Conselho Administrativo de Defesa Econômica
Departamento de Estudos Econômicos

Documento de Trabalho

Nº 006/2021

Atualização do debate sobre a definição de mercado relevante

Ricardo Medeiros de Castro
(Coordenador-DEE/Cade)

Brasília, dezembro de 2021

CADE
Conselho Administrativo de Defesa Econômica

Ministério da Justiça e Segurança Pública
Conselho Administrativo de Defesa Econômica

Atualização do debate sobre a definição de mercado relevante

Departamento de Estudos Econômicos – DEE

SEPN 515 Conjunto D, Lote 4, Ed. Carlos Taurisano

Cep: 70770-504 – Brasília-DF

www.gov.br/cade

ISSN 2764-1031

Este é um trabalho do Departamento de Estudos Econômicos (DEE).

Ricardo Medeiros de Castro

(Coordenador-DEE/Cade)

As opiniões emitidas nos Documentos de Trabalho são de exclusiva e inteira responsabilidade do autor, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Conselho Administrativo de Defesa Econômica ou do Ministério da Justiça.

A citação da fonte é requerida mesmo quando reproduzido parcialmente.

Sumário Executivo

O Departamento de Estudos Econômicos do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (DEE, 2010) já teve oportunidade de apresentar, em um Documento de Trabalho anterior, uma síntese de alguns métodos quantitativos para delimitação de Mercado Relevante.

O presente documento, contudo, busca trazer novos enfoques a quatro tipos de metodologia, quais sejam:

(i) metodologia da perda crítica;

(ii) metodologia da razão agregada de desvio;

(iii) uso de simulações e

(iv) análise de situações contrafáticas.

Trata-se de um esforço de atualização de técnicas quantitativas aplicadas ao debate de definição de Mercado Relevante.

A este respeito, simulações e análises contrafactuais sequer tinham sido mencionadas no documento anterior do DEE. Também, o presente documento busca debater questões novas de implementação da perda crítica, como, por exemplo, o debate da interação intervalar, ou seja, como a Autoridade de Defesa da Concorrência deve proceder e decidir quando está diante de um conjunto de desvios padrões de elasticidades preço da demanda, avaliados de forma robusta por testes econométricos, que supostamente deve interagir com outro conjunto de valores (intervalo de valores críticos). Também, no anexo II, pretende-se apresentar o conceito de "perda crítica generalizada", que não tinha sido explorada anteriormente.

De igual sorte, o presente documento apresenta não só o conceito de "taxa de desvio" (TD), mas traz, também, a noção de "taxa agregada de desvio" (TAD), mostrando, no anexo do texto, como o teste pode variar a depender da circunstância. Novamente, este tema não havia sido propriamente referido no documento anterior. Com efeito, o teste da TAD é distinto se for utilizada a demanda residual, se a demanda for sensível à direção do aumento de preços, se houver transbordamentos para um mercado adjacente, se houver assimetria das taxas de desvio, se o aumento de preços ocorrer em apenas um produto, entre várias outras

questões que seguramente tem o condão de interferir no resultado do teste. Buscar-se-á demonstrar como a literatura, atualmente, usa o conceito de Taxa de Transmissão Custo-Preço (TTCP) juntamente com a TAD para o cálculo do Mercado Relevante.

O Documento de Trabalho anterior havia indicado apenas um caso que utilizou o teste da perda crítica, considerando que tal técnica ainda não havia sido explorada pelo Cade de maneira mais intensiva. Neste documento, no entanto, buscar-se-á indicar vários outros casos que passaram a utilizar a referida técnica, além de outras também explicitadas no documento, como TAD e análise contrafactual. Esta utilização mais intensiva destas metodologias se verifica a partir de uma atuação institucional do DEE.

Deste modo, o presente documento busca dar um breve panorama do referido debate no âmbito do Cade e da necessidade de sua atualização.

Palavras-Chave: Mercado Relevante; Perda Crítica; Taxa Agregada de Desvio; Razão Agregada de Desvio; Simulação; Análise contrafactual; Taxa de Transmissão Custo-Preço

Sumário

1. INTRODUÇÃO 7

2. METODOLOGIAS QUANTITATIVAS ANALISADAS 14

a. Metodologia da perda crítica 15

i. Variável de custo aplicada no cálculo da margem de lucro da perda crítica 18

ii. Interação intervalar 19

iii. Comparação dos valores críticos e reais 21

b. Metodologia TAD (da taxa agregada de desvio ou razão agregada de desvio) 26

i. Noção de TD [taxa de desvio ou razão de desvio] 29

ii. Noção de TAD [taxa agregada de desvio] 31

iii. Formalização da TAD aplicado ao TMH 33

iv. TAD e Taxa de Transmissão Custo-Preço (TTCP) 35

v. Outros casos 38

c. Metodologia de simulação 38

d. Metodologia de análise de situações contrafáticas 41

e. Questões sobre metodologias quantitativas 46

3. JURISPRUDÊNCIA DO CADE 46

4. COMENTÁRIOS FINAIS 50

5. BIBLIOGRAFIA 52

6. ANEXOS 61

a. Anexo I – Outras modalidades do teste de TAD 61

i. TAD simples 61

ii. TAD com demanda residual 61

iii. TAD sensível à direção de preços 62

iv. TAD com transbordamento positivo ao monopolista 62

v. TAD empresa multiproduto sem transbordamento 63

vi. TAD e o Teste da Cartelização Hipotética (TCH) para empresas simétricas 65

vii. TAD como “teto” [não como teste autônomo] 65

viii. TAD e SSNIP de 1 produto com assimetria 68

ix. TAD e Taxa de retenção 77

b. Anexo II - Perda crítica generalizável 79

i. Perda Crítica Generalizada [Breakeven - linear] 79

ii. Perda Crítica Generalizada [Max. lucro - linear] 85

1. INTRODUÇÃO

O Departamento de Estudos Econômicos do Conselho Administrativo de Defesa Econômica já teve oportunidade de apresentar estudos sobre metodologias de estimação de demanda[1], bem como já apresentou um Documento de Trabalho (DEE, 2010) que continha uma síntese de alguns métodos quantitativos para delimitação de Mercado Relevante (MR) .

O presente documento, por outro lado, tem o propósito de trazer novos enfoques a quatro tipos de metodologia específicas, quais sejam:

(v) metodologia da perda crítica;

(vi) metodologia da razão agregada de desvio;

(vii) uso de simulações e

(viii) análise de situações contrafáticas.

Antes, no entanto, é importante reconhecer um debate sobre a validade da metodologia de definição de MR em si.

A este respeito, Kaplow (2010, p. 440) refere o seguinte:

> "O argumento central e conceitual é que não existe qualquer forma coerente para escolher um mercado relevante sem antes formular a melhor avaliação do poder de mercado, enquanto toda a razão para o processo de definição do mercado é permitir uma inferência sobre o poder de mercado. Por que sempre seguir a metodologia de definição dos mercados relevantes em que a única maneira sensata de fazer isso pressupõe uma resposta para a mesma pergunta que o método é projetado para resolver? Uma conclusão sobre a definição do mercado não pode conter mais ou melhor informação sobre o poder de mercado do que aquela que foi utilizada para definir o mercado em primeiro lugar. Pior ainda, as inferências tiradas de quotas de mercado (*Market Share*) em mercados relevantes geralmente contêm menos informação e, consequentemente, podem gerar conclusões jurídicas erradas - a menos que se adote um estratagema de definição de mercado puramente orientado para resultados em que, em um primeiro momento, determina-se a resposta legal correta e, em seguida, anuncia-se uma definição de mercado que a ratifique."

[1] Por exemplo, o GTE/Cade e o DEE (2009), em conjunto, elaboraram o Documento de Trabalho Nº. 001/09, referente à "*Análise de Demanda*", contendo metodologias de definição econométrica de sensibilidade da demanda. Também, em projeto envolvendo SDE, IPEA e Anpec, Huse e Salvo (2006) fizeram uma apresentação muito didática a respeito de como é possível estimar parâmetros da demanda e da oferta.

Segundo o referido enfoque, ao invés do uso do MR, a Autoridade de Defesa da Concorrência pode, por exemplo, usar simulações, análise contrafática e outras metodologias disponíveis que não se utilizam do *market share* como insumo essencial de análise concorrencial. Outros autores, também, concordam que há alternativas melhores para análise antitruste que dispensam a definição de mercado relevante (MR), como Schmalensee (2009), Shapiro & Farrell (2010) e Pakes (2010).

Sustentando tese contrária, Gregory Werden (2014) argumenta que MR ainda é um conceito possível e necessário, em análises concorrenciais.

Sem adentrar em tal debate, *que não é o foco deste artigo*, é fato de que no Brasil o MR é ainda muito utilizado, tanto para decidir o que é rito sumário[2] de análise de atos de concentração (ACs), como para a análise do mérito de ACs[3], inclusive complexos, e de processos administrativos. Também, cláusulas de não-concorrência são limitadas ao escopo do MR de atuação das partes (conforme Súmula nº 4, publicada no D.O.U. de 09 de dezembro de 2009).

Assim, em que pese grande parte da doutrina mais moderna se posicione contra o uso exclusivo ou principal do referido ferramental analítico, o MR é ainda extremamente relevante e utilizado pelo Cade.

Ocorre que, segundo Gama & Ruiz (2007), cerca de 97% de precedentes do Cade utilizam-se – exclusivamente – de informações *qualitativas* para definição do MR. Além disto, os precedentes que utilizam informações quantitativas não necessariamente seguem uma metodologia clara ou estruturada para definir MR.

Por outra perspectiva, o Departamento de Estudos Econômico do Cade possui expertise técnica para realizar análises quantitativas rigorosas, o que vem fazendo desde sua criação. (DEE, 2010). Esta atuação do DEE se dá, em especial, em alguns casos em que a discussão é mais complexa.

É importante sinalizar que a preferência de definições de MR por metodologias exclusivamente qualitativas pode esconder um relevante debate metodológico, já que, por

[2] Conforme art. 8º., III, da Resolução 2 do Cade de 2012 , com redação dada pela Resolução 9 de 1º. de outubro de 2014.

[3] Ver, por exemplo, art. 8º., V, da Resolução 2 do Cade de 2012

exemplo, (i) do ponto de vista qualitativo, sempre haverá distinções entre as diversas mercadorias; e (ii) a interpretação de informações qualitativas nem sempre é generalizável.[4]

Hovenkamp (Federal Antitrust Policy: the law of competition and its practice, 1999, p. 73), de forma correta, já havia mencionado que:

> "[...] autores antitruste que não têm conhecimento de economia fundamentam-se em demasia em valores não-econômicos porque isso permite a eles construir uma política antitruste sem ter que empreender a (às vezes difícil) tarefa de aprender como o sistema de mercado funciona. Essa abordagem pode ser mais fácil no curto prazo, mas é previsível que implicará dolorosas consequências no futuro".

É óbvio que a análise quantitativa (também isolada) pode ter diversos problemas, como a criação de modelos implausíveis ou inválidos. Assim, por mais que não exista uma metodologia perfeita para aferir o que seja MR, o ideal é que exista um cotejo entre métodos quantitativos e qualitativos simultaneamente, de forma minimamente estruturada (ou pelo menos que se traga à sociedade este tipo de consideração).

Do ponto de vista quantitativo, a análise do nível de preços, a análise da correlação de preços e a análise do fluxo geográfico de clientes e de fornecedores como ferramentas quantitativas definidoras de MR não serão estudadas neste artigo. Tais técnicas possuem limitações já exploradas pelo DEE (2010) e reconhecidas pelo Cade.

Por exemplo, o ex-Conselheiro Gilvandro V. Coelho de Araujo (AC Braskem/Solvay, 2014)[5] identificou problemas dos testes de comovimentações de preços e o DEE/CADE, no

---

[4] No mesmo sentido, posicionam-se David Scheffman e Mary Coleman (2005, pp. 117-118). Como ressalta Neves, estudos qualitativos podem conter uma série de limitações, como diferenças da análise significante-significado, sendo que "*o problema mais sério, porém, parece residir no fato de que os métodos para análise e as convenções a empregar não são bem estabelecidos, ao contrário do que ocorre com a pesquisa quantitativa: constatações inovadoras, globais e aparentemente inegáveis podem estar, de fato, erradas*", [quando embasadas apenas e exclusivamente em métodos qualitativos] (NEVES, 2006, p. 4). A definição do MR, *exclusivamente qualitativa*, ficará dependente [de maneira mais intensa] da percepção subjetiva e íntima de quais características do mercado o julgador entende e pondera como relevantes para o caso concreto, em termos de substitutibilidade.

[5] Volume de Processo 18 (0095138, p.295) Por exemplo, o ex-Conselheiro Gilvandro V. Coelho de Araujo (AC Braskem/Solvay, 2014) fez as seguintes considerações sobre os testes de comovimentações de preços: Quando se faz um teste de comovimentação de preços, busca-se analisar a variância dos preços, ou seja, se o preço X varia de forma "similar" ao preço Y. Todavia, estudos sobre comovimentação de preços são limitados, já que não controlam algumas características (tão ou até mais relevantes que a variância de preços). Abaixo estão algumas críticas próprias ou controles necessários que devem ser adicionados aos testes de comovimentação de preços: **lucratividade dos agentes** (ferramental essencial a respeito da

âmbito da Nota Técnica 7/2020/DEE/CADE (DOCSEI 0722205)[6] igualmente apresentou fortes críticas à tentativa de definição de MR baseada em fluxo de produtos e de consumidores.

De maneira comum, as técnicas baseadas em comparação de preços e fluxos de produtos e de consumidores, embora possam dar algum tipo de *insight* em relação ao nível de concorrência do mercado, não analisam, ao menos de maneira direta, a interação entre preço e quantidade, assim como não possibilitam uma avaliação do nível de lucratividade dos agentes de forma prognóstica, não servindo, portanto, de suporte necessário ou suficiente à implementação do teste do monopolista hipotético (TMH).

De outro lado, as metodologias de perda crítica, de taxa agregada de desvio (TAD), de simulação e de análise contrafactual parecem ser mais adequadas, embora ainda sejam pouco utilizadas. Portanto, com o propósito de divulgar tais técnicas, o presente Documento de Trabalho busca explicitar estas metodologias, demonstrando de forma comparativa sua respectiva importância no debate concorrencial.

---

prospecção, com alteração do nível de concorrência) - Este tipo de aferição é feita apenas em outros tipos de teste (como o teste da perda crítica). Ou seja, um teste que afere se determinados preços possuem variância semelhante não consegue garantir que, após uma modificação estrutural do mercado, este mesmo nível de variância (ou o mesmo nível de preços pretérito) irá continuar constante. Um modelo prognóstico que consiga fazer tal aferição depende, necessariamente, de uma avaliação da demanda de um lado e de outro lado da lucratividade dos agentes. Apenas assim é que será possível saber se é ou não lucrativo o aumento da margem de preços entre os preços que se busca comparar. Este tipo de aferição é feito pelo teste da perda crítica, por exemplo, mas não o é pelo teste de comovimentação simples de preços. **características da demanda** - Ou seja, teste de comovimentação de preço não analisa a variância da quantidade (curva da demanda) como resposta as variâncias de preços. Este tipo de análise (da demanda) é importante, porque permite aferir se a eventual correlação se deve à disciplina concorrencial de um preço sobre o outro ou não. Frise-se que é possível haver correlações espúrias de preços, decorrentes da influência da variância de insumos comuns dos produtos X e Y analisados (e não de pressões mercadológicas de consumo). **importância da avaliação do nível de preços e das margens** - Ainda que a variância seja similar (e mesmo que não exista correlação espúria e que se controle insumos comuns), se não houver uma avaliação do nível de preços, é possível aferir erroneamente o nível rivalidade do mercado.

[6] Nota Técnica 7/2020/DEE/Cade no Ato de Concentração 08700.002346/2019-85 Os testes baseados em "Fluxo de consumidores" são chamados de testes Elzinga Hogarty, em razão dos autores que sugeriram esta análise (ELZINGA & HOGARTY, 1973) (ELZINGA & HOGARTY, 1978). Os mesmos partiram da conceitualização de que se há comércio entre regiões de volume "significativo", os mercados provavelmente são integrados. (...) um MR deve ter pouca importação de outras regiões (menos de 10% para uma evidência robusta ou menos de 25% para uma evidência mais fraca). (...) deve-se haver pouca exportação (menos de 10% ou menos de 25%, a depender do teste). (...) Por mais difundido que seja este teste, há várias críticas sobre a metodologia. Inicialmente, cumpre referir que, de fato, os valores de 10% e 25% foram questionados por diversos autores, como KASERMAN & ZEISEL (1996), por não haver suporte teórico ou justificação prática para defini-los. Também, STIGLER & SHERWIN (1985) entenderam que a presença ou ausência de fluxo de mercadorias não é nem necessário, nem suficiente para estabelecer um mercado geográfico único. De fato, a ausência de fluxo de mercadorias não significa que os consumidores não irão reagir por meio de importações caso haja um aumento substancial do preço do produto. Áreas geográficas separadas, sem fluxo de mercadoria e que possuem alta elasticidade cruzada, podem ser, erroneamente, consideradas como mercados relevantes distintos, por meio do teste Elzinga Hogarty. Algumas limitações deste teste foram reconhecidas, inclusive, por Elzinga (ELZINGA & SWISHER, 2011). EPSTEIN & 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 AC).

Estas metodologias, em especial a análise da perda crítica e da TAD, servem para implementar o teste do monopolista hipotético (TMH), no qual se busca avaliar se um *monopolista hipotético* consegue, de forma lucrativa, impor um aumento de preços, em regra[7] de 5%, em relação a (i.a) um grupo específico de produtos/serviços, (i.b) dentro de uma área geográfica delimitada. Tal aumento de preços é referido por "SSNIP", que significa pequeno, porém significativo e não transitório aumento dos preços (SSNIP são as iniciais de "*Small but Significant and Non-trasitory Increase in Price"*). A menor delimitação possível envolvendo os produtos das requerentes que consiga realizar um SSNIP, deve ser considerada a fronteira ideal do MR. [8] Os bens [produtos ou serviços] que estão dentro do MR candidato são às vezes chamados de bens internos, enquanto todos os demais bens transacionados na economia são chamados de bens externos.

Caso o MR candidato seja pequeno demais para um SSNIP, então, deve-se aumentar o escopo do referido mercado (incluindo no referido mercado analisado os substitutos mais próximos em termos de produto ou de região geográfica), testando, novamente, se um SSNIP é possível na versão expandida do mercado. O MR vai gradativamente se expandindo. O exercício se interrompe apenas quando for encontrado o menor grupo de produtos e localidades, envolvendo os produtos das requerentes de um AC, em que o suposto monopolista consiga, de fato, impor um SSNIP no mercado afetado, sendo tal definição adotada como MR, em sua dimensão geográfica e do produto. O TMH possui limitações, em especial quando a expansão do mercado não garanta substitutos próximos.[9]

---

[7] No Guia-H-2016, compreendeu-se que "*em geral*" o SSNIP seria de 5%. Nos Estados Unidos, também, aceita-se que o SSNIP seja, em regra, de 5%, sendo que a Autoridade resguarda o direito de determinar um SSNIP maior ou menor a depender das especificidades da indústria que está analisando (ver item 4.1.3 do Guia-EUA-2010). Gregory Werden (2014, p. 6) alegou que os EUA já se posicionaram no sentido de ser possível usar um SSNIP de 4%. De acordo com Ginevra Bruzzone (1995) , a estipulação de um SSNIP de 5% não deve ser uma decisão mecânica. **Guia-EUA-2010 -** *Horizontal Merger Guidelines* – elaborado pelo FTC e DOJ em 19 de Agosto de 2010. Disponível no site https://www.ftc.gov/sites/default/files/attachments/merger-review/100819hmg.pdf verificado em 14 março de 2016 **Guia-H-2016 –** *Guia de Análise de ACs horizontal* apresentado em Consulta Pública – Despacho 215 do Presidente do Cade de 27 de julho de 2016, publicada no Diário Oficial da União, de 2/8/2016, Seção 1, página 33), de acordo com http://www.cade.gov.br/acesso-a-informacao/publicacoes-institucionais/guias_do_Cade/guia-para-analise-de-atos-de-concentracao-horizontal.pdf/view. Acesso em 1 de julho de 2019.

[8] Frise-se que o ponto de partida para o TMH diz respeito aos produtos das próprias requerentes. Isso significa que um ato de concentração pode ter um ponto de partida distinto de outro ato de concentração e, por conseguinte, outra definição de MR.

[9] Ou seja, a lógica do TMH é ver se o "ponto de partida" (onde há sobreposição entre A e B) gera um SSNIP ou não, podendo expandir o mercado na hipótese de a resposta ser negativa. O TMH, todavia, não leva em consideração o fato do "ponto de partida" ser amplo demais, o que ocorreria na hipótese de não haver nenhuma elasticidade preço da demanda cruzada entre

A respeito do teste, o Guia-EUA-2010 (p.9)[10] faz a seguinte ressalva: "*o SSNIP é empregado apenas como uma ferramenta metodológica para permitir o TMH; não é um nível de tolerância para aumento de preços resultante do AC*".[11]

O TMH pode ser de *breakeven* ou de maximização de lucros (BAUMANN & GODEK, 1995)[12] :

- **TMH de "breakeven":** basta que o aumento de lucros compense a perda da demanda pós SSNIP, deixando o monopolista em situação idêntica em termos de lucros antes e após o SSNIP; ou
- **TMH de "maximização de lucros":** em tal hipótese, além de simplesmente compensar a perda demanda, um SSNIP será considerado possível se o lucro pós elevação de preço for superior ao lucro pré-elevação de preços.

A e B [ou seja, havendo Taxa de Desvio zero entre os referidos produtos]. Também, outro problema exposto por KATE & NIELS (2008) é que há alguns produtos simplesmente não possuem substitutos próximos. Ou seja, na hipótese de o monopolista hipotético não conseguir impor um SSNIP, não adiantaria incluir substitutos na definição do MR, porque isso não melhoraria a avaliação concorrencial. O exemplo dado pelos autores diz respeito ao cimento. Segundo sua argumentação: "Cimento quase não tem substitutos viáveis. Quando o seu preço aumenta, é possível pensar em produzir tijolos maiores ou pode-se pensar em construir casas de madeira; tem-se assim redução da demanda, não substituição propriamente. Não há outros materiais capazes de amalgamar areia" *de modo semelhante* (KATE & NIELS, 2008, p. 318) Tradução própria. Certamente que esta é uma observação dependente da tecnologia disponível em determinada época, mas, sem sombra de dúvidas, pode representar um problema a que a Autoridade Antitruste precisa lidar. Além disso, no TMH [ao menos em sua forma clássica], há algumas pressuposições, tais como: - de que o monopolista não possui propriedade de empresas em mercados adjacentes, [onde se situam substitutos próximos aos produtos considerados para o teste, que os consumidores passariam a considerar/comprar na hipótese de um SSNIP]. Para ser um mercado adjacente ao mercado analisado, basta que a elasticidade cruzada entre um mercado e outro não seja zero. Se o monopolista tiver participação em um mercado adjacente ao que ele está monopolizando, o TMH será falho, já que o monopolista poderá reaver parte da demanda perdida em razão de um eventual SSNIP. Aliás, é importante que o Cade tenha informações se as requerentes de um AC estão presentes em mercados adjacentes, porque isto talvez possa influenciar a definição de mercado e a análise de efeitos do AC; de que empresas em mercados adjacentes não irão reagir, elevando seu preço também para acompanhar SSNIP. (IVALDI & LÖRINCZ, 2005).

[10] Guia-EUA-2010 - *Horizontal Merger Guidelines* – elaborado pelo FTC e DOJ em 19 de Agosto de 2010. Disponível no site https://www.ftc.gov/sites/default/files/attachments/merger-review/100819hmg.pdf verificado em 14 março de 2016

[11] O Guia-H-2001 e o Guia-H-2016[11] inspiraram-se na discussão norte-americana a respeito do TMH, que se vale da noção de SSNIP para definir o que é um mercado corretamente delimitado. Guia-H-2001 - *Guia de Análise de ACs horizontal* instituído pela Portaria Conjunta SEAE/SDE nº 50, de 1º de agosto de 2001 (publicada no Diário Oficial da União nº 158-E, de 17/08/01, Seção 1, páginas 12 a 15) Guia-H-2016 – *Guia de Análise de ACs horizontal* apresentado em Consulta Pública – Despacho 215 do Presidente do Cade de 27 de julho de 2016, publicada no Diário Oficial da União, de 2/8/2016, Seção 1, página 33), de acordo com http://www.cade.gov.br/acesso-a-informacao/publicacoes-institucionais/guias_do_Cade/guia-para-analise-de-atos-de-concentracao-horizontal.pdf/view. Acesso em 1 de julho de 2019.

[12] De acordo com D´AMORE & MERCURI (2003), o critério argentino de definição de MR é o de "breakeven", conforme Resolução 164/2001 da ex-Secretaria de la Competencia, la Desregulación y la Defensa del Consumidor. Já o Guia-EUA-2010 [item 4.1.1] prefere o TMH de "maximização de lucros" via SSNIP de produto único, imposto, mas reconhece que às vezes as partes trazem (e é possível utilizar) a mensuração do tipo *breakeven* [vide item 4.1.3 do referido Guia].

O TMH também pode utilizar cenários de demanda quebrada (côncava ou convexa em relação à origem)[13] ou mesmo analisar cenários em que a monopolização hipotética gere eficiências, com readequação da produção entre diferentes plantas com diferentes níveis de ociosidade do monopolista hipotético, conforme lições de Gregory Werden (2002).

Feita esta breve introdução, passa-se a explicar a estrutura do artigo. Inicialmente, serão apresentadas as metodologias quantitativas (perda crítica, taxa agregada de desvio, simulação e avaliação de situações contrafáticas), e após será verificado como o Cade tratou ou deixou de tratar destes temas em sua jurisprudência. Por fim, serão apresentados alguns desafios à

[13] A respeito deste ponto, é interessante mencionar que há situações em que um aumento de 5% de preços não é lucrativo, mas um aumento de 10% ou 15% do preço pode ser. De acordo com Gregory Werden (2002), é muito comum que grupos de consumidores de determinados produtos possuam elasticidades da demanda muito diferenciadas em relação ao preço ao longo da curva da demanda. Dentre os motivos para esta diferenciação, segundo este autor, encontra-se o fato de existir mais de uma forma de utilizar e mais de um lugar para usufruir o mesmo produto. Assim, seria possível existir uma curva da demanda que apresentasse uma quebra ("kink"). Frise-se, todavia, que tal avaliação depende se a curva é côncava em relação à origem ou convexa em relação à origem. A curva a que Werden refere-se [que eventualmente poderiam justificar a tentativa de testar um SSNIP maior do que o default de 5%] seria o "caso 2" (das demandas quebradas convexas em relação à origem). O autor fez referência ao (Caso United-States v. Archer-Daniels-Midland Co., 1988), em que um aumento pequeno de preço faria com que uma parte dos consumidores que substituíram xarope de alta frutose por açúcar voltassem rapidamente a consumir açúcar. Todavia, aumentos superior de preços teriam como alvo consumidores menos elásticos que não conseguiriam fazer tal substituição de forma tão espontânea e automática. O Cade, no entanto, já se deparou com discussões envolvendo alegação de demandas quebradas relativas ao caso 1 (de demandas côncavas em relação à origem), tendo que analisar como tal situação poderia impactar o TMHA discussão ocorreu no (AC Petrobrás/Ipiranga/Braskem/Quattor, 2008). No referido precedente buscava-se analisar se o mercado de algumas resinas termoplásticas era nacional ou internacional. Segundo as requerentes, o ponto da quebra da demanda ocorria exatamente quando o preço nacional era igual ou superior ao internacional. Segundo a alegação apresentada nos autos:""*a estrutura de demanda quebrada é esperada num mercado integrado ao mercado internacional. Num país pequeno, em termos de produção relativo à produção global, a curva de demanda residual defrontada pelos produtores do país deve ser muito elástica no ramo em que o preço nacional é igual ou superior ao preço internacional. Mesmo sendo integrado ao mercado internacional, entretanto, pode haver períodos transitórios, em que o preço nacional cai abaixo do preço internacional. Nestes casos a demanda residual passa a ser menos elástica, pois os consumidores domésticos deixam de ter opção de substituir a compra de produtos nacionais ao mesmo patamar de preços. Neste intervalo a elasticidade-preço passa a representar apenas a substituição do produto por outros*". Este tipo de alegação, todavia, pode ser utilizado com sinal inverso, qual seja: de que a concorrência interna é tão relevante que quando os preços nacionais estão ligeiramente menores que os internacionais os consumidores modificam seu padrão de consumo (a ponto de mudar sua elasticidade preço da demanda). Ou seja, acabam preferindo o produto nacional quando se deparam com uma mínima diferença de preço entre produto interno e externo (em razão das qualidades intrínsecas do produto nacional, tal como rapidez da entrega, serviço pós-venda, entre outros). Também, quando o caso versa sobre a possível concentração do mercado interno (com estas características), o uso de um SSNIP de 5% pode ser um valor muito grande, em especial quando a concentração a que se está a falar pode gerar uma monopolização ou duopolização (não-hipotética) do mercado interno. No referido caso, o SSNIP pode talvez fazer as vezes de uma quase simulação dos efeitos do ato de concentração [sabendo-se que os consumidores nacionais preferem o produto interno]. De todo modo, caso exista uma quebra na curva da demanda, esta deverá ser computada para que se consiga analisar qual é a perda real que um monopolista enfrentará caso queira elevar seus preços por meio de um SSNIP. Não se deve utilizar, todavia, apenas a elasticidade maior ou menor, para o cômputo da perda real, mas deve se olhar o nível de preços e a distância a que tal nível de preços está do ponto de quebra da curva, para que se consiga uma estimativa realista da perda real a que um monopolista hipotético estaria sujeito.

utilização do conceito de MR, como, por exemplo, sua utilização em mercados de múltiplos lados.

2. METODOLOGIAS QUANTITATIVAS ANALISADAS

Em diversos casos, o MR é definido única e exclusivamente a partir da análise da "substitutibilidade pelo lado da demanda". Sobre este aspecto cabe citar o caso *Columbia Metal Culvert Co. v. Kaiser Aluminum & Chem. Corp*., em que se entendeu que é a percepção dos consumidores, e não dos produtores, que deve ser levada em consideração para determinação das fronteiras do MR. Argumentando em sentido oposto, há uma série de precedentes que compreendem que a definição do MR unicamente pelo lado da demanda é errônea, devendo englobar, também, o conceito de elasticidade da oferta (a exemplo do caso *Rebel Oil Co. v. Atlantic Richfiel Co.* julgado pelo 9º. Circuito).

De acordo com o Dr. Atilano Jorge Padilla,[14] a Corte Europeia de Justiça estabeleceu a importância da substitutibilidade pelo lado da oferta, no caso *Continental Can* [15]e no Caso *Michelin*[16]. No Brasil e nos EUA, há uma certa reserva à análise da substitutibilidade pelo lado da oferta para delimitação do MR.[17] Obviamente que seria necessário pensar em algum tipo

---

[14] De acordo com https://pdfs.semanticscholar.org/57f5/5e6f2405a22b7ce8469a0e6efb0bc9b6ae4f.pdf?_ga=2.200945446.902426088.1587120098-343898306.1587120098, verificado em 17 de abril de 2020 "The European Court of Justice clearly established the importance of incorporating supplyside substitutability considerations at the market definition stage in Continental Can. The Court rejected the definition held by the Commission in this case on the grounds that the Commission had failed to consider substitutes on the supply-side.32 The Court reaffirmed its position on this issue in later cases (such as, for example, in Michelin33). The Commission's Notice took account of the Court's opinion on this matter and explicitly introduced consideration of supply-side substitutability as part of its approach to market definition."

[15]Continental Can, Case 85/76 [1972] ECR 215; [1973] CMLR 1999; [1972] OJ L 7/25

[16] Michelin, Case 322/81 [1983] ECR 3461

[17] A definição do MR sob a ótica da oferta se relaciona à avaliação da capacidade e disponibilidade de outras empresas começarem a produzir a mercadoria em questão na área considerada, após um "pequeno, porém significativo e não transitório aumento de preços" (small but significant and non-transitory increase in price – doravante apenas SSNIP) e em um curto espaço de tempo. Em outras palavras, é avaliado se, diante de um aumento do preço de venda, outras empresas passam a ofertar o bem, no mesmo mercado geográfico em que atuam as requerentes. A análise da substitubilidade pelo lado da oferta é a mesma feita na análise de barreiras à entrada (vide item 2.5.1), com algumas especificações: (i) a oferta deve ocorrer em menos de um ano e (ii) sem a necessidade de incorrer em custos irrecuperáveis. Em linha com a prática internacional, o Cade privilegia a definição do MR pelo lado da demanda e entende que ponderações da substitutibilidade sob a ótica da oferta são complementares na análise da operação. **Guia-H-2016 –** *Guia de Análise de ACs horizontal* apresentado em Consulta Pública – Despacho 215 do Presidente do Cade de 27 de julho de 2016, publicada no Diário Oficial da União, de 2/8/2016, Seção 1, página 33), de acordo com http://www.cade.gov.br/acesso-a-informacao/publicacoes-institucionais/guias_do_Cade/guia-para-analise-de-atos-de-concentracao-horizontal.pdf/view. Acesso em 1 de julho de 2019.

de teste que defina quão grande deve ser a substitutibilidade da oferta para constranger ou não um monopolista hipotético, o que não parece estar muito sedimentado no debate acadêmico, em que pese exista a metodologia de definição de MR via FERM, que será abordada mais adiante, que talvez enderece parte destas questões.

De todo modo, não se pretende, aqui, adentrar no mérito deste tipo de discussão, mas apenas referir que as metodologias que serão abaixo analisadas possuem foco maior no debate de substitutibilidade pelo lado da demanda.

a. Metodologia da perda crítica

Harris juntamente com Joseph Simons (1989) escreveram um artigo sobre como implementar o teste do monopolista hipotético (TMH) por meio da técnica chamada "perda crítica". Esta técnica pressupõe a comparação da perda real de demanda que um monopolista sofre após um SSNIP com a perda crítica (ou perda máxima) de demanda correspondente a tal SSNIP para que a estratégia seja lucrativa ou ao menos de breakeven. Se a perda real for superior à perda crítica, então, o MR deve ser expandido. Caso contrário, se a perda real for inferior à perda crítica, então, o MR estará bem definido. Abaixo estão os valores críticos para perdas de demanda pós-SSNIP:

Tabela 1 – Perdas críticas

Curva da demanda	Maximização de lucros	Breakeven
Linear	$\frac{s}{(m+2s)}$	$\frac{s}{(m+s)}$
Isoelástica	$1-(1+x)^{\frac{-1-s}{m+s}}$	$\frac{s}{(m+s)}$

Fonte: Werden (2002) (1998) Baumann & Godek (1995)
s=SSNIP
m=margem preço-custo [pré-SSNIP]

Também, tal teste é possível ser implementado o referido teste, comparando as elasticidades reais da demanda com as elasticidades críticas. Caso a elasticidade real da demanda em módulo seja superior à elasticidade crítica em módulo, então, o MR deverá ser expandido, já que um SSNIP não será lucrativo em tal hipótese. Caso contrário, o MR estará bem definido.

Tabela 2 – Elasticidades críticas

Curva da demanda	Maximização de lucros	Breakeven
Linear	$\frac{1}{(m+2s)}$	$\frac{1}{(m+s)}$
Isoelástica	$\frac{(1+s)}{(m+s)}$	$\frac{\log(m+s)-\log(m)}{\log(1+s)}$

Fonte: Werden (2002) (1998) Baumann & Godek (1995)
s=SSNIP
m=margem preço-custo [pré-SSNIP]

A tabela abaixo exemplifica como é possível aplicar este conceito de perda crítica em um caso concreto:

- Suponha que uma empresa hipotética monopolista de um dado mercado consiga vender 1.000 unidades de um determinado produto a preço $1.000, com margem de lucro de 10% (ou seja, com $100 de lucro unitário). Em tal hipótese, a referida empresa terá um lucro total de $100.000.

- Caso queira – hipoteticamente – aumentar o preço em 5% [valor geralmente considerado como SSNIP], se os consumidores não reagirem contra tal aumento e continuarem a consumir o referido produto, o lucro do agente irá se elevar de $100.000 para $150.000.

- Ocorre que, utilizando uma avaliação minimamente realista[18], à medida em que o preço se eleva, os consumidores compram menos. Assim, para saber se um SSNIP é ou não lucrativo, uma questão essencial é saber quantos consumidores deixam de comprar um produto (pós-SSNIP). No exemplo específico, caso o monopolista hipotético queira manter o lucro anterior, poderá perder, no máximo, 33,33% da sua demanda inicial, pressupondo uma demanda linear. Se a perda da demanda for superior ao referido valor, a estratégia de SSNIP não será lucrativa [o que, portanto, demandaria o aumento do escopo do MR].

[18] Salvo hipóteses específicas de bens de Giffen

Tabela 3 – Exemplo: TMH – via perda crítica

Fórmula	*Variável*	*Valor*	*SSNIP sem perda de demanda*	*SSNIP com perda de demanda até valor crítico de breakeven linear de 33,3..% **
Q	Quantidade vendida	1.000	1000	666,66...*
P	Preço por unidade	$ 1.000	$ 1.050	$ 1.050,0
L	Lucro por unidade	100	150	150,0
T=L*Q	Lucro total	$100.000	$ 150.000	$ 100.000
M=L/P	Lucro percentual =0,1	10%		
S	SSNIP= 0,05	5%		
PC=S/(S+M)	Perda crítica = 0,05/(0,05+0,1)=0,333.. *	33,3..%*		
EC=1/(S+M)	Elasticidade crítica =1/(0,05+0,1)=6,66..*	6,66... *		

***Dízima periódica**

Por isso, é importante estimar a elasticidade e o lucro dos agentes, com o propósito de avaliar as fronteiras de um MR.

No exemplo acima, se a empresa, após SSNIP, conseguir conservar a venda de apenas 666 produtos terá prejuízo, já que sua perda será de 334 produtos, ou seja, de 33,4% (valor superior ao valor crítico de 33,33..%):

- 666 * 150 = $ 99.900 = valor inferior ao lucro de $100.000 antes do SSNIP.

Todavia, se a empresa perder apenas a venda de 332 produtos, vendendo 668 produtos pós SSNIP, terá **lucro,** já que sua perda será de 33,2% (valor inferior ao valor crítico de 33,33..%):

- 668 * 150 = $ 100.200 = valor superior ao lucro de $100.000 antes do SSNIP.

Nesta última hipótese, em que o monopolista hipotético tem lucro pós-SSNIP, o MR estará bem definido, já que – em tese – a monopolização permite o aumento de preço e o exercício de poder de mercado, tudo o mais constante. Este tipo de raciocínio (de que 33,3% é a perda limite no exemplo referido para estratégias lucrativas de um monopolista hipotético) é dependente da aplicação das fórmulas já mencionadas:

Equação 1 – perda crítica linear de breakeven com SSNIP de 5% e margem de 10%

$$Perda\ crítica = \frac{s}{s+m} = \frac{0{,}05}{0{,}05+0{,}10} = \frac{0{,}05}{0{,}15} = 0{,}33\ldots * = 33{,}3\ldots\%\ *$$

***Dízima periódica**

s=SSNIP
m=margem preço-custo [pré-SSNIP]

Ocorre que – com tal metodologia - as requerentes possuem incentivos em alegar elevadas margens de lucro, porque à medida em que o "m" aumenta na fórmula acima, ou seja, em que a margem de lucro aumenta, o valor da perda crítica diminui, tornando mais fácil alegar que o MR é mais amplo do que o "mercado candidato" [e que as requerentes não possuem poder de mercado, já que seu *market share* poderá ser diluído em um cenário mais amplo]. E tal situação é uma contradição em termos, já que maiores margens de lucros representam maior utilização de poder de mercado.

Assim, muitos autores apresentaram uma visão cética ao teste da perda crítica, referindo que a Autoridade de Defesa da Concorrência deve ter um elevado grau de cuidado e de cautela na aplicação de tal teste, em especial quando recebe a informação de que há grande margem de lucro no setor [(DANGER & FRECH III, 2001) (KATZ & SHAPIRO, 2003) (O´BRIEN & WICKELGREN, 2003)]. Em razão deste tipo de crítica, surge o debate da necessidade de avaliação da TAD (Taxa Agregada de Desvio), que será posteriormente, explicada.

Antes, no entanto, de explicar a metodologia da TAD, cumpre tecer alguns comentários a respeito de como se procedimentaliza o cálculo da perda crítica.

i. Variável de custo aplicada no cálculo da margem de lucro da perda crítica

Para Michael G. Baumann & Paul E. Godek as fórmulas de cálculo dos valores críticos apenas fariam sentido se as mesmas fossem baseadas no "verdadeiro custo marginal". Todavia, ao contrário do preconizado por Fisher (1987) e Baker & Bresnahan (2008), há quem defenda o uso do custo variável médio (CVM) nas fórmulas de valores críticos.

- **Defesa do uso do CVM como proxy** - Barry Harris (2015) sustenta a possibilidade do uso do "custo variável médio" como *proxy* dos custos reais economizados em razão de reduções de vendas.[19]

[19] "*normalmente, o custo marginal não consegue ser mensurado de forma alguma, mas ao invés pode apenas ser aproximado[via proxy] por meio do custo variável médio. Tal é tipicamente uma prática legítima se o custo marginal é ligeiramente constante, o que comumente é o caso. No entanto, uma medida dos custos reais de produção, mesmo o custo de produção da última unidade, podem não ser uma indicação validade do custo marginal econômico. O conceito de custo relevante é o custo de oportunidade. O custo de oportunidade da variável insumo pode exceder seu custo contábil se, devido à escassez, for valorado em termos de usos alternativos em níveis superiores ao custo contábil. A restrição de capacidade cria o mesmo fenômeno para insumos fixos, a menos que a capacidade deixe de ser vinculante quando o produto é restringindo em razão do exercício de poder de mercado*" (WERDEN G. , 1998, p. 394).

- **Crítica do uso do CVM como *proxy*** - Por outro lado, para Cartlon & Perloff (1999), o uso do custo variável médio pode trazer grande e sério viés à análise. Para Baker & Bresnahan (2008, p. 19) as dificuldades no uso dos dados contábeis ocorrem por uma série de razões, como dificuldade no tratamento da depreciação, do custo de oportunidade, do fato de que nem sempre custos marginais representam uma curva horizontal, entre outros aspectos.

Autores como Coate & Williams (2005) também concordam que há um problema no uso do CVM como proxy do custo marginal. Em razão disto, ambos autores desenvolveram o conceito conhecido como análise generalizada da perda crítica [ou *generalized critical loss analysis*]. A explicitação de tal técnica consta no Anexo II deste artigo.

ii. Interação intervalar

A depender de qual medida de custo se escolha é possível ter um ou outro valor de margem de lucro e, portanto, de elasticidade crítica. Assim, já é difícil saber - em teoria - qual a fórmula da elasticidade crítica aplicável.

Além disto, as variáveis também não são auto evidentes.

A depender de como for calculado, o "m" da fórmula da perda crítica pode significar o índice de Lerner. Com efeito, com inspiração no trabalho de Chamberlin (1933) e Robinson (1933), Abba Lerner (1934) desenvolveu o conceito que foi utilizado em grande parte da discussão relacionada a poder de mercado:

Equação 2 – Índice de Lerner médio em um dado período de tempo específico em um dado mercado

$$\text{índice de Lerner médio} = \frac{\text{Preço Médio} - \text{Custo Marginal Médio}}{\text{Preço Médio}}$$

De outro lado, o índice de Lerner médio, embora pareça simples, esconde uma série de informações, a saber:

- Em relação à variável "preço", tal conceito pode variar a depender do cliente, das categorias dos produtos, de suas qualidades, do período do tempo analisado, entre outras questões. Assim, o índice de lerner médio é uma espécie de margem de lucro calculada a partir de um preço médio, com determinada distribuição e variação. Se a variação de preços for muito intensa, eventualmente, o índice de Lerner MÉDIO pode

não ser uma variável muito representativa a respeito da decisão de precificação feita pelo monopolista, ainda que hipotético, o que talvez interfira no conceito de "elasticidade crítica". Do ponto de vista geográfico, por exemplo, a cobrança de preços muito diferentes entre territórios ou diferenças abruptas de preços entre produtos podem sinalizar a existência de nichos de mercados, identificados apenas após a realização de uma análise exploratória, quando preços são plotados em gráficos ou em mapas. De todo modo, tal interfere na avaliação da distribuição de lucros em um dado mercado, para aferição do que seja "preço médio".

- Sobre custos marginais, os mesmos podem ser estimados econometricamente, o que leva o intérprete a ter que decidir o algoritmo a ser utilizado, o modelo de oligopólio, a forma como tratará da endogeneidade (ou não), entre uma série de outras questões. Além disto, há o problema da qualidade e da quantidade de informação disponível para fazer tal inferência, em um tempo restrito de análise do ato de concentração ou do processo administrativo. Ademais, (i) algumas empresas podem não saber como mensurar corretamente seus próprios custos, podem não manter registro de tal informação, (ii) pode haver diferentes custos de produção para diferentes produtos e diferentes plantas, o que irá gerar diferentes tipos de índice de Lerner e (iii) os custos de produção poderão variar ao longo do tempo, o que pode gerar uma distribuição de índices de Lerner no período analisado. É possível haver discordância sobre o que é custo fixo, custo variável ou custo marginal.

  - Sobre a dificuldade de estimar o índice de Lerner com base em custos contábeis há o estudo de FISHER (1987). De outro lado, se além dos "custos contábeis", for levado o conceito de "custo econômico" em consideração, haverá um aumento da complexificação do que são custos marginais, já que há uma grande quantidade de possibilidades de custos de oportunidades capazes de serem utilizados.

  - Além disto, a estimação econométrica dos referidos custos prevê uma distribuição de valores possíveis (dentro de um intervalo crível no caso bayesiano ou um intervalo de confiança inferencista);

- Se há uma distribuição de valores de preços e uma distribuição de valores de custos marginais, significa que também há uma distribuição de valores válidos do índice de

Lerner. O índice de Lerner não seria um ponto, mas uma distribuição. Consequentemente, há uma distribuição de elasticidades críticas.

- Assim, seria mais preciso falar em "intervalo de Lerner". O intervalo de Lerner refere-se à distribuição das várias combinações de preço, dos diferentes produtos, destinados a diferentes clientes, em diferentes épocas do tempo em relação a diferentes custos de produção que também podem variar por cliente, pelo tempo e em relação ao produto. Tal distribuição valores gera, também, um intervalo de diferentes valores críticos [elasticidade críticas].

E se há um intervalo de valores críticos, também, há um intervalo (ou distribuição) de elasticidade passíveis de serem mensuradas. Quando se realiza uma regressão, o resultado é um intervalo de resultados: intervalo crível no caso bayesiano ou um intervalo de confiança inferencista. Este intervalo se dá em uma única regressão. Todavia, é possível e aconselhável, para finalidade de testes de robustez, realizar várias (às vezes milhares) de regressões para um único caso, buscando avaliar uma única elasticidade (ou distribuição de elasticidade) preço da demanda.

Estas milhares de regressões são devidas, porque, como já referido acima, é possível ter diferentes combinações para resolver problemas de endogeneidade, ter diferentes modelos de oligopólios explicativos de um mesmo mercado, com diferentes formas funcionais para compreender como os consumidores reagem em face de um aumento de preços.

Então, a forma simplista de enunciação do TMH esconde, em si, o fato de que não se compara 1 valor crítico com 1 valor real. Na realidade, há uma comparação e uma interação de uma "distribuição de valores críticos de elasticidade preço da demanda" com uma "distribuição de valores reais de elasticidade preço da demanda". E é a interação entre distribuições de intervalos (interação intervalar) que a Autoridade de Defesa da Concorrência dispõe para concluir as fronteiras de um dado MR.

iii. Comparação dos valores críticos e reais

Após mensurar os valores críticos e reais, cabe fazer a comparação dos referidos valores, para avaliar se a hipótese do mercado bem definido é a correta ou se a hipótese do mercado mal definido é que merece ser escolhida pela Autoridade Concorrencial.

Em algumas (raras) situações, é possível haver uma "vitória" de uma hipótese sobre a outra de forma clara, indubitável.

Por exemplo, considere o quadro abaixo, em que:

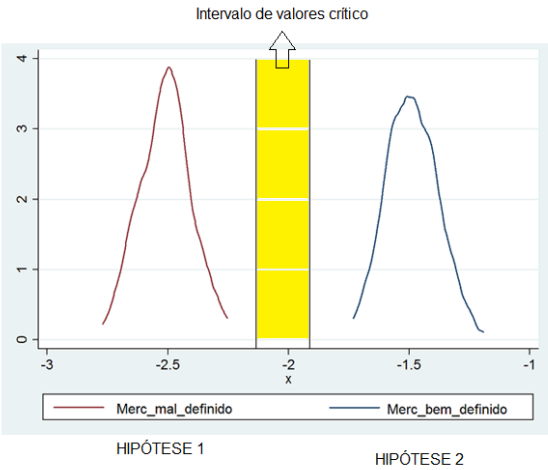
- há um "intervalo de elasticidades críticas" de -1.9 a -2.1 (em amarelo).

- que será comparado com dois intervalos de elasticidades mensuradas:

- HIPÓTESE 1 (o intervalo de elasticidades reais situa-se entre -2,7 a -2.3, curva vermelha): Se o intervalo de todos os modelos estimados forem superiores [em módulo] ao intervalo de confiança/crível de valores críticos[em módulo], o **MR estará mal definido**, já que o monopolista hipotético perderá muita demanda não obtendo lucro com SSNIP, em todos os cenários analisados.

- HIPÓTESE 2 (o intervalo de elasticidades reais situa-se entre -1,7 a -1.3, curva azul): Se o intervalo de todos os modelos estimados forem inferiores [em módulo] ao intervalo de confiança/crível de valores críticos[em módulo], o **MR estará bem definido**, já que o monopolista hipotético perderá pouca demanda conseguindo ter lucro com SSNIP, em todos os cenários analisados.

Figura 1 - Vitória de uma hipótese sobre sua rival de forma clara



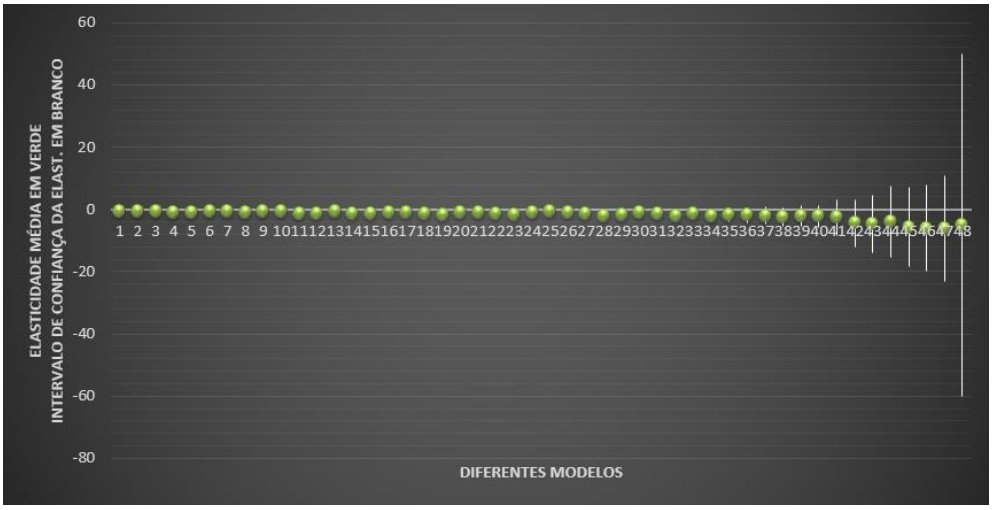
Elaboração própria

Ocorre que nem sempre se verifica uma vitória clara de uma hipótese sobre a outra. Há casos em que os valores de elasticidade estimados são muito amplos (e o intervalo cruza o valor crítico).Um caso extremo se verificou, no AC Braskem/Solvay (2014). Em tal precedente, as partes sustentaram que [em algumas regressões utilizadas] as elasticidades preço da

demanda variaram de + 50 a -60, ou seja, para as requerentes, a elasticidade da demanda poderia variar entre o extremo elástico positivo para o extremo elástico negativo. Isso é o mesmo que dizer que – segundo o modelo econométrico – a temperatura ambiental está entre + 1000 º C e - 1000 º C. Ora, isto não quer dizer muita coisa [e não deveria servir a favor ou contra determinada definição de mercado]. No entanto, as requerentes alegaram que como não se sabia qual era a elasticidade real, o AC deveria ser aprovado. O ex-Conselheiro Gilvandro V.Coelho de Araújo, relator do caso, compreendeu as requerentes não deveriam se beneficiar pela "criação de modelos que, pela inclusão indevida de variáveis, acaba piorando a qualidade preditiva da elasticidade por culpa das próprias Requerentes, em especial, pela criação de multicolinearidade".

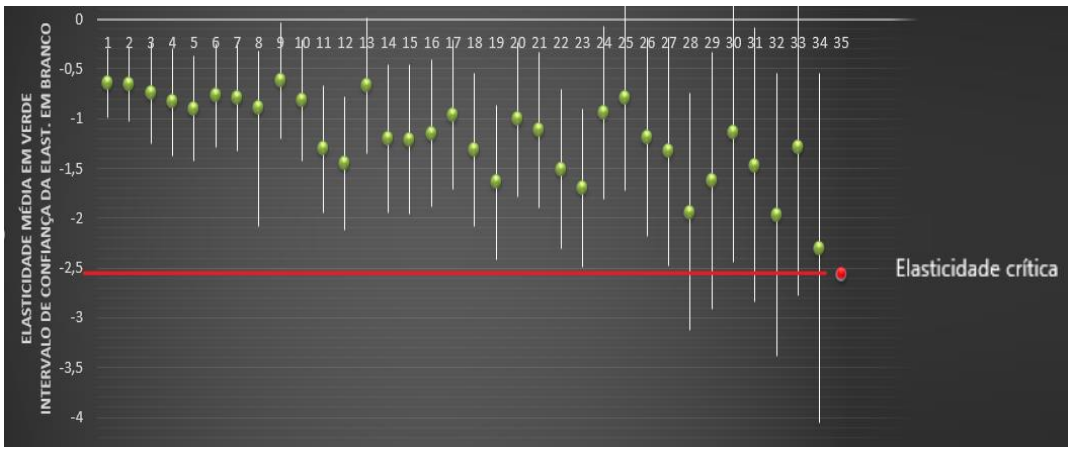
Tal argumento utilizado no AC Braskem/Solvay (2014) é ilustrativo, porque mais de 20 modelos utilizados continham valores significativos (ou seja, diferentes de zero e negativos) com vitórias claras da hipótese de mercado restrito (por conterem todo intervalo mensurado em módulo menor que o valor crítico), conforme gráficos abaixo:

Figura 2 – Todos modelos apresentados



**Pontos verdes representam a média e*
*** As linhas brancas representam o intervalo de confiança.*
**** Elasticidades não estão em valores absolutos*
Elaboração própria

Figura 3 – 35 modelos com valores de intervalos de elasticidas preços da demanda mensurados menores em módulo que a elasticidade crítica em módulo



**Pontos verdes representam a média e*
*** As linhas brancas representam o intervalo de confiança.*
**** Elasticidades não estão em valores absolutos*
Elaboração própria

Assim, no caso AC Braskem/Solvay (2014) estava claro que à medida em que os modelos chegavam próximos de um determinado número, o desvio padrão diminuía, convergindo-se para uma decisão.

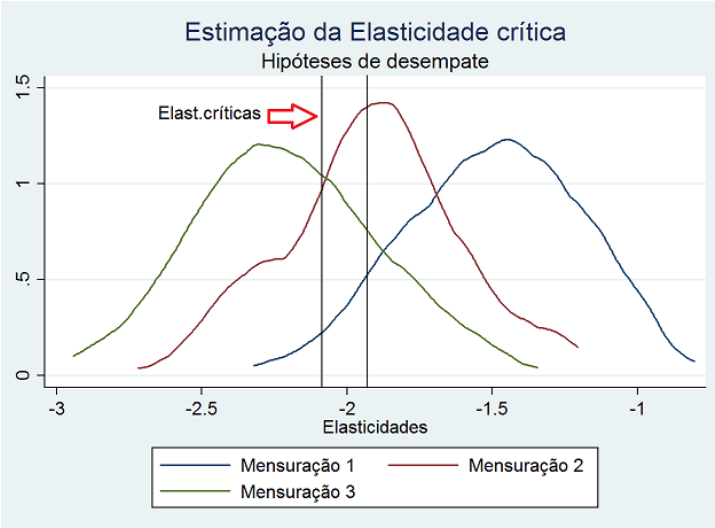
Figura 4 – Processo de convergência (análise de robustez)

Eixo horizontal - limite inferior do intervalo de confiança da elasticidade
Eixo vertical - Média da elasticidade
Raio do círculo = (desvio padrão) ^{2} [assim, modelos bons terão maior área e, portanto, maior peso no gráfico]
Elaboração própria

No caso concreto, o DEE apresentou os seus próprios modelos de elasticidade, com menor desvio padrão. Todavia, tal exercício demonstra como em alguns casos é possível escolher determinado modelo ou valor em detrimento de outro. Obviamente, que há também um julgamento a ser feito em relação não apenas ao desvio padrão, mas a diversos outros fatores e índices, como Sargan, o teste Stock-Yogo, a existência de todos os pressupostos referentes à adequação do modelo ao processo estocásticos pressuposto, entre outras questões.

É possível, contudo, que as elasticidades mensuradas cruzem a média dos intervalos de elasticidades críticas, tal como no gráfico abaixo (não havendo uma "vitória clara" de uma hipótese sobre a outra). Assim, caberia definir um critério de desempate:

Figura 5 – Elasticidades estimadas cruzam a(s) elasticidade(s) críticas



Elaboração própria

O critério de desempate, no âmbito econométrico, se dá da seguinte forma. Quem possui a hipótese nula "ganha" em "caso de empate", ou seja, não se descarta tal hipótese. Ela apenas pode ser refutada, mas não precisa ser provada. Em termos jurídicos, quem possui a hipótese alternativa, possui o ônus da prova. Quem possui a hipótese nula, não precisa provar nada, já que "na dúvida", tal hipótese não será refutada. Assim, caberia questionar: como atribuir a hipótese nula? Há, pelo menos, duas opções disponíveis, quais sejam:

Equação 3 – Princípio da precaução – mercado mais restrito possui hipótese nula

$$H_o = |E| \leq |E_{CR}|; H_1 = |E| > |E_{CR}|$$

(na dúvida o mercado é restrito)

Equação 4 – Princípio da autorrestrição – mercado mais amplo possui hipótese nula

$$H_o = |E| \geq |E_{CR}|; H_1 = |E| < |E_{CR}|$$

(na dúvida o mercado é amplo)

$* \, |E| = intervalo\ de\ confiança\ do\ valor\ absoluto\ da\ elasticidade\ própria\ mensurada$
$** \, |E_{CR}| = valor(es) absoluto(s) da\ elasticidade(s)\ crítica(s)$

No Braskem/Solvay (2014), o Cade preferiu usar o princípio da precaução em suas análises.[20] Tal se daria, muito em conta, da possibilidade de as partes apresentarem modelos não-informativos a seu favor[21] para aumentar o escopo do MR, permitindo-se a aprovação de concentrações de forma indevida.

b. Metodologia TAD (da taxa agregada de desvio ou razão agregada de desvio)

Como já referido anteriormente, Katz e Shapiro (2003) mostraram que o teste da perda crítica pode ter algumas falhas. Tais autores notaram que os requerentes de um ato de concentração, quando usam o teste da perda crítica, possuem interesse em alegar elevadas margens de lucro ("m"), já que agindo assim tem maior probabilidade de aumentar o escopo do MR, o que diminui a percepção do poder de mercado das requerentes, tornando a aprovação da concentração mais provável.

Neste sentido, os autores referiram o seguinte: "*quando margens brutas [de lucro] são grandes, deve-se tratar com elevada dose de ceticismo defesas que alegam haver elasticidades elevadas da demanda. Mais especificamente, nós advogamos uma abordagem sobre a qual haja uma presunção de que elevadas margens de lucro vêm junto com uma baixa elasticidade da demanda que o monopolista hipotético enfrentará. (....) Em particular, se (antes do Ato de Concentração) a empresa escolhe elevada margem de lucro para seus produtos, evidentemente que a empresa pensa que a demanda por seus produtos não é muito sensível a preços*". (KATZ & SHAPIRO, 2003, p. 52)[22] O´BRIEN & WICKELGREN (2003), também, referem que há problemas de concepção no teste da elasticidade crítica. Para tais autores a análise de perda crítica possui dois erros principais: (i) o teste não reconhece que a margem de lucro das

[20] Volume de Processo 18 (0095138) p. 323 § 193 do voto do Ex-Conselheiro Gilvandro. Ver também §4º. do voto da Ex-Conselheira Ana Frazão. Volume de Processo 18 (0095138) p. 382

[21] (com muita multicolinearidade, por exemplo)

[22] Tradução livre.

empresas possui informações sobre a elasticidade da demanda e (ii) o teste ignora a substitutibilidade, ou seja, a elasticidade cruzada dos produtos que estão sujeitos ao SSNIP. [23]

Segundo os autores, se as margens pré-fusão são muito elevadas, tal se dá porque os consumidores são pouco sensíveis a mudanças os preços.

SCHEFFMAN & SIMONS (2003) discordam das referidas críticas. Entendem que o fato da metodologia da perda crítica não incorporar qualquer análise do índice de lerner, de modelos de Bertrand ou Cournot, é algo benéfico, não devendo-se ter compreensões apriorísticas sobre como os agentes precificam ou lucram:

> "A significância e generalidade da Análise da Perda Crítica (APC) sintetiza-se na sua simples e prática aplicação e no fato de ser uma mera "aritmética", baseada em pressuposto que uma firma racional não irá mudar o seu preço a não ser que espere, como resultado, que os seus lucros não caiam. A APC é independente de qualquer modelo teórico particular de precificação. (...) Uma das maiores forças da APC é que é "apenas aritmética", e completamente neutra como modelo teórico apropriável que melhor explica qualquer mercado atual. Na nossa experiência, talvez, em razão das equações e dos diagramas de alguns papers da APC, certos analistas de fusões acreditam que a APC é baseada em alguma teoria econômica mais rebuscada que a simples assunção de maximização de lucros. (...) Nós desenvolvemos o seguinte exemplo para demonstrar que a APC não envolve equações econômicas ou diagramas – é só aritmética. Suponha que você seja um homem de classe média que revenda mercadorias. Você compra mercadorias a preço de $5 por peça e você não tem outro custo de revenda. Suponha que você consegue revender as mercadorias a $10, em média, e obter uma margem de lucro de $5 por mercadoria, e você atualmente vende cerca de 100 unidades. Suponha, finalmente, que você não mude o seu preço por um período de tempo razoável, e você está pensando em aumentá-lo $1, ficando em $11. Seria este aumento

[23] Segundo O´BRIEN & WICKELGREN (2003) "Unfortunately, the standard way that critical loss analysis is applied (henceforth, "standard critical loss analysis") ignores two key points, often leading to inconsistent logic and erroneous conclusions. First, standard critical loss analysis fails to recognize that a firm's margin provides information about the magnitude of the sales it is likely to lose from a price increase. If pre-merger prices are chosen to maximize profits, higher margins typically imply that customers are not very price sensitive (otherwise, a firm could substantially increase its sales by making a small price cut, which would imply that the current price is not profit-maximizing). This means that when margins are larger, a price increase will usually result in fewer lost sales than when margins are smaller. In short, the argument that a large percentage of sales would be lost in the event of a price increase is typically inconsistent with the existence of large pre-merger margins for profit maximizing firms. A second fundamental error of the standard critical loss analysis is that it ignores the importance of the degree of substitutability (e.g., the cross elasticities of demand or diversion ratios) among the products of the firm considering the price increase. The greater the cross elasticities, the more the firm will profit from increasing the price of one product because it will capture a larger percentage of the lost sales through increases in the sales of its other products. As an extreme example, consider a merger that would combine two products that have zero or very low cross elasticities between each other. A post-merger price increase on one of the products would not significantly raise the sales of the other, so the merger provides little or no incentive to raise price. On the other hand, suppose the merging firms have very high cross elasticities between each other. In this case, a price increase for one of the merging products results in substantial sales diverted to the other product, increasing the merged firm's profits. If margins are high, so that the diverted sales are highly profitable, the merged firm will have a relatively higher incentive to raise price absent offsetting entry, product repositioning, or efficiency gains.

lucrativo? Obviamente, se suas vendas permanecerem em 100 unidades, o aumento de $1 no preço com certeza aumentaria seus lucros em $100. Contudo, é muito provável que ao menos alguns clientes de mercadorias reduzam suas compras no curto e/ou longo prazo como resultado do aumento de 10% no preço. Dado seus preços e suas margens, a extensão da perda de vendas devida ao aumento de $1 é o que determina o impacto do aumento de preços nos lucros. Suponha, por exemplo, que você tenha uma perda de 10 mercadorias quando você aumenta o preço para $1. Os lucros antes do aumento de preço eram $500 (5 por unidade). Depois do aumento, os lucros restaram em $540 ($6 por unidade para 90 unidades). Neste caso, o aumento de preços de $1 aumentaria os lucros em $40. Por outro lado, veja-se que se as vendas caírem para 83 unidades ou menos, o aumento de preços reduzirá os lucros para $498 ou menos. Note que nós não precisamos de gráficos ou equações, e não há elementos de teoria econômica neste cálculo. É pura aritmética". (tradução livre (SCHEFFMAN & SIMONS, 2003))

Em que pese a referida avaliação de Scheffman e Simons (2003), a posição de Farrell e Shapiro (2008) é que é possível ter duas reações a este fenômeno. :

- estressar as evidências pré-fusão, assumindo que as empresas maximizam preço e levam em conta a sensibilidade da demanda ao precificarem
- ignorar as evidências pré-fusão: Deve-se medir ao invés de inferir a sensibilidade da demanda. No entanto, se a resposta da sensibilidade da demanda parecer estar em desacordo com os preços e margens iniciais das empresas, não se deve ficar indevidamente confuso ou preocupado.

Defendendo o uso das evidências pré-fusão, é com base neste ceticismo à análise de perda crítica, que os autores sugerem olhar a TAD (taxa agregada de desvio) como uma espécie de teste ou de evidência pré-fusão, para delimitação do MR[24], sendo interessante que tal teste seja usado de maneira complementar ao teste da perda crítica.

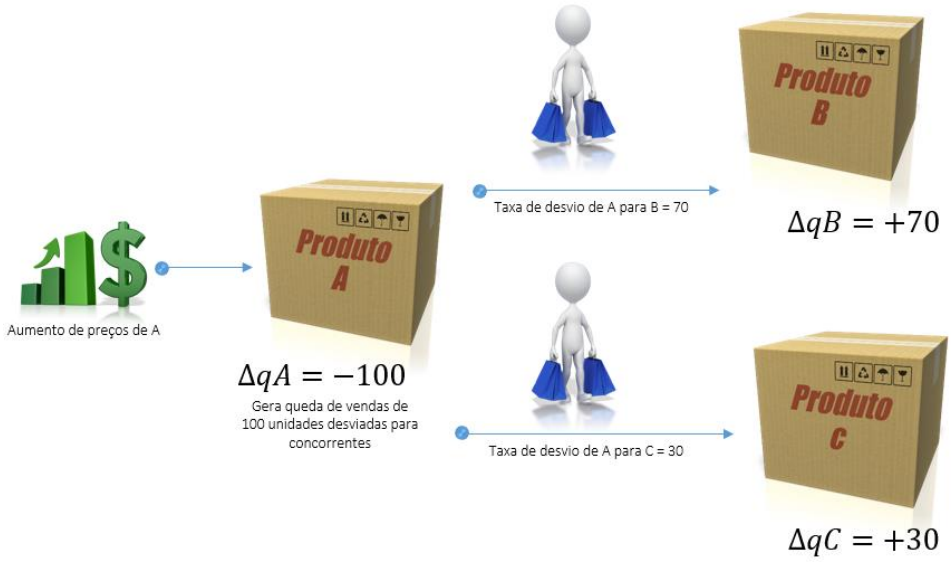
[24] Há, também, alguns *papers* que foram escritos antes do desenvolvimento da técnica sugerida por Shapiro, que não viam muito sentido no cômputo das elasticidades cruzadas para efeito de definição do MR. A este respeito, segundo (WERDEN G. , 1998, p. 380), para provar "poder de mercado", muitos economistas [e juristas] fazem remissão à elasticidade própria preço da demanda [vide casos como Eastman Kodak C. v. Image Technical Servs. Inc. 540 US (1992) Allen-Myland Inc. v. IBM Corp. (3º. Circuito, 1994) United States v. Baker Hughers Inc (DC Circ., 1990) Ball Mem´l Hosp. Inc. v. Mutual Hosp. Ins. (7o. Circ. 1986). Em relação à elasticidade cruzada, todavia, Werden esclareceu que o primeiro esforço substancial para definir o MR com base em tal variável data de 1952 [citando os trabalhos de Joe Bain e de Fritz Machlup]. De outro lado, esclareceu que houve casos que utilizaram o conceito de elasticidade cruzada para definir o MR, entre eles citam-se United States v. E.I du Pont de Nemours & Co. (1957); Brown Shoe Co. v. United States (1962) e em especial o caso New York v. Kfaft Gen Foods, Inc. (1995). No referido caso o Juiz Kimba Wood teria referido que "a elasticidade cruzada é a ferramenta mais útil que a elasticidade própria na definição do MR antitruste. A elasticidade cruzada estimada diz para onde as vendas perdidas vão quando os preços sobem, enquanto a elasticidade de preço própria apenas diz que um aumento de preços causaria um

i. Noção de TD [taxa de desvio ou razão de desvio]

Antes de explicar o TAD [taxa agregada de desvio], é necessário explicar o que é TD [taxa de desvio] simples. 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 ACs.

TD mede a proporção de vendas capturadas, em termos de quantidades ou de faturamento, por diferentes produtos quando o preço de outro é aumentado. Por exemplo: Considerando três produtos A, B e C, e supondo que após um aumento pequeno de preços do produto A este tenha suas vendas diminuídas em 100 unidades e, ainda, que em razão disso os produtos B e C capturem estas vendas, desviando 70 unidades para B e 30 unidades para C. Então, a TD de A para B é de 70 unidades (ou 70%) e o TD de A para C é de 30 unidades (ou 30%).

Figura 6 - Taxa de desvio entre produtos



Elaboração própria

- TD_{AB}=70 ou 70%
- TD_{AC}=30 ou 30%

declínio no volume de vendas". Werden esclarece que o Juiz Wood colocou muito peso na referida variável, ainda que não tenha sido mencionado na Corte o tamanho de tais elasticidades [e que a única coisa que importava, para a Corte, seria a significância estatística de tais mensurações]. Werden criticou tal análise, no seguinte sentido: "o que é mais infeliz é que a jurisprudência focou nas elasticidades cruzadas da demanda no delineamento dos mercados. Tal foco obscurece o link essencial entre delineamento do mercado e a lógica subjacente do debate sobre poder de mercado". Este tipo de visão de Werden, à época em que foi escrito tal paper, não considerava a possibilidade do uso do raio agregado de desvio, conforme sugerido por Shapiro.

As TDs 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 TD de 70% é um substituto mais próximo. Faz mais sentido colocar no MR, substitutos próximos [com TD elevada] do que substitutos distantes [com TD baixa], embora este não seja o único fator a influenciar a escolha do MR.

A TD de uma empresa para outra empresa pode ser obtida através de uma série de metodologias. Por exemplo, é possível utilizar pesquisas a respeito dos padrões de troca dos consumidores. Também, é possível analisar 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[25], e até informações diretas dos consumidores (pesquisas de opinião). Do ponto de vista quantitativo/conceitual, a taxa de desvio pode ser mensurada em termos de elasticidade própria e da elasticidade cruzada, como se verifica abaixo:

Equação 5 – Taxa de Desvio Unitária

$$D_{ij} = \frac{\boldsymbol{\varepsilon_{ij} q_j}}{\boldsymbol{\varepsilon_{ii} q_i}}$$

ε_{ii} = Elasticidade de preço própria [em módulo]
ε_{ij}= Elasticidade de preço cruzada [em módulo]
q_i= quantidade de i
q_j= quantidade de j

Supondo que a marca A e a marca B vendam a mesma quantidade de produtos. Supondo, ainda, que a marca A tenha sua elasticidade própria [ε_{AA}] de – 2 e a elasticidade cruzada com B [ε_{AB}] de + 0,5, então, a TD de A para B será igual $\frac{0,5}{2}$, ou seja, 0,25 (referente a 25%). Assim, um quarto das unidades perdidas por "A" são capturadas pela marca "B".

Há outras maneiras de mensurar a relação de proximidade entre produtos ou concorrentes ou sua possibilidade de captação de vendas dos concorrentes, a saber:

[25] No caso INEOS/Kerling, para avaliar a delimitação geográfica do MR 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.

Tabela 4 – Formas de mensurar o desvio de vendas entre produtos

NOME	FÓRMULA
Elasticidade cruzada da demanda	$\boldsymbol{\varepsilon_{ij}}$
Desvio unitário	$\boldsymbol{\varepsilon_{ij} q_j}$
Desvio de receita	$\boldsymbol{\varepsilon_{ij} p_j q_j}$
Taxa de desvio unitária	$\boldsymbol{\frac{\varepsilon_{ij} q_j}{\varepsilon_{ii} q_i}}$
Taxa de desvio por unidade monetária (Real, Dólar ou outra moeda)	$\boldsymbol{\frac{\varepsilon_{ij} p_j q_j}{\varepsilon_{ii} p_i q_i}}$
Taxa de desvio unitária relativa	$\boldsymbol{\frac{\varepsilon_{ij} s_i q_j}{\varepsilon_{ii} s_j q_i}}$

Fonte: Adaptação própria (WERDEN G. , Demand elasticities in antitrust analysis, 1998, p. 405)
ε_{ii} = Elasticidade de preço própria da demanda de i [em módulo]
ε_{ij}= Elasticidade de preço cruzada entre i e j [em módulo]
p_i= preço de i
q_i= quantidade de i
s_i= share de i
p_j= preço de j
q_j= quantidade de j
s_j= share de j

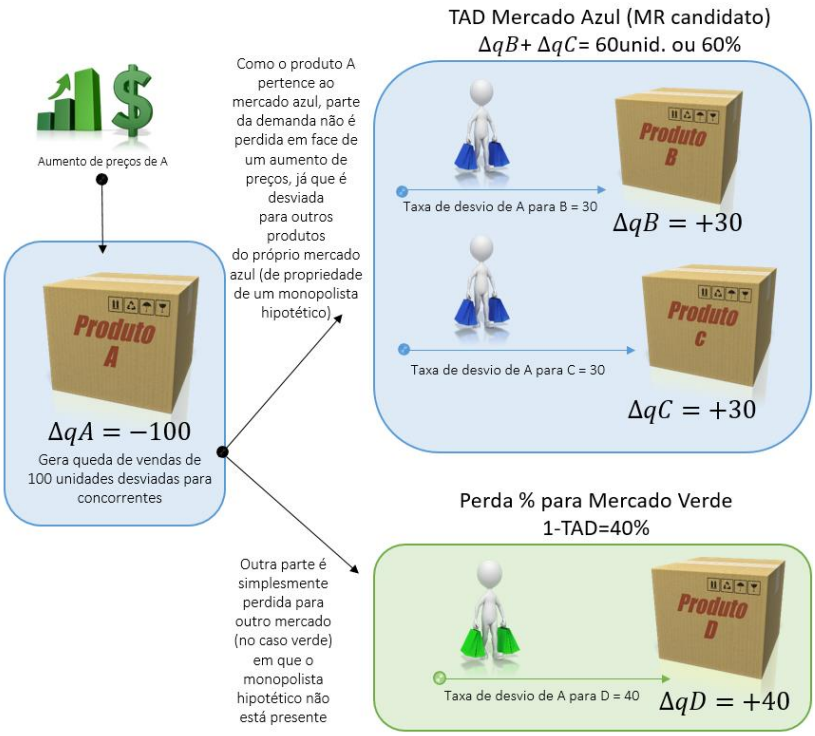
Além deste conceito de TD, cabe investigar o que é TAD.

ii. Noção de TAD [taxa agregada de desvio]

A taxa agregada de Desvio (TAD) (do inglês *Aggregate Diversion Ratio*) é a fração do montante de vendas perdidas por um produto de um agente hipotético que está em um dado mercado, mas recapturada por outros produtos deste mesmo agente hipotético no mercado candidato analisado.

No exemplo abaixo, imagine-se que o MR candidato analisado é o MR azul, representado pelos produtos A, B e C. Já o produto D está em um mercado distinto, mas adjacente (mercado verde), que também é - em parte – substituto de A, B e C.

Figura 7 – Taxa Agregada de Desvio (TAD) do mercado hipotético azul



- TD_{AB}=30 ou 30%
- TD_{AC}=30 ou 30%
- TD_{AD}=40 ou 40%
- $TAD_{A\text{->}Azul}$ = 30+30 =60 ou 60%

No exemplo acima, a taxa agregada de desvio de A em direção aos demais membros do mercado azul, B e C ($TAD_{A\text{->}BC}$) representa a soma da taxa de desvio individual de A para B (TD_{AB}) e de A para C (TD_{Ac}).

Deste modo, ao realizar um SSNIP de um único produto, o monopolista hipotético

(i) realiza o SSNIP no produto A, aumentando o preço;

(ii) perde em definitivo 1-TAD da demanda de A;

(iii) mas recupera parte da perda de demanda de A, que é desviada para B e para C, que é equivalente à TAD.

É com base neste valor que se realizar consegue realizar a análise de MR, como se demonstrará abaixo.

iii. Formalização da TAD aplicado ao TMH

Para finalidade de simplificação de fórmulas, a TAD será representada pela letra "A", nas análises abaixo.

Uma medida direta de perda de demanda sofrida pelo monopolista hipotético, poderia ser a seguinte:

Equação 6 – perda estimada após SSNIP – considerando demanda linear

$$P = (1 - A)\, s\, \varepsilon$$

s = SSNIP
1-A = Perda de demanda para mercado adjacente [ou consumidores dos que deixaram de comprar]
ε = Elasticidade própria preço da demanda
P =perda de vendas em razão de s
(FARRELL & SHAPIRO, 2008, p. A1)

Ao contrário do teste da perda crítica, parte-se do pressuposto que todos os agentes do mercado estão, efetivamente, no seu ponto máximo de lucro, ou seja, estão precificando de acordo com a fórmula de lerner, pré-fusão, o que pressupõe, que a margem de lucro é o inverso da elasticidade própria preço da demanda ($\varepsilon = 1/m$), sendo este um mercado Bertrand heterogêneo.

Assim, utilizando o índice de Lerner, é possível modificar a fórmula acima do seguinte modo:

Equação 7 – perda estimada

$$P = (1 - A)\frac{s}{m}$$

Para que o aumento de preços seja lucrativo, a perda sofrida (ou seja aquilo que não é capturado pela taxa agregada de desvio) não poderá ser superior à perda crítica. Então, deve ser menor ou igual à perda crítica, conforme equação abaixo:

Equação 8 – *tradeoff* do monopolista hipotético [MR bem definido]

$$(1 - A)\frac{s}{m} \leq \frac{s}{(s + m)}$$

Simplificando[26] o referido cálculo, tem-se que:

[26] Para se chegar a referida fórmula, é possível simplificar a equação seguindo estes passos:

*((1-A)*s/m)***((s+m)m)** =< (s/(s+m)) * **((s+m)m)** (multiplicando ambos os lados por ((s+m)m)

Equação 9 – TMH– Breakeven (linear)[27] segundo Metodologia TAD

$$A \geq \frac{s}{(s+m)} \rightarrow \text{mercado bem definido, com SSNIP lucrativo}$$

$$A < \frac{s}{(s+m)} \rightarrow \text{mercado mal definido, sem SSNIP lucrativo}$$

(FARRELL & SHAPIRO, 2008, p. 5)
s= SSNIP
A= taxa agregada de desvio
m = margem preço custo

Logo, se a TAD for superior ou igual à perda crítica, o mercado estará bem definido. Caso contrário, o MR deverá ser expandido. A versão do teste de maximização de lucros é a seguinte:

Equação 10 - TMH – Máx.Lucros (linear)

$$A \geq \frac{2s}{(m+2s)}$$

Fonte: FARRELL & SHAPIRO **(2008, p. 15)**

Frise-se que é possível que as empresas não estejam precificando via Lerner, ou mesmo não estejam otimizando seu lucro no período prévio à fusão almejada. O exercício, no entanto, parte deste pressuposto (de que há otimização de lucros e que as empresas seguem o índice de Lerner), porque tal exercício utiliza "evidências pré-fusão" como insumo de seus cálculos, fazendo uma assunção de racionalidade dos agentes do mercado.

Também, ao contrário da perda crítica clássica, que analisa o SSNIP de todos os produtos do mercado, simultaneamente, a metodologia de TAD realiza o SSNIP sequencialmente,

---

*((1-A)*s/**m**)*((s+m)**m**)	=<	(s/**(s+m)**)* (**(s+m)**m)	(corta o m do lado direito e o (s+m) do lado esquerdo)
* (s+m)s(1-A)	=<	sm	(resultado simplificado)
* (s+m)(1-A)	=<	m	(Cortando o "s" de ambos lados)
* s-sA+m-mA	=<	m	(multiplicando lado esquerdo)
* s+m-A(s+m)	=<	m	(colocando A em evidência no lado esquerdo)
* s+m-**m**	=<	**(s+m)A**	(Invertendo o lado do que está em negrito)
* s	=<	(s+m)A	(simplificando)
* s/(s+m)	=<	A	Resultado final

[27] Assim, se cada empresa possui um produto singular e precifica para maximizar seu lucro tendo em vista o preço de todos os demais preços, e se a demanda de cada produto é linear nos preços para um pequeno aumento derivado do aumento pré-fusão, então, um grupo simétrico de produtos forma um MR sobre a análise de break-even, se e apenas se a condição acima for observada (ou seja, se o RAD for superior à perda crítica).

bastando que o SSNIP de um único produto do mercado seja possível, que o MR estará bem definido.

Além disto, o ideal é que estes testes (de perda crítica e de TAD), mesmo que tenham concepções distintas, sejam analisados de maneira simultânea e complementar para dar uma ideia à autoridade antitruste a respeito das evidências da fusão e das evidências pré-fusão de forma conjunta.

iv. TAD e Taxa de Transmissão Custo-Preço (TTCP)

Os autores Farrel & Shapiro (Recapture, Pass-Through, and Market Definition, 2010) apresentaram nova metodologia para definição de MR, mesclando o debate da TAD com insights a respeito da taxa de transmissão custo preço (ou TTCP).

Conforme os autores explicam:

> "este método reinterpreta a diferença nos incentivos entre o monopolista hipotético e as empresas pré-fusão do ponto de vista do custo. Nós discutimos essa interpretação em termos de incentivos para cortar preços ao invés de aumentar preços; as conclusões substantivas não são afetadas. Antes da fusão, quando a empresa A reduz o preço do produto 1 e vende unidades adicionais, algumas de suas vendas são deslocadas (ou canabalizam) vendas lucrativas de produtos substitutos, reduzindo os lucros dos referidos proprietários de tais produtos. Os economistas chamam tal fenômeno de externalidade pecuniária negativa. Quando estes substitutos são de propriedade do próprio monopolista, então, é o monopolista que responde ou internaliza tal externalidade negativa.
>
> Para ilustrar, considere a fusão da empresa A e B, que vendem as únicas impressoras de alto-padrão do mercado, Impressoras 1 e 2 respectivamente. Se as impressoras de alto-padrão formarem um MR, tal fusão gerará um monopólio; mas se as empresas argumentarem que "impressoras de alto padrão" representa um MR muito restrito, que falhariam no TMH, então as "impressoras de médio-padrão" deveriam ser incluídas no MR. Ao agir assim, baixa-se a participação relativa das impressoras 1 e 2 no MR, e tornaria a fusão menos "preocupante"" [para o analista], "embora tal não modifique o efeito real da fusão. Suponha que antes da fusão as impressoras 1 e 2 são vendidas, cada qual, por $100.000, e cada

impressora vendida gera uma margem de lucro ou contribuição aos custos fixos de $40.000." **[M=40%]** "Essa é uma das três peças de dados que são necessárias ao nosso método. Para o segundo dado chave, suponha que entre as duas impressoras de alto-padrão haja uma taxa agregada de desvio de 25%," **[A=25%]** "significando que 25% das vendas capturadas pelo corte de preços de uma impressora se dá às expensas da outra. Para o mercado candidato, como o presente que contém apenas dois produtos, a taxa de desvio é equivalente à taxa de recaptura de grupo" [ou TAD]. "Na precificação da impressora 1, como os incentivos do monopolista hipotético que controla ambas impressoras diferem dos incentivos da Empresa A? Considerando que a taxa de desvio é 25%, para cada 4 unidades adicionais de impressoras 1 vendidas quando os preços baixam, o monopolista hipotético vende uma unidade a menos da Impressora 2, que tem gerado uma margem de lucro de $40.000. Dividindo este valor pelas quatro unidades adicionais da impressora 1, o monopolista hipotético perde $10.000 de lucro na impressora 2 para cada unidade adicional vendida pela impressora 1. Esses $ 10.000 representam custos marginais da impressora 1 que o monopolista hipotético enfrenta e que a empresa 1 não possui. Esse custo de oportunidade afeta os incentivos de precificação da impressora 1, assim como qualquer outro custo marginal afetaria. Altos custos marginais geralmente geram preços mais elevados. Mas quão mais elevados? Suponha que a Empresa A passe seus custos marginais mais elevados da impressora 1 para seus preços à taxa de 60%." **[TTCP=60%]** "Essa é a terceira peça de informação relevante para nosso método. Então dos $10.000 de custos marginais irão gerar um aumento de preços da impressora 1 de $6.000, que equivale a 6% do preço da impressora 1." **[M*A*TTCP= 40% * 25% * 60% = 6% > SSNIP de 5%]** "Veja que tal responde precisamente à questão imposta pelo TMH: um monopolista hipotético irá aumentar o preço em ao menos um SSNIP (geralmente tido como 5% dos preços pré-fusão)?" *(FARRELL & SHAPIRO, Recapture, Pass-Through, and Market Definition, 2010)* Tradução livre

Assim, busca-se analisar se há incentivos para que o monopolista hipotético corte preços ou não, caso tenha propriedade do MR. Para fazer tal análise, os autores alegam que o MR estará bem definido se:

Equação 11 – MR bem definido em um caso simétrico

$$\mathrm{TTCP} * \mathrm{A} * \mathrm{m} \geq \mathrm{s}$$

$\mathrm{TTCP_N} = \text{Taxa de transmissão custo} - \text{preço}$
$\mathrm{A_N} = \text{Taxa Agregada de desvio}$
$\mathrm{m} = \text{Margem de lucro}$
$\mathrm{s} = \mathrm{SSNIP}$
Fonte: (FARRELL & SHAPIRO, Recapture, Pass-Through, and Market Definition, 2010, p. 592)

Os autores reconhecem que estas duas regras de decisão não cobrem todas as possíveis situações, havendo casos que se situam em uma espécie de "zona cinzenta".

Para mercados competitivos, alega-se que TTCP seria igual a:

Equação 12 – TTCP de um grupo de bens em mercados competitivoscom oferta linear

$$TTCP_{N-Competit} = \frac{\kappa\, \epsilon^{oferta}}{(\epsilon^{oferta} + \epsilon^{demanda})}$$

$\epsilon^{oferta} = Elasticidade\ da\ oferta$
$\epsilon^{demanda} = Elasticidade\ da\ demanda$
$\kappa = Share\ do\ grupo\ analisado\ (em\ face\ de\ algum\ bem\ externo)$
Fonte: (FARRELL & SHAPIRO, Recapture, Pass-Through, and Market Definition, 2010, p. 596)

Equação 13 –TTCP de um grupo de bens em Modelo Cournot homogêneo e demanda linear

$$TTCP_{N-Cournot} = \frac{G}{(N+1)}$$

$G = Empresas\ no\ grupo$
$N = Empresas\ no\ mercado\ em\ geral\ (incluindo\ bem\ externo\ ou\ adjacente)$
Fonte: (FARRELL & SHAPIRO, Recapture, Pass-Through, and Market Definition, 2010, p. 596)

Equação 14 - TTCP em oligopólio de bens diferenciados

$$TTCP_{N-Diferenciado} = \frac{\epsilon}{\epsilon - 1 + \frac{p}{\epsilon} * \frac{d\epsilon}{dp}}$$

$\epsilon = Elasticidade\ própria\ preço\ da\ demanda$
$p = preço$
Fonte: (FARRELL & SHAPIRO, Recapture, Pass-Through, and Market Definition, 2010, p. 596)

Esses são alguns exemplos de como é possível utilizar o TAD para ter uma noção mais ampla a respeito das informações de precificação pré-fusão. Houve extenso estudo da RBB (2014) sobre como realizar a mensuração e análise no âmbito do antitruste a respeito da TTCP.

v. Outros casos

Há outras formas de implementar a metodologia TAD que estão descritas, de forma exemplificativa, no Anexo I deste artigo. Ou seja, o teste da TAD se modifica se for levado em consideração os seguintes fatores:

- se a demanda é residual;

- se a direção dos preços importa;

- se há transbordamento no mercado;

- se a empresa é multiprodutos;

- se se busca implementar teste de cartelização hipotética em empresas multiprodutos;

- se a TAD é usada como teto da perda crítica;

- se a TAD é aplicada em um único produto;

- se a TAD é aplicada em situação de assimetria de TDs;

- se há taxa de retenção.

Todas estas questões possuem implicação direta em como se calcula o MR e estão expressas no Anexo I deste Documento.

c. Metodologia de simulação

Para um SSNIP de mercados de produtos diferenciados, alguns autores, como Davis & Garcés (2010, p. 216), referem que é possível fazer uma simulação total dos efeitos de uma operação (cuja metodologia é descrita no seu capítulo oitavo do seu livro), mas, também, sugerem a possibilidade de realização de uma simulação "parcial" dos efeitos do ato de concentração. Se o monopolista tivesse dois produtos para elevar preços, por exemplo, os autores sugerem que o mercado relevante estaria bem definido (e seria possível realizar um SSNIP) se:

Equação 15 - TTCP em oligopólio de bens diferenciados

$$\frac{p_1 - c_1}{p_1} \leq \frac{1}{\eta_{11}} + \frac{p_2 - c_2}{p_1} DR_{12}$$

$$\frac{p_2 - c_2}{p_2} \leq \frac{1}{\eta_{22}} + \frac{p_2 - c_2}{p_1} DR_{21}$$

p_1=preço do produto 1 * E
c_1=custo do produto 1
p_2=preço do produto 2 * E
c_2=custo do produto 2
SSNIP = em regra 5%
E = 1 + SSNIP
η_{11}=Elasticidade própria do produto 1
DR_{12} = Taxa de desvio de 1 para 2
DR_{21} = Taxa de desvio de 2 para 1

Frise-se que estes mesmos dados podem viabilizar a aplicação da metodologia UPP (upward pricing pressure ou pressão de preços para cima), descrita por SHAPIRO, C., & FARRELL, J. (2010), que não só define o mercado relevante, mas já dá uma ideia sobre os efeitos da fusão, em especial quando calibrada com taxas de desvios corretas.

Há quem utilize, também, a simulação de fusão de todos os agentes de um dado mercado para definição de um MR[28]. Um exemplo seria a utilização do teste *Full Equilibrium Relevant Market* (FERM), mencionada por Ivaldi & & Lörincz (2005). Ivaldi & & Lörincz (2005) alegaram que seu modelo FERM divergia do TMH clássico, porque permite incluir a noção de "equilíbrio no modelo" no referido teste.

Como referido por Davis & Garcés (2010):

"A ideia baseia-se na observação de que o teste SSNIP não é um teste de equilíbrio no sentido em que não compara duas situações em equilíbrio e, portanto, não compara duas situações que realmente seriam encontradas no mundo real. Para ver o motivo, observe que o teste SSNIP supõe que um monopolista de um mercado candidato considera a lucratividade de um aumento de preço unilateral, presumindo que não haja reação ao aumento de preço pelos produtores de bens fora do mercado candidato. Em contraste, o FERM permite que as mercadorias fora do mercado candidato respondam mudando seus preços, de modo que passamos para um novo conjunto de "equilíbrio" de preços para todos os produtos vendidos, mas onde os preços dentro do mercado candidato são determinados pelo monopolista hipotético. Sob o FERM, haverá uma tendência de obter mercados mais restritos do que sob o SSNIP, porque os aumentos de

[28] Vide Fiuza (2010)

preços pelo monopolista hipotético geralmente serão seguidos por aumentos de preços de substitutos fora do mercado candidato. Estes, por sua vez, tenderão a reforçar a rentabilidade do aumento inicial de preços e, consequentemente, nos levarão a definições de mercado mais restritas.

Observe que a questão de se manter variáveis competitivas fixas, como preço ou quantidade desses bens que estão fora do mercado candidato, está relacionada à questão de se considerar a substituição de fornecimento na definição de mercado. Ao considerar a restrição imposta pelas partes de substituição da oferta, muitas vezes argumentam que a expansão da produção por empresas fora do mercado candidato irá frustrar uma tentativa de aumento de preço. As partes argumentam que a implicação é que a definição de mercado deve ser expandida para incluir produtos. Em contraste, em um jogo de preços, as reações de empresas fora do mercado tenderão a reforçar os aumentos de preços pelo monopolista hipotético, porque as empresas tendem a reagir aos aumentos de preços aumentando seus próprios preços, ou seja, restringindo sua oferta. (...) A mecânica de aplicar o teste é idêntica às ferramentas usadas na simulação de fusão"

Este debate é realmente fascinante, já que – em regra – como referido por Davis & Garcés a substitutibilidade da oferta é utilizada de maneira a tentar expandir as fronteiras do MR. Todavia, como mencionado acima, no âmbito do FERM, o uso da "substitutibilidade da oferta" ou a consideração da existência de reação de agentes de fora do mercado, na realidade, pode ser utilizada de maneira a permitir definições mais restritas de MR. Talvez, este tipo de resultado se dê em razão das especificidades da simulação.

Não se pretende, aqui, explicar, como é que se realiza um modelo de simulação. Para tanto, recomenda-se a leitura do capítulo 8 de Davis & Garcés (2010). Há, também, pacotes específicos disponíveis para verificar como se utiliza tal procedimento, como o pacote escrito na linguagem "r" de Michael Sandfort e Charles Taragin[29]; programa de Jan Boone em

[29] Vide site https://cran.r-project.org/src/contrib/Archive/antitrust/, verificado em 15 de maio de 2020

Phyton;[30] programação em Matlab de Mario Forni e adaptada por Marcelo Ranieri[31], entre outras. Há diferentes especificidades em cada modelo.

De outro lado, poder-se-ia questionar por que razão definir uma simulação, tão complexa, da fusão geral de todos os agentes de um determinado setor (ou até incluindo agentes de fora do mercado, com análises do tipo FERM) para apenas definir as fronteira de um MR, se já seria possível, desde logo, realizar uma simulação do tipo UPP, apenas entre os agentes envolvidos no AC, ou até uma simulação mais ampla. Ou seja, se há informação suficiente para simular uma fusão mais ampla, haverá menor necessidade de avaliar qual a fronteira do MR, voltando-se à crítica feita por Kaplow.

Frise-se, também, que no Guia-EUA-2010, na nota de rodapé 4, compreendeu-se que em determinadas situações (em especial quando as empresas dentro de um mercado estão em um mercado adjacente), o FTC e o DOJ não irão utilizar o TMH, mas – sim – utilizarão um teste chamado de **"cartelização hipotética", maximizadora de lucros de empresas que atuam no mercado candidato e em mercados adjacentes** (incluindo em tal exercício todos os produtos e serviços envolvidos). Simulações, portanto, devem se adaptar à referida premissa.

d. Metodologia de análise de situações contrafáticas

A análise de situações contrafáticas ou de contrafactual pode ser útil no debate das fronteiras de um MR. A este respeito RUBINFELD (2010, pp. 71-72) refere o seguinte:

> "Ao empreender análises de efeitos unilaterais de uma fusão, a fonte mais desejável de informações úteis vem de experimentos naturais que surgiram no passado. Isso pode envolver mudanças nos preços relativos, mudanças na capacidade ou mudanças no número de concorrentes no setor (por meio de entrada e saída de agentes). Embora essa abordagem tenha sido utilizada com frequência pelas agências de defesa da concorrência, o número de casos litigados permanece relativamente pequeno. Entre as lides mais interessantes estão o Estado de Nova York v. Kraft General Foods (a fusão de duas empresas de cereais prontos para consumo), FTC v. Staples Depot (a fusão

[30] Vide site http://janboone.github.io/competition_policy_and_regulation/Mergers/Mergers.html, verificado em 15 de maio de 2020

[31] Vide site https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/1816/MarceloRanieriCardoso2006.pdf, verificado em 15 de maio de 2020

proposta de duas redes de superlojas de escritórios) e FTC v. Whole Foods (proposta de fusão de duas redes de supermercados de alto padrão). Em cada um desses casos, uma das questões centrais estava relacionada à definição do mercado. O debate em questão era se uma determinada “categoria” de produto pode ser caracterizada apropriadamente como um mercado relevante em separado. O mercado proposto pelos demandantes do caso Kraft era “cereais para adultos”, no caso Staples era “produtos de escritório consumíveis fornecidos por supermercados” e no caso Whole Foods era “supermercados premium, naturais e orgânicos”. A questão-chave em cada caso era se os varejistas em cada um dos mercados propostos eram mais limitados pela concorrência intracategoria do que pela concorrência intercategoria. Em cada um desses casos, outras questões foram levantadas quanto à probabilidade de haver efeitos anticompetitivos unilaterais. O caso Staples oferece um exemplo útil. A Federal Trade Commission forneceu evidências de que os preços em cidades com duas superlojas concorrentes eram sete por cento mais baixos do que em cidades com uma superloja apenas. A evidência veio na forma de comparações simples de médias e na forma de uma análise de regressão mais sofisticada que tentava controlar fatores não relacionados às variações de preços. Embora a análise de regressão tentasse replicar um experimento natural, na realidade, tratava-se de um quase experimento no qual vários fatores não relacionados às mudanças no preço estavam variando entre as cidades e ao longo do tempo. É natural perguntar: Qual é o melhor desenho experimental para tal quase-experimento? Uma resposta promissora reside na análise de diferenças-em-diferenças (DID). Como seria aplicado em Staples, o projeto básico de DID divide os assuntos de estudo (por exemplo, empresas) em um "grupo de tratamento" e um "grupo de controle". O tratamento (por exemplo, uma redução no número de concorrentes) é aplicado ao grupo de tratamento (por exemplo, cidades em que a fusão reduz o número de concorrentes) e o resultado médio (por exemplo, o preço médio resultante) associado ao grupo de tratamento é comparado com o resultado do grupo de controle (os preços médios nas cidades sem alteração no número de concorrentes). Se o resultado no grupo de tratamento for diferente, concluímos que o tratamento teve um efeito causal no resultado, por ex., uma redução no número de superlojas concorrentes elevou os preços dos produtos de escritório nas superlojas.

Assim, a análise de situações contrafáticas pode auxiliar no debate do efeito direto e previsível de um AC, mas também auxilia na avaliação se a competição intra ou inter categoria escolhida como MR é a mais adequada para circunscrever as forças concorrenciais importantes para a análise.

Como referido acima, a análise de contrafactual diz respeito ao uso de técnicas que se valem do conceito de "grupo de controle" e "grupo de tratamento". Em medicina, por exemplo, é possível, para analisar a eficácia de um medicamento, pensar em uma pesquisa, em que alguns pacientes receberiam um medicamento que se pretende investigar a eficácia (sendo este o grupo de tratamento), e um grupo de pacientes receberia apenas um placebo (sendo este o grupo de controle).

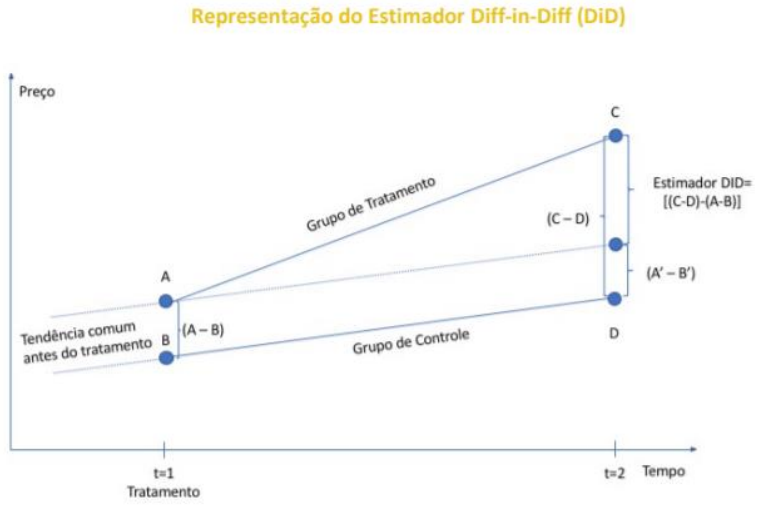
Havendo homogeneidade de participantes e grupos de tratamento e controle divididos de maneira aleatória, a diferença na saúde de ambos os grupos pode ser atribuída ao efeito controlado do "tratamento", no caso, do medicamento ministrado, sendo que, do ponto de vista estatístico, tal avaliação é capturada – por exemplo – pelo estimador de "diferenças em diferenças", já referido.

Em termos sociais, não é possível realizar um sorteio aleatório de indivíduos que recebem tratamento e outros que não recebem. Todavia, é possível realizar quase-experimentos. Ou seja, pode-se pensar que o grupo de controle significaria mercados em que não há modificação do nível de concentração, enquanto outros mercados fariam parte do grupo de tratamento, ou seja, aqueles em que houve aumento no nível de concentração, de preferência por um motivo exógeno (fechamento de fábricas em razão de um acidente inesperado, por exemplo). Deve-se garantir que todos os demais aspectos mercadológicos sejam semelhantes ou pelo menos controláveis, entre o que se entende como "grupo de tratamento" e "grupo de controle".

É possível, também, em alguma medida, avaliar como o preço varia de um lugar para outro a depender do número de competidores existentes no mercado, da entrada ou saída de concorrentes. Igualmente, pode-se verificar se as requerentes competem apenas em alguns lugares, mas não em outros, e, assim, comparar os preços das regiões em que há competição com preço das regiões em que não há competição para aferir o nível de rivalidade.

O DEE/Cade, por exemplo, já buscou avaliar qual seria o impacto de uma intervenção antitruste, considerando como "tratamento" a intervenção propriamente dita e como "grupo de controle" outros mercados semelhantes, onde não houve qualquer intervenção antitruste:

Figura 8 – Estimador Diff-in-Diff



Fonte do gráfico: Documento de trabalho 4/2019 DEE/Cade - Mensurando os benefícios de combate a cartéis: o caso do cartel de combustíveis no Distrito Federal[32]

Embora se possa analisar diretamente efeitos de concentração, este tipo de metodologia, como já mencionado acima, pode ser utilizada, inclusive, para informar, melhor, qual a definição de MR mais adequada.

Por exemplo, em 17 de julho de 2007, a empresa britânica Ineos Group Limited (a seguir designada «Ineos») notificou a Comissão Europeia a respeito da aquisição da Empresa norueguesa Kerling ASA (a seguir designada 'Kerling'). Ambas as empresas produziam PVC. Havia dúvida a respeito da dimensão geográfica do mercado. As partes eram as únicas produtoras domésticas do Reino Unido deste produto. Elas teriam uma quota de mercado combinada de 66% do mercado britânico de 2006 (baseado no volume), sendo o restante fornecido por meio de importações, principalmente de fornecedores localizados na Europa Continental.

[32] De acordo com http://www.cade.gov.br/acesso-a-informacao/publicacoes-institucionais/publicacoes-dee/Documentodetrabalho042019Mensurandoosbenefciosdecombateacartis_ocasodocarteldecombustveisnoDistritoFederal.pdf verificado em 15 de maio de 2020

Assim, caberia determinar se o Reino Unido constituiria um mercado antitruste para PVC ou, em alternativa, se o MR seria melhor definido de maneira mais ampla, como "Europa Ocidental".

No referido caso INEOS/Kerling, para avaliar a delimitação geográfica do MR de produtos químicos, o DG/Comp verificou que a fábrica da Ineos em Barry (Reino Unido) teve uma parada parcial inesperada em junho de 2004. Dadas as fortes ligações de produção entre as duas usinas, isso também afetou o nível de produção em outras fábricas da Ineos, no Reino Unido, em Runcorn. Como resultado, esta interrupção afetou substancialmente o volume de PVC produzido pela Ineos no Reino Unido (uma perda 10% das vendas anuais médias de 2002-2006) considerando o período de cinco meses durante os quais esta planta estava produzindo aproximadamente 50% de sua capacidade técnica máxima, ao contrário de 90% em condições normais. Essa interrupção permitiu analisar as reações dos concorrentes internacionais a uma queda súbita no fornecimento de PVC no Reino Unido.

A análise mostrou que os volumes perdidos por Ineos não foram completamente capturados por Kerling, já que clientes procuraram fontes alternativas de fornecimento voltadas para importações. Além disso, as margens de Kerling não aumentaram no período, que é uma indicação de que um suposto monopolista no mercado geográfico britânico poderia talvez ser constrangido por importações caso quisesse elevar o preço de seus produtos.

Já o caso brasileiro do Ato de Concentração Braskem/Solvay (2014) também envolveu o mercado de PVC e, também, havia dúvidas sobre a dimensão geográfica do mercado. Ademais, no referido caso, verificou-se, também, a existência de uma situação semelhante, em que algumas fábricas tiveram que fechar de forma não planejada por algum período de tempo (fator exógeno). Por este motivo, o DEE/Cade conseguiu realizar um experimento de diferenças em diferenças, usando o comportamento de preços de outras resinas como grupo de controle que não tiveram sua produção interrompida. A conclusão do Cade foi distinta da conclusão do Reino Unido. No Brasil, a parada da fábrica, em território nacional, foi responsável por aumento de preço doméstico, sem que houvesse aumento de importações ou disciplina de preços por parte de importações. Por este motivo, o Cade entendeu que o mercado de PVC brasileiro teria dimensões nacionais.

e. Questões sobre metodologias quantitativas

Não se buscou aqui encerrar a discussão sobre os modelos quantitativos de definição de MR, mas apenas trazer algumas metodologias já reconhecidas na doutrina como capazes de definir as fronteiras de um MR. Nos anexos deste documento, há outros debates que buscam, inclusive, aprimorar o debate sobre TAD e sobre perda crítica e que mostra como esta discussão quantitativa é relevante e, ao mesmo tempo, demanda esforços para sua compreensão de maneira aprofundada.

3. JURISPRUDÊNCIA DO CADE

Em trabalho anterior, buscou-se realizar um exercício de contagem nos precedentes do Cade (CASTRO, 2017, p. 205), com o propósito de avaliar quão permeável é a jurisprudência do Cade em relação ao debate quantitativo acima referido.

Para tanto, buscou-se traçar uma estratégia empírica, indutiva, por meio da qual foram contadas quantas vezes 28 termos técnicos quantitativos foram usados nas decisões da Autarquia. Frise-se que a contagem de termos, já foi usada como metodologia de outros trabalhos científicos, como o de CRONIN (1984); de FEIST (1997) e sugerido no Direito por POSNER (2000).

A este respeito, foram selecionados 6.732 documentos contendo votos proferidos por conselheiros do Cade, entre 2004 e 2014. Gize-se que votos, não significam casos diferentes. É possível ter havido dupla contagem de precedentes, já que, em um mesmo caso, diversos conselheiros podem votar. Também, é possível que um mesmo precedente seja trazido a várias sessões de julgamento, considerando eventuais adiamentos ou pedidos de vista. Sempre que o precedente foi trazido à consideração dos demais conselheiros, o mesmo foi novamente contabilizado. Também, não foram analisadas as versões finais dos votos, mas apenas a versão preliminar levada ao conhecimento dos integrantes do Plenário do Cade no momento da votação. Ou seja, não se trata aqui de um número capaz de dar conta da quantidade exata de precedentes, mas se trata de uma proxy sobre a importância da discussão quantitativa dentro do Cade a respeito de matérias antitruste.

Os termos escolhidos e a respectiva contabilização encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 5 – Termos analisados, quantidades de aparições e % das aparições

Termo	Quantidade de aparições	% da amostra
teste do monopolista hipotético	50	0,74%
Upward pricing pressure	3	0,05%
valor crítico de redução de custos	0	0,00%
elasticidade crítica	5	0,07%
valor crítico	4	0,06%
perda crítica	7	0,10%
diferenças em diferenças	0	0,00%
differences-in-differences	0	0,00%
diff-in-diff	0	0,00%
raio agregado de desvio	0	0,00%
diversion ratio	0	0,00%
Elasticidade cruzada	26	0,39%
break-even	2	0,03%
Almost Ideal Demand System	1	0,02%
Antitrust logit model	1	0,02%
PCAIDS	1	0,02%
PC-AIDS	0	0,00%
Cointegração	12	0,18%
Logit	5	0,07%
Probit	0	0,00%
p-valor	4	0,06%
teste de hipótese	7	0,10%
dummy	5	0,07%
HHI	519	7,71%
Mercado relevante	2930	43,52%
market share	532	7,90%
lucro	617	9,17%
custo	1807	26,84%

Fonte: CASTRO (2017, p. 205)

O alto índice de citações a termos como "mercado relevante" (citado em 43,52% da amostra) e um índice intermediário de citações ao termo "HHI" (citado em 7,7% da amostra) contrasta com o baixo índice do uso de termos como "perda crítica", como "upp" e como *"diversion ratio"*, que foram citados marginalmente (menos de 0,2% da amostra), com p-valor (cerca de 0,06% da amostra) e com termos como "diferenças em diferenças" que sequer foram citados.

De outro lado, alguns casos, realmente, são simples e o Cade escolhe, por meio de um filtro específico, selecionar casos que tenham maior potencial de dano para realizar análises

mais complexas, o que, talvez, poderia explicar parte deste baixo índice de menção a termos específicos e quantitativos na análise antitruste.[33]

Caso haja uma seleção ou filtro, baseado em regras simplificadas de decisão, aplicado a casos fáceis ou simples, em grande parte baseadas no market share, feita por uma finalidade de economia processual, pode se ter como reflexo negativo a concentração da expertise metodológica em alguns setores do Cade, como no DEE, sendo assim relevante que se divulguem estas técnicas.

De todo modo, a tabela abaixo demonstra que a aplicação do TMH na forma de testes de perda crítica ou elasticidade crítica ocorreu em poucos casos.

Após 2010 (ano em que o DEE lançou seu estudo sobre definição de MR), o uso de testes de comovimentação de preços diminuiu em relação ao uso de testes de perda crítica. Alguns casos, como AC Braskem/Solvay (2014) usaram testes de comovimentação de preços, mas para criticar a metodologia da maneira como foi empregada.

Não se encontrou uma situação de simulação de um ato de concentração de todos os agentes do mercado, ao estilo FERM, na jurisprudência do Cade. Também, a Taxa de Transmissão Custo Preço (TTCP) ainda não é uma variável muito utilizada para fazer análises concorrenciais no âmbito da definição de MR no Cade.

[33] Outra explicação possível é que não há uma análise empírica muito aprofundada, ao menos, nos votos do Cade

Tabela 6 - Alguns casos envolvendo discussão quantitativa de MR

Caso	Comovimentação de preços	Perda Crítica	TAD	Situação contrafática
(AC CVRD/Ferteco/Socimex/Caemi/Samitri, 2005)	X[34]			
(AC Suzano/Ripasa, 2007)	X			
(AC DM/ Hypermarcas, 2008)	X[35]			
(AC Petrobrás/Ipiranga/Braskem/Quattor, 2008)	X[36]	X[37]		
(AC Owens Corning/ SaintGobain, 2008)	X[38]			
(AC Braskem/Quattor, 2011)	X[39]	X[40]		
(AC Sadia/Perdigão, 2011)	X[41]	X[42]		
(AC Braskem/Solvay, 2014)	X[43]	X[44]		X[45]
(AC JBS/Massa Leve, 2014)		X[46]		
(AC Capsugel/Genix, 2015)	X[47]	X[48]		
(AC Tigre/Condor, 2015)		X[49]		
(AC Tam/Iberia/British, 2017)		X[50]	X[51]	
(AC Ultragaz/Liquigás , 2018)		X[52]		

Elaboração própria

[34] Volume de Processo 4 (0032754) SEI 08012.000640/2000-09 / pg. 1079 - Volume de Processo 5 (0032756) SEI 08012.000640/2000-09 / pg. 1322 - Volume de Processo 10 (0032764) SEI 08012.000640/2000-09 / pg. 2673; Volume de Processo 11 (0032765) SEI 08012.000640/2000-09 / pg. 2996; Volume de Processo 12 (0032767) SEI 08012.000640/2000-09 / pg. 3177; Volume de Processo 13 (0032770) SEI 08012.000640/2000-09 / pg. 3343

[35] Volume de Processo 1 (DOCSEI 0173941) 08012.009107/2007-71 / pg. 254 (aqui há um documento produzido pelas requerentes e não necessariamente o voto do caso)

[36] Volume de Processo 12 (DOCSEI 0147449, p.81 e seguintes)

[37] Volume de Processo 12 (DOCSEI 0147449, p.81 e seguintes)

[38] Volume de Processo 7 (0128887, P.35, 43, 168); Volume de Processo 8 (0129026, p.60)

[39] Volume de Processo 8 (0031283, p. 142)

[40] Volume de Processo 8 (0031283, p. 76)

[41] Volume de Processo 16 (0037516 p.54)

[42] Volume de Processo 16 (0037516 p.54) – Vide anexo 3 do Voto do Conselheiro Relator (0037516 p.414)

[43] Volume de Processo 18 (0095138, p.294)

[44] Volume de Processo 18 (0095138, p.311)

[45] Volume de Processo 18 (0095138, p.323) Nota Técnica n°24/2014/DEE/Cade

[46] Nota Técnica 12/2014/DEE Volume de Processo 2 (0093360, p. 221)

[47] Nota Técnica Nº 002/2015, pelo Departamento de Estudos Econômicos – DEE (DOCSEI 0037503)

[48] Nota Técnica Nº 002/2015, pelo Departamento de Estudos Econômicos – DEE (DOCSEI 0037503)

[49] Nota Técnica 19/2015/DEE/Cade (DOCSEI 0053464 e 0056002)

[50] Nota Técnica nº 35/2016/DEE (DOCSEI 0261515)

[51] Nota Técnica nº 35/2016/DEE (DOCSEI 0261515)

[52] Nota Técnica nº 29/2017/DEE/Cade (DOCSEI 0379359, p.3)

4. COMENTÁRIOS FINAIS

O termo MR pode ter diferentes significações. Como ferramental analítico, parece não haver um "certo" ou um "errado" ao realizar tais definições, sendo que, seguramente, há espaço para divergências teóricas. E tais divergências teóricas, quando aplicadas a caso concretos, podem significar diferentes definições de MR.

De todo modo, quando não se utiliza (ou se desconhece) o debate quantitativo, este tipo de divergência teórica também fica escondida e latente. É apenas quando se joga luz aos aspectos quantitativos que este tipo de divergência aparece e torna-se relevante. Além disto, é possível usar simultaneamente diferentes metodologias de definição de MR, como nos casos Tam/Iberia/British e Braskem/Solvay para ter uma visão ampla a respeito da correção dos limites de definição do MR.

Ainda há muito o que ser debatido sobre MR. Por exemplo, Lapo Filistrucchi (2008) sugeriu um teste para definir MR em mercados de dois lados e buscou em seu artigo mostrar quão difícil é o referido debate. De igual forma, Daniel Mandrescu (2018) sugere que em casos de plataformas online ou que exista um lado do mercado gratuito que, ao invés de usar o teste SSNIP, sejam utilizados os testes SSNIC ou SSNDQ:

> "Modifying the price oriented SSNIP into a cost oriented test, would mean that the purpose of the test would be to assess whether the concerned undertaking is capable of imposing a small but significant non-transitory increase in cost for customers in a profitable manner (SSNIC). In the context of such a test, the costs for customers in the case of zero-priced markets are divided into information and attention costs. Information costs refer to the amount of data that the customer needs to provide in order to make use of the free product or service. Attention costs refer to the exposure of customers to advertisements during their use of the zero-priced product or service. Both types of costs can be identified in the case of zero-priced products or services offered by online platforms. (…) Testing demand substitutability based on quality entails some similar practical complexities as in the case of a cost-based test despite the soundness of its economic foundation. In the context of a quality-oriented test, the core question will concern the effect of a small but significant non transitory decrease in quality (SSNDQ), which is comparable to an increase of price from an economic perspective".

Obviamente que os mercados entendidos como "zero priced markets" ou mercados de preço zero, em regra, se monetizam de alguma forma ou em algum de seus lados, podendo-se ter uma abordagem mais ampla para incorporar o referido lado pago quando se está a

analisar um teste de definição de MR, como proposto por Filistrucchi (2008). Além disto, ao contrário do teste SSNIP que já possui algum tipo de debate metodológico conhecido, ainda há que se avaliar se seria possível mensurar e como abordar a questão dos testes SSNIC ou SSNDQ.

O Cade, também, no Guia de Análise de Atos de Concentração de 2016 lançou a possibilidade de, eventualmente, se discutir um teste de um monopsonista hipotético, em que ao invés de um teste SSNIP clássico, cabe avaliar em que medida o monopsonista deprime o preço em um elo do mercado para aumentá-lo no elo subsequente, o que, igualmente, não possui uma metodologia tão claramente estabelecida para tanto.

Todos estes casos são exemplos de desafios que se apresentam do ponto de vista metodológico em termos de análise de MR. De igual sorte, se houver a fusão hipotética de dois medicamentos inovadores que ainda não foram lançados no mercado e que buscam curar doenças até então tidas sem cura, também, é possível que o teste clássico de SSNIP não dê conta deste novo mercado ou deste mercado nascente, em que há aquisição de concorrentes potenciais. O teste SSNIP do TMH é pensado para mercados que já existem e já estão estabelecidos. Para outros desafios que se apresentam, é importante que a Autoridade de Defesa da Concorrência esteja aberta a dialogar e a debater com a sociedade a respeito da melhor forma de atuação.

Estes desafios acabam por lembrar que o MR é apenas uma ferramenta de análise e que as críticas de Kaplow tendem a ecoar, também, nestes novos desafios que se apresentam.

5. BIBLIOGRAFIA

AC AGCO/Kone, AC 08012.007603/2003-66 (Requerentes: AGCO Corporation e Kone Corporation) (Cade 6 de Abril de 2005).

AC Brama/Antártica, 08012.005846/1999-12 (Requerentes: Companhia Cervejaria Brahma e Companhia Antarctica Paulista Indústria Brasileira de Bebidas) (Cade 2 de Maio de 2000).

AC Braskem/Quattor, AC 08012.001205/2010-65 (Requerentes: Petróleo Brasileiro S.A., Quattor Participações S.A.), (Cade 23 de Fevereiro de 2011).

AC Braskem/Solvay, Ato de Concentração 08700.000436/2014-27 entre Braskem S.A. e Solvay S.A (Cade 14 de Novembro de 2014).

AC Braskem/Solvay, Ato de Concentração 08700.000436/2014 (Requerentes : Braskem S.A. e Solvay S.A.) (Cade 12 de Novembro de 2014).

AC Capsugel/Genix, Ato de Concentração 08700.009711/2014-78 (Requerentes: Capsugel Brasil Importação e Distribuição de Insumos Farmacêuticos e Alimentos Ltda, Genix - Indústria Farmacêutica) (Cade 2015).

AC CVRD/Ferteco/Socimex/Caemi/Samitri, 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) (Cade 10 de Agosto de 2005).

AC DM/Hypermarcas, AC 08012.009107/2007-71 (Requerentes: DM Indústria Farmacêutica Ltda. e Hypermarcas S/A) (Cade 10 de Julho de 2008).

AC Innova/Videolar, Ato de Concentração nº 08700.009924-2013-19 (Cade Outubro de 2014).

AC JBS/Massa Leve, Ato de Concentração 08700.000811/2014-39 (Requerentes: JBS S.A. Comércio e Industria de Massas Alimentícias Massa Leve Ltda.) (Cade 29 de Maio de 2014).

AC Leão/Recofarma, AC 08012.001383/2007-91 (Requerentes: Leão Júnior S/A; Recofarma Indústria do Amazonas Ltda.) (Cade 17 de Junho de 2009).

AC Nestlé/Garoto, 08012.001697/2002-89 (Requerentes: Chocolates Garoto S/A e Nestlé Brasil Ltda) (Cade 2005 de Fevereiro de 2005).

AC Owens Corning/ SaintGobain, AC 08012. 001885/2007-11 (Requerentes: Compagnie de SaintGobain/Owens Corning) (Cade 27 de Julho de 2008).

AC Pepsico/CBB [Gatorade/Marathon], AC 08012.000212/2002-30 (Requerentes: Pepsico, Inc. e Companhia Brasileira de Bebidas) – mercado de bebidas isotônicas (Cade 14 de Julho de 2004).

AC Petrobrás/Ipiranga/Braskem/Quattor, AC 08012.002813/2007-91 e AC 08012.014599/2007-16 (Requerentes: Petróleo Brasileiro S/A e Braskem S/A) (Cade 10 de Julho de 2008).

AC Reckitt/Hypermarcas, AC 08700.003474/2016-01 entre Reckitt Benckiser (Brasil) Ltda. e Hypermarcas S.A. (Cade 14 de Setembro de 2016).

AC Recofarma/Del Valle/Spal, 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.) (Cade 9 de Abril de 2008).

AC Sadia/Perdigão, Ato de Concentração 08012.004423/2009-18 (Perdigão S.A. e Sadia S.A) (Cade 13 de Julho de 2011).

AC Suzano/Ripasa, 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) (Cade 8 de Agosto de 2007).

AC Tam/Iberia/British, Ato de Concentração 08700.004211/2016-10 (TAM Linhas Aéreas S.A British Airways Pico Iberia Líneas Aéreas de Espana, S.A. Operadora, Sociedad Unipersonal) (Cade 8 de Março de 2017).

AC Tigre/Condor, Ato de Concentração 08700.009988/2014-09 (Tigres S/A - Tubos e Conexões e Condor Pincéis Ltda) (Cade 4 de Setembro de 2015).

AC Ultragaz/Liquigás , Ato de Concentração 08700.002155/2017-51 (Companhia Ultragaz S.A. ("Ultragaz") e Liquigás Distribuidora S.A. ("Liquigás")) (Cade 7 de Março de 2018).

AC Unipar/Solvay, Ato de Concentração 08700.005683/2016-81 (Unipar Carbocloro S.A., Solvay Indupa do Brasil S.A., Solvay Indupa S.A.I.C) (Cade 7 de Dezembro de 2016).

ANCHUSTEGUI, I. H. (23 de Abril de 2015). Market definition in buyer power cases: revisiting some traditional views. *BECCLE Competition Policy Conference*, 1-75. Acesso em 15 de abril de 2016, disponível em http://ssrn.com/abstract=260047

BAKER, J. B., & BRESNAHAN, T. F. (2008). Economic Evidence in Antitrust: Defining Markets and Measuring Market Power. Em P. BUCCIROSSI, *Handbook of Antitrust Economics* (pp. 1-42). Cambridge, MA: MIT Press.

BAKER, J., & BRESNAHAN, T. (1985). The gains from merger or collusion in product-differentiated industries. *Journal of Industrial Economics, 33*, 427-444.

BAUMANN, M. G., & GODEK, P. E. (2009). Reconciling the Opposing View of critical elasticities. *Competition Policy International - GCP: The Antitrust Chronicle*, 1-11. Acesso em 19 de Abril de 2016, disponível em https://www.ftc.gov/sites/default/files/documents/public_comments/horizontal-merger-guidelines-review-project-proposed-new-horizontal-merger-guidelines-548050-00003/548050-00003.pdf

BAUMANN, M., & GODEK, P. (1995). Could and Would Understood: Critical Elasticities and the Merger Guidelines. *Antitrust Bulletin, 40*, 894-899.

BRUZZONE, G. (Junho de 1995). L´individuzione del Mercato Rilevante Nella Tutella Della Concorrenza. *Temi i problemi*, 1-60. Acesso em 5 de Abril de 2016, disponível em http://www.agcm.it/temi-e-problemi/5399-1-lindividuazione-del-mercato-rilevante-nella-tutela-della-concorrenza.html

BUCCIROSSI, P. (April de 2000). Scelte di policy e definizione del mercato rilevante: un modelo strategico. *Temi e problemi, 10*, 1-54. Acesso em 14 de October de 2015, disponível em http://www.agcm.it/trasp-statistiche/doc_download/2642-tp10.html

CARLTON, D. W., & PERLOFF, J. M. (1999). *Modern Industrial Organization.* Boston: Addyson Wesley.

CARPENTER, C. S., & STEHR, M. (May de 2011). Intended and Unintended Consequences of Youth Bicycle Helmet Laws. *Journal of Law and Economics, Vol. 54, No. 2*, 305-324.

Caso U.S. v. Aetna, U.S. v. Aetna and The Prudential Insurance Company (US District Court for the Northern District Texas (Dallas Division) 7 de Dezembro de 1999).

Caso United-States v. Archer-Daniels-Midland Co., UNITED STATES of America, Appellant, v. ARCHER-DANIELS-MIDLAND COMPANY and Nabisco Brands, Inc., Appellees. (United States Court of Appeals, 8.Circuit 15 de Dezembro de 1988).

CASTRO, R. M. (2017). *Direito, Econometria e Estatística. Tese (Doutorado em Direito).* Brasília: UNB - Universidade de Brasília.

CHAMBERLIN, E. H. (1933). *The theory of monopolistic competition.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

COATE, M. B., & SIMONS, J. J. (2009). Critical Loss vs. Diversion Analysis : Clearing up the Confusion. *GCP: The antitrust chronicle*, 1-15.

COATE, M. B., & SIMONS, J. J. (2009). Critical Loss vs. Diversion Analysis: clearing up the confusion. *Competition Policy International - GCP: The antitrust chronicle*, 1-15.

COATE, M. B., & WILLIAMS, M. D. (2005). Generalized Critical Loss for Market Definition. *Potomac Law and Economics Working Paper No. 05-01*, 1-23. doi:http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.669146

D´AMORE, M., & MERCURI, P. (2003). Elasticidad crítica y pérdida crítica en el análisis antitrust. *Anais dos trabalhos apresentados em Mendoza na Asociación Argentina de Economía Política* , 1-28. Acesso em 18 de abril de 2016, disponível em http://www.aaep.org.ar/anales/works/works2003/DAmore_Mercuri.pdf

DALJORD, O., & SØRGARD, L. (2010). Single Product versus Uniform SSNIPs. *Discussion Paper - NHH*, 1-15.

DALJORD, Ø., SØRGARD, L., & THOMASSEN, Ø. (2008). The SSNIP test and market definition with aggregate diversion ratio: a reply to Katz and Shapiro. *Journal of Competition Law and Economics*, 263-270. Acesso em 4 de Abril de 2016, disponível em http://fagbokforlaget.no/filarkiv/jclecorrectedversionapril2008.pdf e http://jcle.oxfordjournals.org/content/4/2/263.abstract

DALJORD, Ø., SØRGARD, L., & THOMASSEN, Ø. (2014). Asymmetric price increase in critical loss analysis: a reply to Langenfeld and Li. *Journal of Competition Law and Economics, 10(3)*, 765-768.

DANGER, K. L., & FRECH III, H. (Verão de 2001). Critical Thinking about “Critical Loss". *The antitrust bulletin, 46(2)*, 339-355.

DAVIS, P., & GARCÉS, E. (2010). *Quantitative Techniques for Competition and Antitrust Analysis.* New Jersey: Princeton University Press.

DEE, C. D. (2010). *Documento de Trabalho 1/2010 - Delimitação de Mercado Relevante.* Brasília: Cade. Acesso em 19 de Novembro de 2021, disponível em https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-economicos/documentos-de-trabalho/2010/documento-de-trabalho-n01-2010-delimitacao-de-mercado-relevante.pdf

FARRELL, J., & SHAPIRO, C. (2008). Improving critical loss analysis. *Antitrust Source*, 1-20. Acesso em 22 de Abril de 2016, disponível em http://faculty.haas.berkeley.edu/shapiro/critical2008.pdf

FARRELL, J., & SHAPIRO, C. (2010). Recapture, Pass-Through, and Market Definition. *Antitrust Law Journal*, 585-604.

FILISTRUCCHI, L. (2008). A SSNIP Test for Two-Sided Markets: The Case of Media. *NET Institute Working Paper No. 08-34,*. Acesso em 20 de Novembro de 2021, disponível em https://ssrn.com/abstract=1287442 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1287442

FISHER, F. (1987). On the Misuse of the Profits-Sales Ratio to Infer Monopoly Power. *Rand Journal of Economics*, 1-40.

FIUZA, E. (2010). Relevant market delineation and horizontal merger simulation: an unnified approach. *IPEA Working Paper - 1467a*, 1-35. Acesso em 14 de October de 2015, disponível em http://www.fea.usp.br/feaecon/incs/download.php?i=25&file=../media/livros/file_25.pdf

GAMA, M. M., & RUIZ, R. M. (08 de 2007). A práxis antitruste no Brasil: uma análise do Cade no período 1994-2004. *Economia e Sociedade, Campinas, v. 16, n. 2 (30)*, pp. 233-258.

GRUBER, J. (1994). The Incidence of Mandated Maternity Benefits. *American Economic Review, 84(3)*, 622-41. Acesso em 23 de November de 2015, disponível em https://www3.nd.edu/~wevans1/class_papers/gruber_maternity_benefits.pdf

GTE/Cade, & DEE. (2009). *Documento de Trabalho No. 001/09, Análise de Demanda.* Brasília: Cade. Acesso em 19 de Novembro de 2021, disponível em https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-

economicos/documentos-de-trabalho/2009/documento-de-trabalho-n01-2009-analise-de-demanda.pdf

HARRIS, B. C. (25 de June de 2015). *Recent Observations About Critical Loss Analysis.* Acesso em 16 de October de 2015, disponível em Department of Justice (DOJ) http://www.justice.gov/: http://www.justice.gov/atr/recent-observations-about-critical-loss-analysis

HARRIS, B. C., & SIMONS, J. J. (1989). Focusing Market Definition: How Much Substitution Is Enough? . *Research International Law and Economy 207*.

HOUTHAKKER, H., & TAYLOR, L. D. (2010). *Consumer Demand in the United States: Prices, Income, and Consumption Behavior.* Nova Iorque: Springer.

HOVENKAMP, H. (1999). *Federal Antitrust Policy: the law of competition and its practice.* São Paulo: West Group.

HUSE, C., & SALVO, A. (2006). Estimação e identificação de demanda e oferta. Em E. FIUZA, & R. S. MOTTA, *Métodos Quantitativos em Defesa da Concorrência e Regulação Econômica* (pp. 23-151). Rio de Janeiro: IPEA.

IVALDI, M., & LÖRINCZ, S. (2005). A Full Equilibrium Relevant Market Test: Application to Computer Servers , August 2005. *IDEI Working Paper, n. 341*, 1-51.

KAPLOW, L. (2010). Why (ever) define markets? *Harvard Law Review, 124*, 437-517.

KATE, A. t., & NIELS, G. (15 de Setembro de 2008). The relevant market: a concept still in search of a definition. *Journal of Competition Law & Economics, 5(2)*, 297–333. doi:10.1093/joclec/nhn029

KATZ, M. L., & SHAPIRO, C. (2003). Critical Loss: Let's Tell the Whole Story. *Antitrust* , 49-56.

LANGEFELD, J., & LI, W. (2014). Aymmetric price increase in critical loss analysis: Surreply to Daljord, Sorgard and Thomassen. *Journal of Competition Law and Economics, 10(3)*, 769–772. doi:10.1093/joclec/nhu022

LANGENFELD, J., & LI, W. (2001). Critical Loss Analysis in Evaluating Mergers. *Antitrust Bulletin, 46*, 299.

LANGENFELD, J., & LI, W. (2014). Asymmetric price increase in critical loss analysis: a reply to Dalijord, Sorgard and Thomassen. *Journal of Competition Law & Economics*, 1-9.

LERNER, A. (1934). The concept of Monopoly and the measurement of monopoly power. *Rev. Econ.Stud.*, 157-169.

MANDRESCU, D. (1 de Dezembro de 2018). The SSNIP Test and Zero-Pricing Strategies: Considerations for Online Platforms. *European Competition and Regulatory Law Review, 2 (2018)*(4). Acesso em 20 de Novembro de 2021, disponível em https://ssrn.com/abstract=3337765

MARSHALL, A. (1890). *Principles of Economics.* Londres: Macmillan and Co. Acesso em 19 de Abril de 2016, disponível em http://eet.pixel-online.org/files/etranslation/original/Marshall,%20Principles%20of%20Economics.pdf

MORESI, S. X., SALOP, S. C., & WOODBURY, J. R. (2008). Implementing the hypothetical monopolist test with multi-product firms. *The antitrust source*, 1-8. Acesso em 20 de Abril de 2016, disponível em http://www.americanbar.org/content/dam/aba/publishing/antitrust_source/Feb08_Moresi.authcheckdam.pdf

MORESI, S., SALOP, S. C., & WOODBURY, J. R. (2017). Market Definition in Merger Analysis. *Georgetown Law Faculty Publications and Other Works. 1942. Antitrust Economics for Lawyers (LexisNexis), Chapter 1*. Acesso em 22 de Novembro de 2021, disponível em https://scholarship.law.georgetown.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2966&context=facpub

NEVES, J. L. (2006). Pesquisa Qualitativa: Características, usos e possibilidades. *Cadernos de pesquisa em administração, 1 (3)*, 1-5. Fonte: http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C03-art06.pdf

O´BRIEN, D. P., & WICKELGREN, A. L. (2003). A Critical Analysis of Critical Loss Analysis. *Antitrust Law Journal - Working Paper FTC 254, 71(161)*. Acesso em 21 de Abril de 2016, disponível em https://www.ftc.gov/reports/critical-analysis-critical-loss-analysis

OCDE. (2008). *Monopsony and Buyer Power. Mesa Redonda.* OCDE. Acesso em 15 de Abril de 2016, disponível em http://www.oecd.org/daf/competition/44445750.pdf

PAKES, A. (11 de Novembro de 2010). *Upward Pricing Pressure Screens in the New Merger Guidelines; Some Pro's and Con's.* Acesso em 2 de Junho de 2016, disponível em

competitioneconomics: http://www.competitioneconomics.org/dyn/files/basic_items/363-file/Pakes-SNorwich.pdf

POSSAS, M. L. (1996). Os Conceitos de Mercado Relevante e de Poder de Mercado no Âmbito da Defesa da Concorrência. *JEL*. Acesso em 30 de Abril de 2016, disponível em UFRJ - Instituto de Economia - Grupo de Regulação da Concorrência: http://www.ie.ufrj.br/grc/publicacoes.php

ROBINSON, J. (1933). *The Economics of Imperfect Competition.* Londres: Macmillan.

RUBINFELD, D. L. (2010). Econometric Issues in Antitrust Analysis. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE) / Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Vol. 166, No. 1, 27th International Seminar on the New Institutional Economics - Jurimetrics* , 62-77. Acesso em 10 de Novembro de 2021, disponível em https://www.law.berkeley.edu/files/EconometricIssues.pdf

SCHEFFMAN, D. T., & SIMONS, J. J. (2003). The State of Critical Loss Analysis: Let's Make Sure We Understand the Whole Story. *American Bar Association*, 1-9. Acesso em 14 de October de 2015, disponível em http://www.americanbar.org/content/dam/aba/publishing/antitrust_source/03/11/scheffman.authcheckdam.pdf

SCHEFFMAN, D., & COLEMAN, M. (2005). *FTC Perspectives on the Use of Econometric Analyses in Antitrust Cases.* Acesso em 19 de Agosto de 2015, disponível em FTC: https://www.ftc.gov/sites/default/files/attachments/economics-best-practices/ftcperspectivesoneconometrics.pdf

SCHMALENSEE, R. (2009). Should New Merger Guidelines Give UPP Market Definition? *CPI Antritrust Chronicle*, 1-7. Fonte: https://www.competitionpolicyinternational.com/assets/Free/SchmalenseeDEC-091.pdf

SHAPIRO, C., & FARRELL, J. (2010). *Antiturst evaluation of horizontal mergers: an economic alternative to market definition*. Acesso em 3 de Maio de 2015, disponível em SSRN: ssrn.com/abstract=1313782.

WERDEN, G. (1998). Demand elasticities in antitrust analysis. *Antitrust Law Journal, 66(2)*, 363-414.

WERDEN, G. (Abril de 2014). The relevant market: possible and productive. *Antitrust Law Journal Online*. Acesso em 4 de Abril de 2016, disponível em http://www.americanbar.org/content/dam/aba/publishing/antitrust_law_journal/at_alj_werden.authcheckdam.pdf

WERDEN, G. J. (22 de Julho de 2002). Beyond Critical Loss: Tailoring Applications of the Hypothetical Monopolist Paradigm . *US DOJ Antitrust Division Economic Analysis Group Discussion Paper No. 02-9.* . Acesso em 5 de Abril de 2016, disponível em SSRN: http://ssrn.com/abstract=327281

6. ANEXOS

Como referido acima, há maneiras de aprimorar ou aprofundar os testes de TAD e de perda crítica. Abaixo há alguns debates e exemplos, apenas, a respeito de como tal é possível.

a. Anexo I – Outras modalidades do teste de TAD

i. TAD simples

O texto acima, fez menção apenas ao teste do TAD, explicando que o MR estará bem definido se e apenas se:

$$A \geq \frac{s}{(s+m)}$$

$s = SSNIP$
$A = TAD$
$m = margem\ preço - custo$
Fonte: FARRELL & SHAPIRO (2008, p. 5)

Além do teste simples de TAD, há outras modalidades interessantes, que serão mencionadas neste anexo.

ii. TAD com demanda residual

Segundo abordagem de FARRELL & SHAPIRO (2008, p. 7), é possível analisar a TAD utilizando a elasticidade residual, o que redundaria aceitar que os demais agentes do mercado também modificariam o seu preço e sua elasticidade na hipótese de um ssnip. Na referida hipótese, o MR estará bem definido se e apenas se:

Equação 16 – TMH com demanda residual

$$A^* \geq \frac{s}{(s+m)}$$

$s = SSNIP$
$A^* = TAD\ com\ demanda\ residual$
$m = margem\ preço - custo$

Farrell e Shapiro acreditam que:

Equação 17

$$A^* < A$$

A versão do teste de maximização de lucros é a seguinte:

Equação 18 - TMH – Máx.Lucros (linear) com demanda residual segundo metodologia TAD (Taxa agregada de desvio)

$$\boldsymbol{A^* \geq \frac{2s}{(m + 2s)}}$$

(FARRELL & SHAPIRO, 2008, p. 15)

iii. TAD sensível à direção de preços

SCHEFFMAN & SIMONS (2003) criticaram KATZ & SHAPIRO (2003) e O´BRIEN & WICKELGREN (2003) porque consumidores podem ser mais sensíveis a aumentos de preços do que a diminuições de preços. Portanto, FARRELL & SHAPIRO (2008, p. 9) modificaram o teste 1 para comportar tal crítica. Supuseram que se uma empresa aumentar um pouco o preço perderá vendas à taxa de 1 + k vezes maior do que ganha vendas quando diminui seus preços.

Equação 19

$$A^* \geq \frac{\frac{s}{(s + m)} + k}{1 + k}$$

Fonte: FARRELL & SHAPIRO (2008, p. 9)

No limite, k assumiria o valor máximo equivalente a k_{max}, conforme fórmula abaixo:

Equação 20

$$k \leq k_{max} = \frac{A^* - \frac{s}{(s + m)}}{1 - A^*}$$

FARRELL & SHAPIRO (2008, p. 9)

iv. TAD com transbordamento positivo ao monopolista

A empresa monopolista hipotética além de vender o produto final, também pode vender complementos, insumos ou possuir outro tipo de benefício ao monopolizar um mercado [economia de rede, aumento da lealdade dos clientes, ganhos de poder de portfólio, ganhos reputacionais, entre outros].

Daí que, em tal hipótese, o monopolista hipotético não maximiza apenas o lucro do produto final, mas também maximiza o lucro derivado destes mercados secundários ou adjacentes em que está presente. Sua margem de lucro passa a não ser mais o índice de lerner puro, mas também abarca os benefícios das vendas destes outros mercados (“B”). Por isso,

FARRELL & SHAPIRO (2008) sustentaram que deveria ser modificada a margem de lucro, diminuindo, portanto, o valor crítico a ser mensurado:

Equação 21 – Lerner com transbordamento

$$m^* = \frac{p - c + B}{p}$$

FARRELL & SHAPIRO (2008, pp. 11-12)

Equação 22 – margem nova com transbordamento

$$m^* = m + b$$

FARRELL & SHAPIRO (2008, pp. 11-12)

Equação 23 – Explicação da composição da variável b

$$b = \frac{B}{p}$$

FARRELL & SHAPIRO (2008, pp. 11-12)

Assim, o TMH deveria incorporar tal discussão. Neste sentido, um MR estaria bem definido se e apenas se:

Equação 24 – TMH com transbordamento

$$A^* \geq \frac{s}{(s\ +\ m^*)} = \frac{s}{(s\ +\ m\ +\ b)}$$

$s = SSNIP$
$A^* = RAD\ com\ demanda\ residual$
$m\ = margem\ preço - custo$
$b = \frac{B}{p} = benefício$
FARRELL & SHAPIRO (2008, p. 12)

v. TAD empresa multiproduto sem transbordamento

MORESI, SALOP, & WOODBURY (2008) apresentaram outra abordagem quando o monopolista hipotético está enfrentando uma concorrência em um cenário multiproduto. [53]

[53] *"Suponha que existam três vendedores Coca-Cola Company, PepsiCo e Candbury Schweppes, e três tipos de produtos, como de Cola (e.g. Coca, Pepsi e RC Cola); Lima-Limão (eg, Sprite, Sierra Mist e 7UP) e sabor laranja (e.g. Fanta, Tropicana Twister e Sunkist). Assuma que todas as marcas seja substitutas em algum grau. Por exemplo, as três marcas vendidas por Coca-Cola (eg.Coca, Sprite e Fanta) são substitutos imperfeitos umas das outros, assim como as três marcas das outras duas empresas também são. Considere, em seguida, uma fusão entre duas destas empresas. As autoridades antitruste poderiam querer determinar se os três sabores (cola, lima-limão e laranja) constituem MRs separados e distintos ou se eles, conjuntamente,*

Ocorre que, ao invés de diminuir o valor crítico, conforme havia sido sugerido por FARRELL & SHAPIRO (2008), para lidar com o problema do transbordamento, a princípio, tais autores adicionaram um elemento no numerador, o que aumenta o valor crítico:

Equação 25 - TMH multiproduto em mercados adjacentes [Breakeven]

$$A_{Candidato} \geq \frac{m\,A_{Geral} + s}{(s + m)}$$

MORESI, SALOP, & WOODBURY (2008, p. 8)

Equação 26 – TMH multiproduto em mercados adjacentes [máx. de lucros]

$$A_{Candidato} \geq \frac{m\,A_{Geral} + 2s}{(m + 2s)}$$

MORESI, SALOP, & WOODBURY (2008, p. 5)

Tabela 7 – Variáveis da equação anterior

$\boldsymbol{A_{Candidato}}$	TAD – Desvio de vendas para produtos do monopolista hipotético (apenas no mercado candidato) em decorrência de SSNIP em um conjunto de produtos do mercado candidato
$\boldsymbol{A_{Geral}}$	TAD – Desvio de vendas das marcas que sofreram SSNIP para todas as demais marcas do monopolista hipotético (independente se no mercado candidato ou no mercado adjacente)
$\boldsymbol{s}$	SSSNIP
$\boldsymbol{m}$	Margem

Assim, aparentemente, há uma contradição entre ambas as fórmulas, já que como demonstrado acima, uma torna mais fácil expandir o MR enquanto outra torna mais difícil, em razão de produtos que se encontram em um mercado adjacente. Não se pretende aqui tecer maiores comentários a respeito ou arbitrar como resolver este impasse, mas apenas reportar esta questão.

---

representam um único e amplo MR de bebidas carbonatadas. Para responder à questão de definição do MR, o Guia de fusões indica o uso do TMH. (....) o monopolista hipotético deve apenas produzir e vender marcas dos produtos relevantes" (e.g. cola) "e mas nenhum outro (e.g. lima-limão ou laranja). Todavia, ao contrário do monopolista hipotético, as três empresas no mundo real produzem e vendem marcas de todos os demais produtos. Tal fato tem implicações para avaliar o MR sob o teste do Guia de fusões. ".

(MORESI, SALOP, & WOODBURY, 2008, pp. 1-2)

vi. TAD e o Teste da Cartelização Hipotética (TCH) para empresas simétricas

MORESI, SALOP, & WOODBURY (2017) sustentam que o Guia da Análise de Atos de Concentração Horizontal norte-americano teria pensado em um teste diverso do teste do monopolista hipotético. Tal teste seria o da "cartelização hipotética".

Com efeito, esta é a passagem referida pelos autores do Guia norte-americano

> If the pricing incentives of the firms supplying the products in the candidate market differ substantially from those of the hypothetical monopolist, for reasons other than the latter's control over a larger group of substitutes, the Agencies may instead employ the concept of a hypothetical profit-maximizing cartel comprised of the firms (with all their products) that sell the products in the candidate market. This approach is most likely to be appropriate if the merging firms sell products outside the candidate market that significantly affect their pricing incentives for products in the candidate market.

Para dar conta da referida questão, MORESI, SALOP, & WOODBURY (2017, pp. 25-26) pensaram no seguinte teste:

Equação 27 - TCH multiproduto em mercados adjacentes [Breakeven]

$$A_{Candidato} \geq \frac{m\,(A_{Geral} - A_{cartel}) + s}{(s + m)}$$

$\boldsymbol{A_{Candidato}}$	TAD – Desvio de vendas para produtos do monopolista hipotético (apenas no mercado candidato) em decorrência de SSNIP em um conjunto de produtos do mercado candidato
$\boldsymbol{A_{Geral}}$	TAD – Desvio de vendas das marcas que sofreram SSNIP para todas as demais marcas do monopolista hipotético (independente se no mercado candidato ou no mercado adjacente)
$\boldsymbol{A_{Cartel}}$	TAD – Desvio de vendas de qualquer produto no mercado candidato para todos os produtos fora do mercado candidato vendidos pelo cartel hipotético
$\boldsymbol{s}$	SSSNIP
$\boldsymbol{m}$	Margem

Fonte: MORESI, SALOP, & WOODBURY (2017, pp. 25-26)

vii. TAD como "teto" [não como teste autônomo]

O´BRIEN & WICKELGREN (2003, p. 18) sugeriram que a TAD pudesse ser utilizada como "teto" do perda crítica.

Para tornar claro o argumento, fizeram referência a um caso em que as partes alegaram que a margem de lucro era 60% e que a perda estimada era de 10%. Em tal hipótese, a perda crítica seria de 0.077 (inferior à perda real estimada).

Equação 28

$$\frac{0{,}05}{(0{,}05 + 0{,}60)} = 0{,}077 < 0{,}1$$

De outro lado, os autores desconfiam da referida "perda real", porque o índice de lerner, na hipótese de ambas as empresas estarem maximizando seu lucro e da elasticidade cruzada entre os produtos das requerentes ser zero, seria de – no máximo – 0,083, conforme se verifica abaixo:

Equação 29

$$perda\ real = 0{,}05\left[\frac{1}{0{,}6} - \varepsilon^{cruzada}\right]$$

Equação 30

$$perda\ real = 0{,}083 - 0{,}05\varepsilon^{cruzada}$$

Para os autores, portanto, 8,3% seria uma espécie de "teto" aceitável que a Autoridade Antitruste deveria utilizar, acima do qual perdas alegadas deveriam ser tidas contra a intuição teórica. Seria uma espécie de presunção, que demonstraria que a perda alegada de 10% seria exagerada e contraintuitiva.

Os autores alegam ainda que tal "presunção" não acabaria com a possibilidade do uso do conceito de perda crítica, já que o teste poderia avaliar se a perda estimada está entre o valor crítico e o teto [hipótese em que o MR deveria ser expandido] ou se a perda estimada está aquém do valor crítico [hipótese em que o MR deveria ser tido como corretamente definido].

Ocorre que os autores informaram que – além da referida presunção, seria necessário estimar a elasticidade cruzada. No caso hipotético referido, bastaria uma elasticidade cruzada de 0,13 que a perda real máxima não conseguiria ultrapassar ao valor da perda crítica.

Tabela 8 – Taxa de desvio crítica e elasticidade cruzada crítica – Demanda linear

	1% Price Increase		5% Price Increase		10% Price Increase	
Margin	Critical Cross Elasticity	Critical Diversion Ratio	Critical Cross Elasticity	Critical Diversion Ratio	Critical Cross Elasticity	Critical Diversion Ratio
10%	0.91	9.1%	3.33	33.3%	5.00	50.0%
15%	0.42	6.3%	1.67	25.0%	2.67	40.0%
20%	0.24	4.8%	1.00	20.0%	1.67	33.3%
25%	0.15	3.8%	0.67	16.7%	1.14	28.6%
30%	0.11	3.2%	0.48	14.3%	0.83	25.0%
35%	0.08	2.8%	0.36	12.5%	0.63	22.2%
40%	0.06	2.4%	0.28	11.1%	0.50	20.0%
45%	0.05	2.2%	0.22	10.0%	0.40	18.2%
50%	0.04	2.0%	0.18	9.1%	0.33	16.7%
55%	0.03	1.8%	0.15	8.3%	0.28	15.4%
60%	0.03	1.6%	0.13	7.7%	0.24	14.3%
65%	0.02	1.5%	0.11	7.1%	0.21	13.3%
70%	0.02	1.4%	0.10	6.7%	0.18	12.5%
75%	0.02	1.3%	0.08	6.3%	0.16	11.8%
80%	0.02	1.2%	0.07	5.9%	0.14	11.1%
85%	0.01	1.2%	0.07	5.6%	0.12	10.5%
90%	0.01	1.1%	0.06	5.3%	0.11	10.0%

Fonte: (O´BRIEN & WICKELGREN, 2003, p. 18)

Já, no âmbito da demanda com elasticidade constante, os autores fizeram os seguintes cálculos.

Equação 31 – cálculo da elasticidade

$$q = ap_1^{-\varepsilon^{própria}} p_2^{\varepsilon^{cruzada}}$$

Fonte: (O´BRIEN & WICKELGREN, 2003, p. 19)

Equação 32 – cálculo da elasticidade no arco

$$arc\varepsilon^{própria} = \frac{a((1+x)p_1)^{\varepsilon^{própria}} p_2^{\varepsilon^{cruzada}} - ap_1^{-\varepsilon^{própria}} p_2^{\varepsilon^{cruzada}}}{x\left(ap_1^{-\varepsilon^{própria}} p_2^{\varepsilon^{cruzada}}\right)}$$

Fonte: (O´BRIEN & WICKELGREN, 2003, p. 19)

Equação 33 – simplificando a fórmula e impondo simetria

$$arc\varepsilon^{própria} = \frac{1-(1+x)^{-\varepsilon^{própria}}}{x} \neq \varepsilon^{própria}$$

Fonte: (O´BRIEN & WICKELGREN, 2003, p. 19)

Equação 34 – Uso da elasticidade de arco para estimar a perda real em termos de elasticidade no ponto

$$perda\ real = 2 - (1+x)^{-\varepsilon^{própria}} - (1+x)^{\varepsilon^{cruzada}}$$

Fonte: (O´BRIEN & WICKELGREN, 2003, p. 19)

Equação 35 – Uso do Lerner ao invés da elasticidade própria

$$perda\,real = 2 - (1+x)^{-1/m} - (1+x)^{\varepsilon^{cruzada}}$$

Fonte: (O´BRIEN & WICKELGREN, 2003, p. 19)

Equação 36 – Igualando a perda real à perda crítica e resolvendo a elasticidade própria

$$\varepsilon^{cruzada} < \frac{\ln\left(2 - (1+x)^{1/m} - \frac{x}{x+m}\right.}{\ln(1+x)}$$

Fonte: (O´BRIEN & WICKELGREN, 2003, p. 19)

Com base nesta última fórmula, os autores calcularam os valores críticos abaixo:

Tabela 9 - Taxa de desvio crítica e elasticidade cruzada crítica – El.constante

	1% Price Increase		5% Price Increase		10% Price Increase	
Margin	Critical Cross Elasticity	Critical Diversion Ratio	Critical Cross Elasticity	Critical Diversion Ratio	Critical Cross Elasticity	Critical Diversion Ratio
10%	0.38	3.8%	1.05	10.5%	1.14	11.4%
15%	0.17	2.5%	0.56	8.4%	0.71	10.7%
20%	0.09	1.8%	0.33	6.7%	0.47	9.4%
25%	0.06	1.4%	0.22	5.4%	0.32	8.1%
30%	0.04	1.1%	0.15	4.4%	0.23	6.9%
35%	0.03	0.9%	0.10	3.7%	0.17	5.9%
40%	0.02	0.7%	0.08	3.0%	0.13	5.0%
45%	0.01	0.6%	0.06	2.5%	0.09	4.3%
50%	0.01	0.5%	0.04	2.1%	0.07	3.6%
55%	0.01	0.4%	0.03	1.8%	0.06	3.0%
60%	0.01	0.3%	0.02	1.4%	0.04	2.5%
65%	0.00	0.3%	0.02	1.2%	0.03	2.1%
70%	0.00	0.2%	0.01	0.9%	0.02	1.7%
75%	0.00	0.2%	0.01	0.7%	0.02	1.3%
80%	0.00	0.1%	0.01	0.6%	0.01	1.0%
85%	0.00	0.1%	0.00	0.4%	0.01	0.7%
90%	0.00	0.1%	0.00	0.3%	0.01	0.5%

Fonte: (O´BRIEN & WICKELGREN, 2003, p. 20)

viii. TAD e SSNIP de 1 produto com assimetria

KATZ & SHAPIRO (2003) sustentaram que seu TMH não determinaria um aumento de preços instantâneo de todos os produtos do mercados detidos pelo monopolista hipotético. Pelo contrário, o monopolista hipotético poderia aumentar o preço do produto 1, depois do produto 2 e assim por diante, de maneira sequencial:

> "Up to this point, we have followed the letter of the Merger Guidelines in asking whether the hypothetical monopolist would find it most profitable to raise the price of at least one product of the merging parties by some threshold amount above prevailing levels.

However, we are aware that the market definition test often employed in practice is slightly different. Specifically, the test often takes the form of asking whether the hypothetical monopolist would find it most profitable to raise the prices of all of the products in the candidate market at least 5 percent above prevailing levels. We now turn to an analysis of this slightly different question. To begin this modified inquiry, one first needs to decide what pre-merger gross margin to apply to products controlled by the hypothetical monopolist. In practice, the gross margins of the merging suppliers are typically taken as representative of the industry because the most reliable data on price and cost readily available usually come from the merging parties. In practice, then, the prices and costs of the merging parties serve as the basis for the hypothetical monopolist calculations.

With these standard working assumptions, one can easily extend our previous analysis to ask about the profitability of imposing a SSNIP uniformly on all of the products in the candidate relevant market.

The trick is to perform this exercise by raising the price of one product after another in sequence until the prices of all products in the candidate market have been raised. We have already shown that raising the price of one product, Product #1, is profitable for the hypothetical monopolist if the aggregate diversion ratio for that product exceeds the critical loss. After the price of Product #1 has been raised, the same logic applies to Product #2, then Product #3, and so on until the prices of all products in the candidate market have been raised. So long as the aggregate diversion ratio for each product in the sequence does not go down sharply when the price of another product is raised by a small amount, the test we described above will apply to every product in the candidate relevant market."

Dajlord, Sørgard e Thomassen (2008) sustentam que :

Não fica claro a partir do texto das US Merger Guidelines se o teste SSNIP requer um aumento relativo no preço de um, alguns ou todos os produtos no mercado candidato. A ambiguidade das Diretrizes fez com que diferentes critérios de lucratividade fossem usados na literatura. Harris e Simons derivam um critério baseado em um aumento de preço uniforme para todos os produtos no mercado candidato. Katz e Shapiro introduziram um teste um tanto diferente. Eles consideram o efeito de aumentar o preço de apenas um produto e derivam um critério de definição de mercado com base no índice de desvio agregado.

De outro lado, Dajlord, Sørgard e Thomassen (2008) sustentam que Katz & Shapiro (2003) erraram ao calcular a perda crítica do aumento de preços de um único produto, o que impacto no teste aplicado do seguinte modo:

Equação 37 – Metodologia TAD vs. Dalijor, Sorgard e Thomassen

Autores	L (Perda)	CL (Perda crítica)	TMH – MR bem definido
(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008)	$\frac{s}{m_1}$	$\frac{s}{s+m_1}(1+\lambda A)$	$A_{ji} \geq \frac{s}{m}$ [com simetria] (Um produto apenas)
(KATZ & SHAPIRO, 2003)	$(1-A)\frac{s}{m}$	$\frac{s}{s+m}$	$A \geq \frac{s}{s+m}$ [com simetria] Um produto apenas)

Este fato foi reconhecido FARRELL & SHAPIRO (2008, p. 5):

> "Proposition1 (Katz-Shapiro-O'Brien-Wickelgren): If each firm owns a single product and prices to maximize its profits taking as given all other prices, and if demand for each product is linear in price for small price changes from the premerger price, then a symmetric group of products forms a market under break-even analysis if and only if
>
> A ≥ s / (m + s)
>
> (...)
>
> This is the test for whether a uniform SSNIP, imposed on all the (symmetric) products in the candidate market, is more profitable than the status quo price.
>
> A different condition diagnoses whether the hypothetical monopolist would find a SSNIP imposed on just one product more profitable than the status quo. As Øystein Daljord, Lars Sørgard & Øyvind Thomassen note in The SSNIP Test and Market Definition with the Aggregate Diversion Ratio: A Reply to Katz and Shapiro, J. COMPETITION L. & ECON. (forthcoming 2008), this latter condition is that :
>
> A ≥ s /m
>
> Because this latter condition is less easily satisfied than the one in Proposition 1, Proposition 1 accurately follows the Merger Guidelines test in the symmetric case. As Daljord et al. stress, the asymmetric test follows the Merger Guidelines in

asymmetric situations where an asymmetric SSNIP is more apt to be profitable than is a symmetric one."

Portanto, há um reconhecimento da metodologia de Daljord, Sørgard e Thomassen (2008). Para Daljord, Sørgard e Thomassen, Katz e Shapiro centraram sua análise apenas nos casos simétricos (em que o desvio do produto i para o produto j é idêntico do desvio do produto j para o produto i) envolvendo todos os produtos do mercado. Ocorre que tal não necessariamente é verdade.

Para os autores, em um SSNIP assimétrico, a perda crítica seria calculada da seguinte forma:

Equação 38 – TMH

$$\pi_1(p^s) - \pi_1(p) + \pi_2(p^s) - \pi_2(p)$$

(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008, p. 7)

Equação 39 – Cálculo do preço

$$p^s = ((1+s)p_1, p_2)$$

(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008, p. 7)

Equação 40 – TMH com todas variáveis

$$\big((1+s)p_1 - c_1\big)q_1(1-CL) - (p_1 - c_1)q_1 \ + (p_2 - c_2)q_2(1 + s\eta_{21}) \ - (p_2 - c_2)q_2 = 0$$

(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008, p. 8)

$\eta_{21} = Elasticidade\ cruzada\ preço\ da\ demanda\ do\ produto\ 2\ em\ relação\ a\ preço\ 1$
$p_1 = preço\ 1$
$p_2 \ = preço\ 2$
$c_1 = custo\ marginal\ 1$
$c_2 = custo\ marginal\ 2$
$q_1 = quantidade\ 1$
$q_2 \ = quantidade\ 2$
$s = SSNIP$
$CL = Perda\ crítica$

Equação 41 – TMH simplificado

$$(1+m_1)R_1(1-CL) - m_1R_1 + s\eta_{21}m_2R_2 = 0$$

(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008, p. 8)

Equação 42 – Receita j (utilizado na equação acima – TMH simplificado)

$$R_j = p_j q_j$$

(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008, p. 8)

Equação 43 – margem j (utilizado na equação acima – TMH simplificado)

$$m_j = \frac{(p_j - c_j)}{p_j}$$

(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008, p. 8)

Equação 44 – Perda Crítica com valores modificados

$$CL = \frac{s}{s + m_1}(1 + \lambda A)$$

(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008, p. 8)

Equação 45 – Lucratividade relativa (utilizada na equação acima – Perda Crítica)

$$\lambda = \frac{p_2 - c_2}{p_1 - c_1}$$

(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008, p. 8)

Neste sentido, os autores sustentam que a perda real é:

Equação 46 – Perda real

$$L = s * \varepsilon_{ii} = \frac{s}{m_1}$$

Daí que a perda real não pode ser superior à perda crítica para o MR estar bem definido. Deste modo, tem-se que:

Equação 47 – Segundo TMH L<CL

$$\frac{s}{m_1} < \frac{s}{s + m_1}(1 + \lambda A)$$

(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008, p. 8)

Equação 48 – Multiplicando-se por MDC

$$(s + m_1)s < sm_1(1 + \lambda A)$$

Equação 49 – Multiplicando-se os termos de ambos lados

$$ss + sm_1 < sm_1 + sm_1\lambda A$$

Equação 50 – Simplificando sm1

$$ss < sm_1\lambda A$$

Equação 51 – cortando o "s" de ambos lados

$$s < m_1 \lambda A$$

Equação 52 – Fórmula que os autores encontraram

$$\frac{s}{m_1} < \lambda A$$

E é com base nestas formas que DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN (2008, p. 8) sustentam que Katz & Shapiro erraram, porque se houver simetria ($\lambda = 1$), um MR, que buscasse aumentar o preço de um único produto, estaria bem definido se $\boldsymbol{A_{ji}} \geq \frac{\boldsymbol{s}}{\boldsymbol{m}}$, ao invés de $\boldsymbol{A_{ji}} \geq \frac{\boldsymbol{s}}{\boldsymbol{s+m}}$, como apregoado por Katz & Shapiro.

De todo modo, se houver simetria das taxas de desvio, ter-se-ia a seguinte situação:

Equação 53 – TAD equivalentes

$$A_{ij} = A_{ji} = A$$

Equação 54 – Perdas iguais

$$L_i = L_j = L$$

Daí que a fórmula utilizada por KATZ & SHAPIRO (2003) utiliza uma média não ponderada de TAD de i e j, a saber:

Equação 55

$$\frac{A_{ij} + A_{ji}}{2} \geq \frac{s}{s + m}$$

Fonte: DALJORD & SØRGARD (2010, p. 4)

Todavia, DALJORD & SØRGARD (2010) apresentam uma média ponderada das TADs em sua análise, para SSNIPs uniformes (entendendo-se uniforme o SSNIP que é direcionado a todos os produtos do monopolista hipotético e não apena a um ou alguns):

Equação 56 – TMH uniforme , mas assimétrico, com média ponderada de TADs

$$\theta_i A_{ij} + (\theta_i - 1) A_{ji} \geq \frac{s}{s + m}$$

Fonte: DALJORD & SØRGARD (2010, p. 5)

Equação 57 – Proporção i em relação a j

$$\theta_i = \frac{q_i}{q_i + q_j}$$

Consideraram os autores a hipótese de que TADs são proporcionais à quantidade vendida:

Equação 58 – Proporcionalidade de TADs em relação à quantidade

$$A_{ji} = \frac{A_{ij}\theta_i}{(1 - \theta_i)}$$

Fonte: DALJORD & SØRGARD (2010, p. 6)

Assim, DALJORD & SØRGARD (2010) referem que um SSNIP assimétrico leva a um mercado mais restrito em comparação com o SSNIP simétrico se:

Equação 59 – Situação em que um SSNIP assimétrico é mais conservador

$$\theta_i < \frac{m}{2(s + m)}$$

Fonte: DALJORD & SØRGARD (2010, p. 7)

Por exemplo, se a margem de lucro (m) é 30% e o SSNIP (s) é 5%, então, o theta crítico seria de 42,8% Ou seja, se o share do produto 1 [que pretende-se aumentar o preço] não ultrapassar 42,8% em relação ao produto 2, então o mercado estará bem definido.

No referido exemplo, os autores indicaram um caso em que a quantidade de j fosse 4 vezes superior a de i. Assim, o share de i (θ_i) será de 20% e o de j será de 80%.

Equação 60 – Exemplo apresentado

$$0{,}8\, A_{ji} = 0{,}2 A_{ij}\theta_i$$

Equação 61 – Equação acima simplificada

$$4\, A_{ji} = A_{ij}\theta_i$$

Tabela 10 – SSNIP uniforme e SSNIP de um produto considerando assimetrias conforme exemplo

	SSNIP Uniforme	SSNIP em um produto apenas
Fórmula	$\boldsymbol{\theta_i A_{ij} + (\theta_i - 1) A_{ji} \geq \frac{s}{s + m}}$	$\boldsymbol{A_{ji} \geq \frac{s}{m}}$

Aplicação	$\mathbf{0,2} * \mathbf{0,2} + \mathbf{0}$,8*0,05 $\geq \frac{\mathbf{0,05}}{\mathbf{0,05+0,3}}$	$\mathbf{0,2} \geq \frac{\mathbf{0,05}}{\mathbf{0,3}}$
Conclusão	$\mathbf{8}\% \geq \mathbf{14,3}\%$ (Falso) MR mal definido	$\mathbf{0,2} \geq \mathbf{0,167}$ (Verdadeiro) MR bem definido

Fonte: DALJORD & SØRGARD (2010, p. 8)

LANGENFELD & LI (2014, p. 2) acreditam que Daljord, Sørgard e Thomassen tentaram corrigir um erro de Katz e Shapiro, mas também cometeram um erro na sua formulação, sugerindo assim, outra fórmula:

Tabela 11 – Comparação entre fórmulas que buscam impor SSNIP em um produto apenas

Autores	Fórmula de lucro do monopolista hipotético
(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008)	$\boldsymbol{((1+s)p_1 - c_1)(q_1 - q_1 CL) - (p_1 - c_1)q_1 + (p_2 - c_2)(q_2 + q_2 s\eta_{21}) - (p_2 - c_2)q_2 = 0}$
(LANGENFELD & LI, 2001)	$\boldsymbol{(p_1 + \Delta p_1 - c_1)(q_1 - \Delta q_1) + (p_2 - c_2)(q_2 + \Delta q_1 A_{12}) \geq (p_1 - c_1)q_1 + (p_2 - c_2)q_2}$

Fonte: (LANGENFELD & LI, Asymmetric price increase in critical loss analysis: a reply to Dalijord, Sorgard and Thomassen, 2014)

$\eta_{21} = Elasticidade\ cruzada\ preço\ da\ demanda\ do\ produto\ 2\ em\ relação\ a\ preço\ 1$
$A_{12} = Raio\ de\ desvio\ unitário\ entre\ o\ produto\ 1\ e\ 2 = \frac{\epsilon_{21}\ q_2}{\epsilon_{11}\ q_1}$
$p_1 = preço\ 1$
$p_2 = preço\ 2$
$c_1 = custo\ marginal\ 1$
$c_2 = custo\ marginal\ 2$
$q_1 = quantidade\ 1$
$q_2 = quantidade\ 2$
$s = SSNIP$
$CL = Perda\ crítica$

Segundo LANGENFELD & LI (Asymmetric price increase in critical loss analysis: a reply to Dalijord, Sorgard and Thomassen, 2014), Daljord, Sørgard e Thomassen misturaram na fórmula variáveis com mesmo nome, mas que diziam respeito a questões distintas, já que às vezes a quantidade de 1 (ou seja, "q_1") referia-se à unidade da perda crítica e às vezes se referia à quantidade real perdida pelo monopolista.

Assim, os autores chegaram a fórmulas distintas sobre o que significa perda crítica, no caso de SSNIP de um produto único, conforme se verifica no quadro abaixo:

	(DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, The SSNIP test and market definition with aggregate diversion ratio: a reply to Katz and Shapiro, 2008)	(LANGENFELD & LI, 2001)
Perda crítica	$\frac{\boldsymbol{s}}{\boldsymbol{s}+\boldsymbol{m_1}}(\boldsymbol{1}+\boldsymbol{\lambda A})$	$\frac{\boldsymbol{s_1}}{\boldsymbol{s_1}+\boldsymbol{m_1}-\boldsymbol{m_2}(\frac{\boldsymbol{p_2}}{\boldsymbol{p_1}})\boldsymbol{A_{12}}}$

Fonte: (LANGENFELD & LI, Asymmetric price increase in critical loss analysis: a reply to Dalijord, Sorgard and Thomassen, 2014)

LANGENFELD & LI (Asymmetric price increase in critical loss analysis: a reply to Dalijord, Sorgard and Thomassen, 2014) sustentam, ainda, que sua fórmula é consistente com a discussão empreendida por (MORESI, SALOP, & WOODBURY, 2008).

DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, (2014) responderam a tal crítica alegando que o teste sugerido por Langenfeld e Li é exatamente o mesmo teste sugerido pelos autores, sob a condição de maximização de lucros por Lerner.

Equação 62

$$\frac{s_1}{m_1} < \frac{s_1}{s_1 + m_1 - m_2(\frac{p_2}{p_1})A_{12}}$$

Equação 63

$$s_1 + m_1 - m_2\left(\frac{p_2}{p_1}\right)A_{12} < m_1$$

Equação 64

$$\frac{s_1}{m_1} < \frac{m_2}{m_1}\frac{p_2}{p_1}A_{12} = \frac{p_2 - c_2}{p_1 - c_1}A_{12} = \lambda A_{12}$$

LANGEFELD & LI (Aymmetric price increase in critical loss analysis: Surreply to Daljord, Sorgard and Thomassen, 2014) discordaram da referida avaliação.

> "First, in their reply, Daljord, Sørgard, and Thomassen suggest we make a claim that we did not. In their telling, our original critique claims that their final criterion in the third step of critical loss analysis for assessing whether the actual loss is greater than the critical loss under the Lerner condition was incorrect. In place of this mistaken criterion, they say, we offered a criterion of our own. As explained above, however, our earlier article critiques only the critical loss formula that Daljord, Sørgard, and Thomassen derived in the first step of the critical loss analysis.

> Second, Daljord, Sørgard, and Thomassen misstate the reason our critical loss expression differs from theirs. According to their reply, the difference emerges because they derived their critical loss expression in the first step of critical loss analysis by imposing the profit-maximizing Lerner condition and we derived our critical loss expression without this assumption. Daljord, Sørgard, and Thomassen's characterization is not accurate. **No economists— not even Daljord, Sørgard, and Thomassen—have used the Lerner condition to derive the expression of the critical loss itself in the first step of the critical loss analysis**. Therefore, the reason that the critical loss expression that Daljord, Sørgard, and Thomassen derived differs from the critical loss expression that we derived is not because we did not impose the profit-maximizing Lerner condition, but rather because of an error in Daljord, Sørgard, and Thomassen's derivation, as we explained in our original critique.
>
> Third, Daljord, Sørgard, and Thomassen state that our approach for market definition focuses on critical loss alone. We never stated that one can define the relevant market by focusing on critical loss alone. As explained above, there are three steps in conducting critical loss analysis, and no one can conduct a critical loss analysis by focusing on critical loss alone. In the 2001 Antitrust Bulletin article in which we first derived the critical loss expression for asymmetric price increase, we explained the different steps in critical loss analysis clearly" (…)
>
> Fourth, Daljord, Sørgard, and Thomassen state in their reply that when we reach a market delineation different from theirs, it must be the case that we have imposed an assumption on firms' price-setting behavior that is inconsistent with the Lerner condition of profit-maximization price setting. We disagree. As we explained in Part II, we conducted the Monte Carlo simulation merely to assess under what conditions the critical loss expression derived by Daljord, Sørgard, and Thomassen is likely to differ in some substantial ways from the one that we derived.We never imposed any assumption that firms are not maximizing their profit in setting their prices. In fact, we are among the first authors to draw attention to the implications of the Lerner condition for critical loss analysis. Our 2001 Antitrust Bulletin article says that "high premerger margins of the merging firms imply that the merging firms face a relatively inelastic demand and the actual loss of sales is small if the merged firm raises price."

Sem querer encerrar o debate, apenas se transcreve a discussão dos referidos autores.

ix. TAD e Taxa de retenção

SCHEFFMAN & SIMONS (2003) já tinham criticado a Metodologia TAD, referindo que o índice de lerner não poderia ser utilizado para inferir a perda real do monopolista hipotético. COATE & SIMONS (2009, p. 6) demonstram como funcionaria a implementação dos cálculos propostos com base no índice de Lerner:

Tabela 12 – Perda predita e perda crítica.

(m)	E=1/m	EC=(0,05/(0,05+m))	L = E*0,05	EC/L	EIMP=EC/0,05
Margem lucro	Elasticidade	Perda crítica	Perda predita		Elasticidade Implícita
0,1	10,00	33,3%	50%	66,7%	6,667
0,2	5,00	20,0%	25%	80,0%	4,000
0,3	3,33	14,3%	17%	85,7%	2,857
0,4	2,50	11,1%	13%	88,9%	2,222
0,5	2,00	9,1%	10%	90,9%	1,818
0,6	1,67	7,7%	8%	92,3%	1,538
0,7	1,43	6,7%	7%	93,3%	1,333
0,8	1,25	5,9%	6%	94,1%	1,176
0,9	1,11	5,3%	6%	94,7%	1,053
1	1,00	4,8%	5%	95,2%	0,952

Fonte: feito com base em COATE & SIMONS (2009, p. 6)

Como visto no quadro acima, a perda predita é sempre superior à perda crítica, por um motivo claro: o monopolista já está (antes do SSNIP) em posição de maximização de lucros.

Por isso que – assumindo a Metodologia TAD – é necessário haver uma taxa de desvio que diminua o valor da perda predita. Todavia, COATE & SIMONS (2009) levantam a seguinte questão: se todos os agentes do MR, simultaneamente, elevarem seus preços, por que razão os consumidores iriam preferir migrar sua demanda para um conjunto de produtos que simultaneamente está com preço mais elevado em detrimento de outros produtos que mantiveram seus preços estáveis (e que estão fora do MR)?

KATZ & SHAPIRO (2003, p. 54) responderam a tal questão alegando que o SSNIP é conjunto, mas, sobretudo, sequencial. Ou seja, se há 3 empresas no mercado [A,B e C] e uma empresa fora do mercado [X], então,

- Em um primeiro momento - A aumenta o preço e B e C se apropriam da TAD.

- Em um segundo momento - B aumenta o preço e A e C se apropriam da TAD.

- Em um terceiro momento - C aumenta o preço e A e B se apropriam da TAD.

COATE & SIMONS (2009), no entanto, alegam que – no último momento, em especial – os consumidores de C irão enfrentar uma situação na qual eles não terão o mesmo interesse em migrar para B e para A, porque estes produtos já estão com preços relativos muito elevados. Essa situação modificaria a elasticidade cruzada dos consumidores de "C", que podem até mesmo preferir continuar no lugar que estão. Por isto, os autores sugeriram que

deveria haver uma forma de modelar este aumento pelo desinteresse dos consumidores pelos produtos do MR à medida em que eles seriam preteridos na ordem sequencial do SSNIP. Assim, seria necessário uma espécie de "taxa de retenção", que melhor definisse como se daria esse processo sequencial de SSNIPs.

De todo modo, os autores apresentam-se muito céticos ao uso do índice de Lerner para inferir qual seria a perda sofrida pelo monopolista hipotético (independentemente de uma mensuração do nível de elasticidade). Aliás, há autores nacionais e internacionais [vide por exemplo HOUTHAKKER & TAYLOR (2010)] que já calcularam demandas inelásticas. Pela Metodologia TAD (Taxa Agregada de Desvio), conforme verificado na tabela acima, que usa o Lerner, é impossível haver demandas inelásticas.

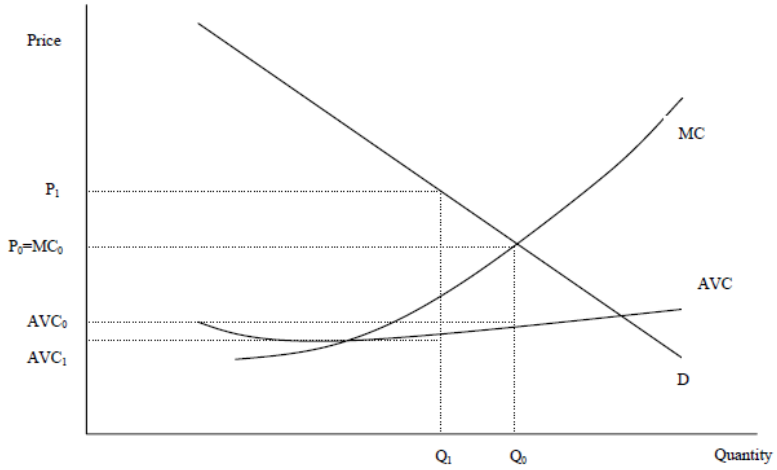
b. Anexo II - Perda crítica generalizável

i. Perda Crítica Generalizada [Breakeven - linear]

COATE & WILLIAMS (2005) compreendem que há um problema no uso do CVM como proxy do custo marginal. Em razão disto, ambos autores desenvolveram o conceito conhecido como análise generalizada da perda crítica [ou *generalized critical loss analysis*].

Para ilustrar seu ponto de vista, fizeram menção ao seguinte gráfico, em que MC significa custo marginal, AVC representa o custo variável médio (CVM em português), P_0, Q_0 e AVC_0 representam o preço, a quantidade e o CVM antes do SSNIP e P_1, Q_1 e AVC_1 representam o preço, a quantidade e o CVM pós SSNIP.

Figura 9 – TMH considerando aumento de P_0 para P_1



Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 6)

Do ponto de vista de *breakeven*, por exemplo, a análise de perda crítica buscaria alcançar a seguinte igualdade:

Equação 65 – Perda crítica

$$P_0Q_0 - \int_0^{Q_0} MC - Custo\ fixo = P_1Q_1 - \int_0^{Q_1} MC - Custo\ fixo$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 6)

P_0 = preço inicial
Q_0 = Quantidade inicial
MC = Custo marginal
P_1 = preço pós SSNIP
Q_1 = quantidade pós SSNIP

Equação 66 – Quantidade pós e pré SSNIP

$$Q_1 = Q_0(1 + x)$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 6)

Equação 67 – Preço pós e pré SSNIP (y)

$$P_1 = P_0\ (1 + y)$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 6)

Equação 68 – Autores alegam rearranjar as equações

$$x = \frac{y}{1+y} + \frac{\int_0^{Q_0} MC - \int_0^{Q_1} MC}{P_0Q_0(1+y)}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 6)

X = diminuição percentual em volume que tornaria um monopolista indiferente ao aumento de preços Y por cento de nível competitivo atual de P0 ao nível menos competitivo de P1
Y=SSNIP

Segundo os autores, considerando que o custo variável médio, referido por CVM (ou AVC) é a área descrita no gráfico acima dividida pela quantidade, a expressão poderia ser reescrita em termos de AVC:

Equação 69 – Perda crítica em termos de custo variável médio

$$x = \frac{yP_{0+}\ AVC_0 - \ AVC_1}{P_0 + yP_0 - AVC_1}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 6)

Os autores alegam ainda que a margem de contribuição (contribution margin) pode ser obtida por dados contábeis, considerando o custo médio pré-SSNIP.

Equação 70 – Margem de contribuição pré-SSNIP

$$\boldsymbol{CM_{pré} = \frac{P_0 - AVC_0}{P_0}}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 6)

Todavia, [como não se está em equilíbrio pós-SSNIP] e por questões pragmáticas compreende-se ser difícil o cálculo do AVC_1, por questões de simplicidade, assume-se que $AVC_0 = AVC_1$. Deste modo, obtém-se o seguinte:

Equação 71 – Equação rearranjada com suposição de custo variável médio estável

$$x = \frac{yP_0}{P_0 + yP_0 - AVC_0} = \frac{y}{y + CM_{pré}}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 6)

Coate e Williams questionam a validade da premissa segundo a qual $AVC_0 = AVC_1$, por ser uma assunção irrealista. Sugerem uma estrutura de perda crítica que permita uma estrutura de custo mais geral.

Equação 72 – Perda crítica de breakeven simplificada

$$x = \frac{y}{1+y} + \frac{\int_{Q_1}^{Q_0} MC}{P_0 Q_0 (1+y)}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 9)

Equação 73 – Custo marginal médio

$$AMC = \frac{\int_{Q_1}^{Q_0} MC}{xQ_0}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 10)

Equação 74 – rearranjo inserindo o termo AMC

$$x\left[1 - \frac{AMC}{P_0(1+y)}\right] = \frac{y}{1+y}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 10)

É possível definir margem de contribuição marginal média (AMCM – average marginal contribution margin) como:

Equação 75 – AMCM

$$AMCM = \frac{P_0 - AMC}{P_0}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 10)

Após, Coate e Williams compreenderam que uma medida correta de perda crítica seria a seguinte:

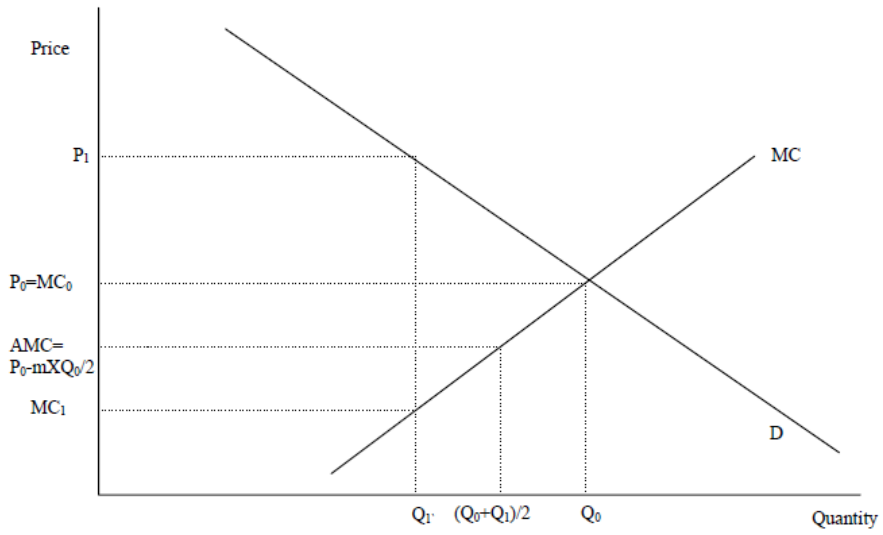
Equação 76 – Função mais generalizada da perda crítica

$$x = \frac{y}{y + AMCM}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 10)

Consideraram deste modo que Harris e Simons estavam corretos, desde que se faça um pequeno ajuste (troque-se a variável "margem de contribuição média" pela "contribuição marginal média" [AMCM] no cálculo de x). Para deixar claro o seu exemplo, os autores fizeram referência a um modelo de bem homogêneo, com uma curva de custo marginal linear, conforme gráfico abaixo:

Figura 10 – Ilustração do conceito de custo marginal médio



Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 11)

Já que a curva de custo marginal é linear, tem-se que:

Equação 77 - Custo marginal médio (AMC) entre Q_1 e Q_0

$$AMC = P_0 - \frac{mxQ_0}{2}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 11)

Equação 78 - Contribuição marginal média

$$AMCM = \frac{P_0 - AMC}{P_0} = \frac{P_0 - \left[P_0 - \frac{mxQ_0}{2}\right]}{P_0} = \frac{mXQ_0}{2P_0} = \frac{x\varepsilon_{mc}^0}{2}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 11)

Equação 79 – perda crítica nova

$$\varepsilon_{mc}^0 = elasticidade\ da\ curva\ de\ custo\ marginal\ em\ Q_0$$

$$x = \frac{\boldsymbol{y}}{\boldsymbol{y} + \frac{x\varepsilon_{mc}^0}{2}}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 12)

Equação 80 – perda crítica nova expressa de outra forma

$$\frac{x^2\varepsilon_{mc}^0}{2} + xy - y = 0$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 11)

Equação 81 – fórmula quadrática da perda crítica nova

$$x = \frac{\sqrt{y(y + 2\varepsilon_{mc}^0)} - y}{\varepsilon_{mc}^0}$$

Fonte: COATE & WILLIAMS (2005, p. 11)

Tabela 13 – Perda crítica generalizada

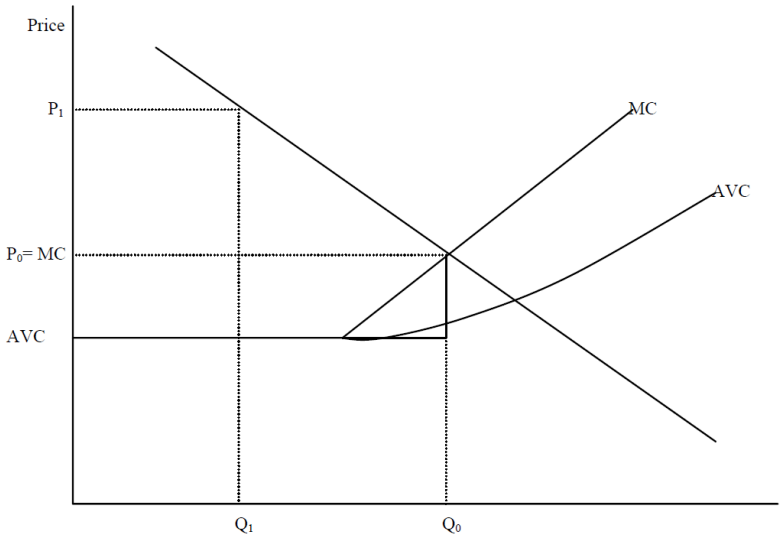
Elasticidade do custo marginal	Aumento de preços				
	5.0%	10.0%	15.0%	20.0%	25.0%
0.01	91.6%	95.4%	96.9%	97.6%	98.1%
0.05	73.2%	82.8%	87.3%	89.9%	91.6%
0.1	61.8%	73.2%	79.1%	82.8%	85.4%
0.2	50.0%	61.8%	68.6%	73.2%	76.6%
0.25	46.3%	58.0%	64.9%	69.7%	73.2%
0.5	35.8%	46.3%	53.1%	58.0%	61.8%
1	27.0%	35.8%	41.8%	46.3%	50.0%
2	20.0%	27.0%	31.9%	35.8%	39.0%
4	14.6%	20.0%	23.9%	N/A	N/A
5	13.2%	18.1%	N/A	N/A	N/A
10	9.5%	N/A	N/A	N/A	N/A
20	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
100	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

(COATE & WILLIAMS, Generalized Critical Loss for Market Definition, 2005, p. 13)

Os autores referem que :

"a análise define uma perda crítica geral em um mercado homogêneo com custos marginais lineares e a assunção que os preços pré-fusão igualam-se ao custo marginal no nível de quantidade ofertada pré-SSNIP. Em alguns casos (marcados como N/A), a perda crítica empurraria a função de custo marginal linear abaixo de zero e, portanto, o cálculo hipotético não é válido. Esse problema do custo marginal negativo sugeria que um modelo mais sofisticado"[ainda] "de custos é necessário para criar uma estrutura de perda crítica generalizada. Tal modelo permitiria custos marginais fossem iguais aos custo variável médio para uma gama de valores de quantidades produzidas, mas aumentaria linearmente" [após o referido conjunto] "para que um equilíbrio de mercado pudesse ser criado." (COATE & WILLIAMS, Generalized Critical Loss for Market Definition, 2005, p. 13)

Figura 11 – Modelo sugerido



Sugeriram, finalmente, os autores que a perda crítica fosse calculada pela seguinte fórmula:

Equação 82 – Perda crítica generalizada de breakeven

$$\boldsymbol{x} = \frac{2\varepsilon_{mc}^{0} y + AVCM^{2}}{2\varepsilon_{mc}^{0}(AVCM + y)}$$

Tabela 14 – Perda crítica generalizada c/aum. de 5% de preços

Price Increase	5.0%								
	Variable Contribution Margin								
Elasticity of marginal cost	10.0%	20.0%	30.0%	40.0%	50.0%	60.0%	70.0%	80.0%	90.0%
0.01	366.7%	820.0%	1300.0%	1788.9%	2281.8%	2776.9%	3273.3%	3770.6%	4268.4%
0.05	100.0%	180.0%	271.4%	366.7%	463.6%	561.5%	660.0%	758.8%	857.9%
0.1	66.7%	100.0%	142.9%	188.9%	236.4%	284.6%	333.3%	382.4%	431.6%
0.2	50.0%	60.0%	78.6%	100.0%	122.7%	146.2%	170.0%	194.1%	218.4%
0.25	46.7%	52.0%	65.7%	82.2%	100.0%	118.5%	137.3%	156.5%	175.8%
0.5	40.0%	36.0%	40.0%	46.7%	54.5%	63.1%	72.0%	81.2%	90.5%
1	36.7%	28.0%	27.1%	28.9%	31.8%	35.4%	39.3%	43.5%	47.9%
2	35.0%	24.0%	20.7%	20.0%	20.5%	21.5%	23.0%	24.7%	26.6%
4	34.2%	22.0%	17.5%	15.6%	14.8%	14.6%	14.8%	15.3%	15.9%
5	34.0%	21.6%	16.9%	14.7%	13.6%	13.2%	13.2%	13.4%	13.8%
10	33.7%	20.8%	15.6%	12.9%	11.4%	10.5%	9.9%	9.6%	9.5%
20	33.5%	20.4%	14.9%	12.0%	10.2%	9.1%	8.3%	7.8%	7.4%
100	33.4%	20.1%	14.4%	11.3%	9.3%	8.0%	7.0%	6.3%	5.7%
1000	33.3%	20.0%	14.3%	11.1%	9.1%	7.7%	6.7%	5.9%	5.3%

(COATE & WILLIAMS, Generalized Critical Loss for Market Definition, 2005, p. 16)

E tais cálculos são pensados para casos de bens homogêneos. Ou seja, para bens heterogêneos ainda há que ser adaptada esta análise. Também, este modelo prevê elevação dos custos à medida que a quantidade aumenta. Talvez esta assunção não seja realística em alguns mercados.

ii. Perda Crítica Generalizada [Max. lucro - linear]

Fazendo uma crítica semelhante a Coate e Williams [conforme reconhecido por (COATE & SIMONS, Critical Loss vs. Diversion Analysis: clearing up the confusion, 2009)] e aliando-se às críticas do CVM como proxy, Baumann e Godek fizeram a sugestão do uso de novo valor de elasticidade crítica. Todavia, ao invés de analisar a situação de breakeven, colocaram os autores o foco na maximização de lucros linear, a partir de uma hipótese que os autores entendem mais realística (de que os custos marginais são crescentes), ao invés da antiga abordagem que consideraria custos marginais constantes [e ainda utilizaria uma proxy na sua visão não condizente com a realidade]:

Equação 83 – Elasticidade crítica de maximização de lucros em demanda linear

$$\varepsilon_{crítica} = \frac{-1 + \sqrt{1 + \frac{2m}{x}}}{2m}$$

Fonte: (BAUMANN & GODEK, 2009)

Tabela 15 – Elasticidades críticas segundo Baumann/Godek

Critical Elasticities										
Assumption	*Price Increase*	*Variable Cost Margin*								
		10%	*20%*	*30%*	*40%*	*50%*	*60%*	*70%*	*80%*	*90%*
Constant Marginal Cost	*5%*	5.0	3.3	2.5	2.0	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0
	10%	3.3	2.5	2.0	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9
	15%	2.5	2.0	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8
Increasing Marginal Cost	*5%*	6.2	5.0	4.3	3.9	3.6	3.3	3.1	3.0	2.8
	10%	3.7	3.1	2.7	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9
	15%	2.6	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4

Fonte: (BAUMANN & GODEK, 2009, p. 7)