Competence Report 14/2006, *European Economic & Marketing Consultants*. Mimeografado. [http://www.kluwercompetitionlaw.com/cc-reports/CCR\\_14\\_II-2006.pdf](http://www.kluwercompetitionlaw.com/cc-reports/CCR_14_II-2006.pdf)
- Baker, J.B. e Bresnahan, T. F. Estimating the Residual Demand Curve Facing a Single Firm. *International Journal of Industrial Organization* 6, 283-300, 1988.
- Baker, J.B. Market Concentration in the Antitrust Analysis of Horizontal Mergers. American University, 2008.
- Bueno, R.L. *Econometria de Séries de Tempo*. Rio de Janeiro: Cengage learning, 2008.
- Coate, M.B. e Fischer, J.H. A practical guide to the hypothetical monopolist test for market definition. *Journal of Competition Law and Economics* 4(4), 1031-1063, 2008.
- Coate, M.B. e Williams, M.D. Generalized Critical Loss for Market Definition. *Potomac Working Paper in Law and Economics*, 2005.
- Coe, P.J. e Krause, D. An analysis of price-based tests of antitrust market delineation. *Journal of Competition Law and Economics* 4(4), 983-1007, 2008.
- Commission Notice on the definition of the relevant market for the purposes of Community competition law. *Official Journal* 372, 1997. <http://www.cerna.ensmp.fr/Documents/Enseignement/CoursEUCompetitionLaw/6-CommissionNotice.pdf>
- Competition Law Guideline, Office of Fair Trading, 2004.
- Daljord, Ø. An Exact Arithmetic SSNIP Test for Asymmetric Products. *Journal of Competition Law and Economics* 5(3), 563-569, 2009.
- Daljord, Ø., Sorgard, L. e Thomassen, Ø. The SSNIP Test and Market Definition with the Aggregate Diversion Ratio: A reply to Katz and Shapiro. *Journal of Competition Law and Economics* 1:8, 2008.
- Copenhagen Economics. *Executive summary: The single market programme and the relevant geographical market*. Mimeo Copenhagen Economics, 2003.
- Enders, W. *Econometric Analysis of Time Series*, 3<sup>rd</sup>. ed. New York: Wiley, 2010.
- Epstein e Rubeinfeld 2004. *Effects of Mergers Involving Differentiated Products*. Technical Report, European Commission [http://ec.europa.eu/competition/mergers/studies\\_reports/effects\\_mergers\\_involving\\_differentiated\\_products.pdf](http://ec.europa.eu/competition/mergers/studies_reports/effects_mergers_involving_differentiated_products.pdf)
- Farrell, J. e Shapiro, C. Improving Critical Loss Analysis *The Antitrust Source*, February 2008.
- Filho, E.G., Hochstetler, R.L. e Curi, A.Z. Delimitação Geográfica do Mercado Relevante de Polietilenos e Polipropilenos com Base em Estudos Econômicos, São Paulo: Tendências Consultoria Integrada, 2007.
- Forni, M. Using Stationary Tests in Antitrust Market Definition, *American Law and Economics Review* 6:2, 2004.

- GTME/DEE (2009). Análise de Demanda. Documento de Trabalho No. 001/09 [http://www.cade.gov.br/upload/Analise%20de%20Demanda%20-%20P%C3%9ABLICO%20-%20V\\_marco%202010.pdf](http://www.cade.gov.br/upload/Analise%20de%20Demanda%20-%20P%C3%9ABLICO%20-%20V_marco%202010.pdf)
- Haldrup, N. Empirical analysis of price data in the delineation of the relevant geographical market in competition analysis, Copenhagen Economics, 2002.
- Harris, B. C. Recent Observations About Critical Loss Analysis. Economists Incorporated, Washington, D.C. Mimeografado. <http://www.usdoj.gov/atr/public/workshops/docs/202599.pdf>
- Hayes, J., Shapiro, C. e Town, R.J. Market Definition in Crude Oil: Estimating the Effects of the BP/ARCO Merger. *The Antitrust Bulletin*, 52, 179-204, 2007.
- Katz, M. e Shapiro, C. Critical Loss: Let's tell the whole story. *Antitrust*, Spring 2003.
- Katz, M. e Shapiro, C. Further Thoughts on Critical Loss. *The Antitrust Source*, March 2004.
- Leonard, G. K. e Wu, L. Assessing the Competitive Effects of a Merger: Empirical Analyses of Price Differences Across Markets and Natural Experiments. NERA Economic Consulting, *Antitrust Insights*, Fall 2007.
- Nelson, P. Monopoly Power, Market Definition and the Cellophane Fallacy. Economists Incorporated, Washington D.C. Mimeografado. [http://www.usdoj.gov/atr/public/hearings/single\\_firm/docs/222008.pdf](http://www.usdoj.gov/atr/public/hearings/single_firm/docs/222008.pdf)
- O'Brien, D. Wickelgren, A. A Critical Analysis of Critical Loss Analysis. *Antitrust Law Journal* 71, 2003.
- O'Brien, D.P. e Wickelgren, A.L. The State of Critical Loss Analysis: Reply to Scheffman and Simons. *The Antitrust Source*, March 2004.
- Rubinfeld, D.L. Market Definition. University of California, Berkeley. [http://www.law.berkeley.edu/faculty/rubinfeldd/Profile/publications/Market%20Definition\\_Notes.pdf](http://www.law.berkeley.edu/faculty/rubinfeldd/Profile/publications/Market%20Definition_Notes.pdf)
- Scheffman, D. Critical Loss Analyses. EU Merger Taskforce Brussels, Bélgica, 2003. Mimeografado. <http://www.ftc.gov/speeches/other/criticalloss.pdf>
- Scheffman, D.T. e Simons, J.J. The State of Critical Loss Analysis: Let's Make Sure We Understand the Whole Story. *The Antitrust Source*, November 2003.
- Verboven. F. Assessment of the relevant geographic market for a plastic resin. The impact of imports on a national market. Katholieke Universiteit Leuven, 2008. [http://www.competitioneconomics.org/dyn/files/basic\\_items/132-file/IneosKerling\\_Verboven.pdf](http://www.competitioneconomics.org/dyn/files/basic_items/132-file/IneosKerling_Verboven.pdf)
- Werden, G.J. Demanda elasticities in antitrust analysis. *Antitrust Law Journal* 66, 363-414.



**Anexo 1: Cálculo da elasticidade-preço para um conjunto de empresas (ou produtos diferenciados).**

Sejam  $j=1, \dots, n$  produtos/empresas de um potencial mercado, cada um com elasticidade própria  $\eta_{jj}$  e elasticidade cruzada  $\eta_{jk} = (\Delta\%Q_k)/(\Delta\%p_j)$  onde  $j$  representa o produto com aumento de preço e  $k$  o produto com variação de quantidade. Os produtos já foram ordenados em relação à definição do mercado, seja por seguirem as elasticidades cruzadas, seja por partirem dos produtos das empresas partícipes da operação. A perda observada do monopolista hipotético  $l=1, \dots, l \leq n$  que inclui as empresas de  $1$  a  $l$ , para um  $SSNIP=t$ , deve ser calculada usando o seguinte cálculo seqüencial:

$$\begin{aligned} \Delta\%Q_1 &= \eta_{11}t \\ \Delta\%Q_{12} &= \{[(\eta_{11} + \eta_{21})t]s_1 + [(\eta_{22} + \eta_{12})t]s_2\}/(s_1 + s_2) \\ \Delta\%Q_{123} &= \{[(\eta_{11} + \eta_{21} + \eta_{31})t]s_1 + [(\eta_{22} + \eta_{12} + \eta_{32})t]s_2 \\ &\quad + [(\eta_{33} + \eta_{13} + \eta_{23})t]s_3\}/(s_1 + s_2 + s_3) \\ \Delta\%Q_{1234} &= \{[(\eta_{11} + \eta_{21} + \eta_{31} + \eta_{41})t]s_1 + [(\eta_{22} + \eta_{12} + \eta_{32} + \eta_{42})t]s_2 \\ &\quad + [(\eta_{33} + \eta_{13} + \eta_{23} + \eta_{43})t]s_3 + [(\eta_{44} + \eta_{14} + \eta_{24} + \eta_{34})t]s_4\}/(s_1 + s_2 + s_3 + s_4) \\ &\quad \dots \\ \Delta\%Q_{1\dots n} &= t (\sum_i \sum_l \eta_{il} s_l) / (\sum_l s_l), \end{aligned}$$

onde  $s_i$  representa a parcela de quantidade vendida pela empresa no conjunto total das empresas incluídas no exercício ( $s_i = \sum_{i=1}^n Q_i$ )

Por exemplo, para um monopolista hipotético que envolva as empresas 1 e 2, com elasticidades própria e cruzadas iguais a  $\eta_{11}=-1,5$ ;  $\eta_{22}=-2,0$ ;  $\eta_{21}=0,80$  e  $\eta_{12}=0,50$  e parcelas de mercado de 0,10 e 0,20, respectivamente, podemos calcular a elasticidade do monopolista, como  $\{[(\eta_{11} + \eta_{21})]s_1 + [(\eta_{22} + \eta_{12})]s_2\}/(s_1 + s_2) = \{[-1,5 + 0,80]0,10 + [-2,0 + 0,50]0,20\}/(0,10 + 0,20) = [(-0,07) + (-0,15)]/0,30 = -0,733$ . Frente a um aumento de  $t=5\%$ , por exemplo, o monopolista hipotético irá perceber uma queda nas vendas de 3,67%.

Dois comentários importantes: Primeiro, a queda de vendas do monopolista hipotético é menor ou igual à queda de vendas de cada empresa, para um aumento similar e unilateral de preços, pois o monopolista se beneficia do aumento conjunto de preços e internaliza parte da demanda desviada do aumento de preços de cada produto. Assim, se

apenas o produto 1 aumentasse o preço em 5%, aquela empresa teria uma queda nas vendas de  $-1,5 \cdot (5\%) = -7,5\%$ . Mas o “monopolista” que controla ambas as empresas perceberia um aumento das vendas do produto 2 devido ao aumento do produto 1 de  $0,5 \cdot (5\%) = 2,5\%$ . Assim, havendo alguma substituição entre produtos (elasticidade preço cruzada diferente de zero), a elasticidade preço do “monopolista” será sempre menor do que a elasticidade da empresa com maior elasticidade. No caso de elasticidades preço cruzada nulas, a elasticidade de mercado é uma média ponderada das elasticidades próprias.

Segundo, é possível identificar limites para a elasticidade do “monopolista” mesmo sem acesso a parcelas de mercado *de quantidade*. Nesta situação em que parcelas de mercado de quantidade não estão disponíveis, a elasticidade-preço do “monopolista” estará entre os valores  $[\eta_{11} + \eta_{21}]$  e  $[\eta_{12} + \eta_{22}]$ , pois a elasticidade do “monopolista” é média ponderada destes valores.

## Anexo2: Derivação da perda crítica.

Seguindo a seção 2, considere dois preços e quantidades,  $P_1$ ,  $Q_1$  e  $P_2$  e  $Q_2$ , antes e depois do SSNIP, respectivamente. O aumento de preços ( $\Delta P = P_2 - P_1$ ) será lucrativo se os lucros não caírem. Definindo a variação de lucros como  $\Pi_2 - \Pi_1$ , queremos encontrar  $\Delta Q = Q_2 - Q_1$  que deixa a empresa indiferente.

$$\Pi_2 - \Pi_1 = P_2 Q_2 - c Q_2 - (P_1 Q_1 - c Q_1) \geq 0.$$

Destacamos a hipótese simplificadora de custos marginais constantes. Custos fixos são desconsiderados pois são supostos iguais antes e depois do aumento de preços.

Através de um artifício de somar e subtrair  $P_1 Q_2$ , podemos escrever

$$\begin{aligned} P_2 Q_2 - c Q_2 - (P_1 Q_1 - c Q_1) + P_1 Q_2 - P_1 Q_2 &\geq 0 \\ (P_2 - P_1) Q_2 + (P_1 - c)(Q_2 - Q_1) &\geq 0 \\ \Delta P Q_2 + (P_1 - c) \Delta Q &\geq 0 \end{aligned}$$

e usando as definições:  $Q_2 = Q_1 + \Delta Q$ ,  $m = (P_1 - c)/P_1$ ,  $SSNIP = \Delta P/P_1$  e  $\Delta\%Q = \Delta Q/Q_1$

$$\begin{aligned} \Delta P [Q_1 + \Delta Q] + (P_1 - c) \Delta Q &\geq 0 \\ SSNIP [Q_1 + \Delta Q] + m \Delta Q &\geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta Q &\geq SSNIP Q_1 / (SSNIP + m) \\ \Delta\%Q &\geq SSNIP / (SSNIP + m) \end{aligned}$$

Lembrando que  $\Delta\%Q \leq 0$ , a expressão é apresentada como

$$|\Delta\%Q| \leq SSNIP / (SSNIP + m)$$

para identificar SSNIPs lucrativos (ou que não levam a perdas). A perda crítica (CL) é a maior destas perdas (em valor absoluto) que ainda faz com que os lucros do monopolista aumentem com o aumento de preços.

$$CL = SSNIP / (SSNIP + m)$$

### **Anexo 3. Uso de ferramentas econométricas para séries de tempo não estacionárias na mensuração de correlação de séries de preços**

O objetivo deste anexo é apresentar de forma qualitativa os principais conceitos e técnicas empregadas para análise de séries de tempo não estacionárias com o objetivo de calcular correlações entre séries de preços. A apresentação será informal, sendo o leitor orientado a consultar obras como Bueno (2007), Wooldridge (2004) e Haldrup (2003) para uma visão mais formal e referências detalhadas. Nossa apresentação traz informações destes autores. Usamos o conceito de estacionariedade fraca.

A estatística é uma ciência que permite inferências sobre populações a partir de amostras. Esta inferência baseia-se em teorias matemáticas que permitem aferir quais valores são razoáveis e quais não são razoáveis frente a uma amostra e suposições sobre a população. O problema crucial na análise de séries de tempo não estacionárias reside na exigência de empregar-se uma teoria alternativa aquela usualmente lecionada em bacharelados e, principalmente, diferente das ferramentas já embutidas em softwares estatísticos, econométricos e planilhas eletrônicas.

Grande parte das séries econômicas (preços e quantidades) pode ser considerada não estacionária, pois apresentam uma tendência visível no tempo e/ou possuem características de forte auto-correlação temporal; não revertem para a média (tendência); e choques têm efeito permanentes. A *não-estacionariedade* de séries pode ser aferida através de testes de raiz unitária (o mais popular é o *Dickey-Fuller*), dentro do contexto de modelos *ARIMA*.

Quando se avalia a existência de correlação entre duas séries, a teoria usualmente empregada recomenda o uso de tabelas de distribuições *t* ou *Normal* (ou *F*). Quando as séries são não-estacionárias, as tabelas que deveriam ser usadas para testes de hipóteses e inferir sobre a existência de correlações sistemáticas entre séries são outras. O uso das tabelas usuais gera o problema de *correlações espúrias*, ou seja, significantes usando tabela *t*, ou *Normal*, quando em realidade não há correlação sistemática. Os testes de correlação para séries não-estacionárias atende pelo nome de testes de *co-integração*.

Uma forma alternativa a usar testes de co-integração está no uso de transformações de séries para que elas passem a apresentar a característica de estacionariedade. Em geral, isto é possível avaliando a correlação entre *variações percentuais* de preços. Desta forma, ausentes testes de co-integração ou de raiz unitária por questões de tempo, e sendo perceptível uma tendência nos preços, sugere-se a avaliação de correlações entre variações de preços, ao invés dos preços em si. Isto pode dirimir o problema de correlação espúria por não estacionariedade das séries.<sup>17</sup>

Todavia este procedimento é ineficiente pois as variações percentuais de preços descartam informação relevante sobre seu patamar. Assim, dentro dos princípios de tempestividade, parcimônia, operacionalidade e simplicidade de interpretação, recomenda-se a realização de testes de co-integração e a modelagem das séries, se co-integradas, por modelos do tipo *ECM* (mecanismo de correção de erros).

O teste de co-integração avalia se o resíduo de uma regressão (ferramenta usada para mensurar a correlação, principalmente correlação múltipla) apresenta a característica de estacionariedade, através de um teste de hipótese de autocorrelação com coeficiente igual a 1, e uma tabela específica para tal (*teste Engle-Granger*). Alternativamente, o teste de co-integração pode focar a existência de um mecanismo de correção de erros para as correlações múltiplas (chamadas canônicas), via *teste de Johansen*, para um modelo de regressão chamado *VAR*.

Existindo a co-integração, isto significa que, apesar de apresentarem tendência variável ao longo do tempo individualmente, as séries em análise repartem uma tendência comum, ou seja, um fator (ou combinações de fatores) comum que as relaciona. Infelizmente o teste não consegue interpretar que fator (ou fatores) comum é este.

Como último comentário, há autores que propõe avaliar a correlação de preços através de testes de *causalidade de Granger*. Esta é uma forma sofisticada de inferir correlações *em séries estacionárias*, em que se observa a reação posterior de uma série, frente a mudanças anteriores de outra, ou seja, através de mensuração de uma correlação de uma

---

<sup>17</sup> Como mencionado no texto, em nenhum momento o uso de co-integração ou outra técnica econométrica irá evitar o problema de interpretação errônea de correlações entre preços como evidência de substitutabilidade de produtos pelos consumidores, pois este problema vem da especificação do modelo e não da inferência realizada sobre o mesmo.

série de interesse com outra ao longo do tempo, descontada a trajetória esperada desta outra série pelo seu próprio passado. Importante notar que sob co-integração os testes de causalidade de Granger são bastante complexos e não são automatizados nos softwares econométricos. Na ausência de co-integração, o teste de causalidade de Granger deve ser realizado em séries transformadas (taxas de variação da série original).

Como último comentário, deve-se notar que os testes de correlação para séries estacionárias e não estacionárias (co-integração no último caso) apenas aferem a existência de co-movimentos entre as séries, não sendo possível afirmar se estes movimentos são de tamanho significativo para caracterizar integração efetiva de mercados e/ou intensidade da restrição que uma região ou conjunto de empresas impõe para o exercício de poder de mercado pelos requerentes de um AC. Tal afirmação viria do valor dos coeficientes estimados, do poder explicativo geral da regressão e de outras informações complementares do analista sobre o mercado em análise.

Uma síntese apertada da discussão em Haldrup (2003) e livros como Enders (2009) e Bueno (2008), sugerem o seguinte procedimento para análise

- i. Obter variáveis de controles (deslocadores de custos e demanda associados aos produtos e mercados regionais em análise).
- ii. Identificação da não estacionariedade das séries através de testes de raiz unitária.
- iii. Se as séries forem estacionárias, proceder com a análise de correlação via análise de regressão (correlação condicional) . Se as séries forem não estacionárias, testar cointegração entre as séries de preços e os controles. Na ausência de cointegração, proceder com análise de correlação via regressão (modelo univariado ou sistema) utilizando as séries em diferenças (transformadas para estacionariedade). Na conclusão pela cointegração, deve-se realizar com análise de correlação através de modelos de correção de erros vetoriais (VECM) ou univariados (ECM).
- iv. Usualmente, a discussão envolve a integração do mercado nacional com o internacional. Desta forma, evidência de mercado doméstico potencialmente integrado com o mercado internacional está no efeito unidirecional dos preços internacionais frente aos preços domésticos. Na terminologia

econométrica, necessitamos de evidência da exogeneidade da série de preços externos e de efeitos causais sobre os preços domésticos.

- v. A obtenção desta evidência vem de várias formas. No caso de séries estacionárias ou em diferenças, em modelos VAR, pelo teste de causalidade de Granger. Após o teste de causalidade de Granger, para avaliar o ordenamento das séries, estimação de impactos significativos dos preços externos nos internos na decomposição da variância<sup>18</sup> e função impulso resposta.
- vi. Para o caso de modelos VECM, evidência de mercado doméstico potencialmente integrado com o mercado internacional está na significância do coeficiente de ajustamento do preço doméstico e insignificância do coeficiente de ajustamento do preço externo e testes de Causalidade de Granger. Após a avaliação da exogeneidade das séries de controle e preços internacionais, a especificação consistente do ordenamento das séries, efeitos perceptíveis na função impulso-resposta e decomposição da variância.

---

<sup>18</sup> Quando se usar a expressão “a variância da variável  $x$  é explicada por si própria em  $x\%$ ”, subentenda-se que o impacto de um choque naquela variável  $x$ , que tem certa variância, no período  $t$ , produz, ao longo dos períodos, um efeito acumulado cuja parcela na variância total do erro de previsão desta mesma variável no período  $t + s$  é de  $x\%$ .