

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE
CAMPUS DE SOROCABA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

JÔNATAS H. S. DOS SANTOS

Delimitação de mercado relevante: simulação empírica do teste de perda crítica para o mercado automotivo e para o mercado de carne bovina

Sorocaba
2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE
CAMPUS DE SOROCABA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

JÔNATAS H. S. DOS SANTOS

Delimitação de mercado relevante: simulação empírica do teste de perda crítica
para o mercado automotivo e para o mercado de carne bovina

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro de Ciências e Tecnologias para a
Sustentabilidade da Universidade Federal de
São Carlos, *campus* Sorocaba, para obtenção
do grau de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientação: Prof. Dr. Mariusa Momenti Pitelli

Sorocaba
2013

Dos Santos, Jônatas H. S.

Delimitação de mercado relevante: simulação empírica do teste de perda crítica para o mercado automotivo e para o mercado de carne bovina/ Jônatas H. S. dos Santos. – Sorocaba, 2013

79 f. : il. ; 28 cm

Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Ciências Econômicas - UFSCar, *Campus* Sorocaba, 2013.

Orientador: Mariusa Momenti Pitelli

Banca examinadora: Danilo Rolim Dias de Aguiar, Cassiano Bragagnolo.

Bibliografia.

1. Mercado relevante - Teste de perda crítica. 2. Mercado de carne bovina. 3. Mercado de automóveis. I. Título. II. Sorocaba-Universidade Federal de São Carlos.

CDD 330

JÔNATAS H. S. DOS SANTOS

Delimitação de mercado relevante: simulação empírica do teste de perda crítica para o mercado automotivo e para o mercado de carne bovina

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, para obtenção do grau de bacharel em Ciências Econômicas.
Universidade Federal de São Carlos. Sorocaba, 04 de Dezembro de 2013.

Orientador(a)

Dra. Mariusa Momenti Pitelli
Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba

Examinador(a)

Dr. Danilo Rolim Dias de Aguiar
Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba

Examinador(a)

Dr. Cassiano Bragagnolo
Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba

*À Deus,
Aos meus pais, João Batista e Rosemeire,
e à Angélica.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por me proporcionar saúde e todas as demais condições necessárias para o meu desenvolvimento.

Agradeço com muito amor aos meus pais João B. dos Santos e Rosemeire M. de S. Santos pelo incondicional amor, apoio, orientação e motivação em todos os momentos da minha vida. Serei eternamente grato por tudo que fizeram e fazem por mim.

Agradeço com muito amor à Angélica Di Giaimo, minha noiva e companheira, pelo amor, compreensão, paciência e broncas nos momentos em que foi necessário.

Agradeço à minha orientadora, Mariusa Momenti Pitelli, pela grande atenção e apoio, pela paciência, pelas sugestões, pelas críticas etc. Mesmo na distância ela se mostrou presente, respondendo e-mails em dez minutos não importando o horário (inclusive por volta de 23:30h de um domingo).

Agradeço a todos os amigos e colegas que fizeram parte dessa caminhada enriquecedora, trazendo ideias, discussões, possibilidades, risos em vários momentos ao longo da graduação.

Por fim, obrigado a todos que, de maneira direta ou indireta, me auxiliaram para concluir esta etapa.

RESUMO

Dos Santos, Jônatas H. S.. **Delimitação de mercado relevante**: simulação empírica do teste de perda crítica para o mercado automotivo e para o mercado de carne bovina. 2013. 79 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Centro de Ciências e Tecnologias para Sustentabilidade, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2013.

A competitividade ganhou lugar de destaque nos debates sobre política industrial nos anos 80 e 90. Em meio a esse debate a definição de mercado relevante firmou-se como questão chave para a análise de atos de concentração e defesa de concorrência, como recomendado pelos Guias de Análise, seguindo o exercício do Teste do Monopolista Hipotético (TMH). Para implementar o TMH, o “Critical loss analysis” (Teste de Perda Crítica) é um recurso muito utilizado para mensurar o mercado relevante, embora não seja a única metodologia existente. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo aplicar para o mercado brasileiro o Teste de perda crítica para dois mercados com características distintas: mercado homogêneo (representado pelo setor de carne bovina) e heterogêneo (representado pelo setor automobilístico). Para o caso do produto homogêneo, foi verificado que a delimitação do mercado tem uma relação de dependência da margem adotada. Para o caso do produto heterogêneo, foi executado um estudo mais elaborado a fim de verificar a sensibilidade dos resultados frente à consideração de diferentes variáveis para o cálculo: diferentes níveis de conjunto de produtos e empresas; e utilização de elasticidades calculadas por metodologias distintas. Foi possível verificar que conforme novos produtos são agregados ao mercado (conjunto de produtos/empresas) candidato a mercado relevante, mais próximo se chega da fronteira de delimitação do mercado relevante; e que a utilização de elasticidades calculadas por metodologias distintas tem diferente impacto na determinação do mercado relevante.

Palavras-chave: Mercado relevante. Teste de perda crítica. Mercado de carne bovina. Mercado de automóveis.

ABSTRACT

Dos Santos, Jônatas H. S.. **Relevant market delineation**: empirical simulation of the critical loss analysis for the automotive market and the beef market. 2013. 79 p. Monograph of Course Conclusion – Scientific Center and Technologies for Sustainability, São Carlos Federal University, Sorocaba, 2013.

The competitiveness gained a prominent place in debates concerning industrial policy during the 80s and 90s. Amidst this debate, the relevant market delineation has established itself as a key issue for the analysis of mergers and antitrust issues, as it's recommended by the *Merger Guidelines*, following the exercise of the Hypothetical Monopolist Test. To implement the Hypothetical Monopolist Test, the "Critical loss analysis" is a resource frequently used to measure the relevant market, although it is not the only existing methodology. Thus, it is the objective of this study to apply for the Brazilian market the critical loss Test for two markets with different characteristics: homogeneous market (represented by the beef sector) and heterogeneous (represented by the auto industry). When it comes to homogeneous product, it has been verified that the market delineation has a dependency relationship with the margin adopted. For the case of heterogeneous product, a further study was made in order to check the sensitivity of the results against the consideration of different variables for the calculation: different levels of set of products and companies, and use of elasticities calculated by different methodologies. It was possible to check that as new products are added to the market (set of products/companies) candidate to relevant market, the closer one gets to the border delimitation of the relevant market; and that the use of elasticities calculated by different methodologies have different impact on the relevant market delineation.

Keywords: Relevant market delineation. Critical loss analysis. Beef sector. Auto Industry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico de critérios para delimitação do mercado relevante para mercados candidatos utilizando as margens de referência – GM x Ford.....	64
Figura 2 - Gráfico de critérios para delimitação do mercado relevante para mercados candidatos utilizando as margens de referência – Fiat x General Motors e Fiat x Ford.....	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificações do Mercado Automotivo	36
Quadro 2 - Mapeamento das fusões hipotéticas pela sequência de mercados relevantes candidatos	37
Quadro 3 - Resultados das fusões hipotéticas para as margens de referência	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Definição de Mercado Relevante para o Mercado de Carne Bovina	40
Tabela 2 - Elasticidades-preço utilizadas (<i>Nested Logit</i>): Fiat e Volkswagen	41
Tabela 3 - <i>Grid</i> de Margens e Perda Crítica	42
Tabela 4 - Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat e Volkswagen (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	43
Tabela 5 - Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: Fiat e Volkswagen (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	44
Tabela 6 - Elasticidades-preço utilizadas (<i>Mixed Logit</i>): Fiat e Volkswagen	45
Tabela 7 - Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat e Volkswagen (Elasticidades por <i>Mixed Logit</i>)	46
Tabela 8 - Elasticidades-preço utilizadas (<i>Nested Logit</i>): Fiat e General Motors	47
Tabela 9 - Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat e General Motors (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	48
Tabela 10 - Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat e General Motors (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	49
Tabela 11 - Elasticidades-preço utilizadas (<i>Mixed Logit</i>): Fiat e General Motors	50
Tabela 12 - Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat e General Motors (Elasticidades por <i>Mixed Logit</i>)	50
Tabela 13 - Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: Fiat e General Motors (Elasticidades por <i>Mixed Logit</i>)	51
Tabela 14 - Elasticidades-preço utilizadas (<i>Nested Logit</i>): General Motors e Volkswagen ...	53
Tabela 15 - Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: General Motors e Volkswagen (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	53
Tabela 16 - Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: General Motors e Volkswagen (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	54
Tabela 17 - Elasticidades-preço utilizadas (<i>Mixed Logit</i>): Volkswagen e General Motors	55

Tabela 18 - Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: General Motors e Volkswagen (Elasticidades por <i>Mixed Logit</i>)	55
Tabela 19 - Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat, General Motors e Volkswagen (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	56
Tabela 20 - Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: Fiat, General Motors e Volkswagen (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	57
Tabela 21 - Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat, General Motors e Volkswagen (Elasticidades por <i>Mixed Logit</i>)	57
Tabela 22 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan Pequeno: General Motors e Ford (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	59
Tabela 23 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan: General Motors e Ford (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	60
Tabela 24 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch Peq.: General Motors e Ford (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	61
Tabela 25 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch : General Motors e Ford (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	61
Tabela 26 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch + V. de Entrada: General Motors e Ford (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	62
Tabela 27 - Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: General Motors e Ford (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	63
Tabela 28 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan Pequeno: Fiat e General Motors (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	65
Tabela 29 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan: Fiat e General Motors (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	66
Tabela 30 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch: Fiat e General Motors (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	67
Tabela 31 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch + V. de Entrada: Fiat e General Motors (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	67
Tabela 32 - Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: Fiat e General Motors (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	68

Tabela 33 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan Pequeno: Fiat e Ford (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	69
Tabela 34 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan: Fiat e Ford (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	70
Tabela 35 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch: Fiat e Ford (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	71
Tabela 36 - Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch + V. de Entrada: Fiat e Ford (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	71
Tabela 37 - Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: Fiat e Ford (Elasticidades por <i>Nested Logit</i>)	72

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVOS	16
1.1.1 Objetivo Geral	16
1.1.2 Objetivos Específicos	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 MERCADO RELEVANTE E O TESTE DO MONOPOLISTA HIPOTÉTICO.....	17
2.1.1 Preferência da Análise sob a Ótica do Consumidor	21
2.2 O TESTE DE PERDA CRÍTICA (TPC)	23
2.2.1 Vantagens do Uso do TPC	25
2.3 APLICAÇÕES EMPÍRICAS DO TESTE DE PERDA CRÍTICA	26
3 METODOLOGIA	30
3.1 MÉTODO DO CÁLCULO DO TESTE DE PERDA CRÍTICA	30
3.2 DADOS	31
3.3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	33
3.3.1 Mercados Relevantes Candidatos	33
3.3.2 Critério para o Uso de Elasticidades e Margens	34
3.3.3 Frentes de Análise e Simulações Realizadas	35
3.3 LIMITAÇÕES DA APLICAÇÃO DO TESTE	38
4 RESULTADOS	39
4.1 APLICAÇÃO DO TESTE DE PERDA CRÍTICA NO MERCADO DE CARNE BOVINA	39
4.2 APLICAÇÃO DO TESTE DE PERCA CRÍTICA NO MERCADO DE AUTOMÓVEIS.....	40
4.2.1 Primeira Sequência dos Níveis de Produtos	41
4.2.1 – A) Fiat x Volkswagen (VW).....	41
4.2.1 – B) Fiat x General Motors (GM)	47
4.2.1 – C) General Motors (GM) x Volkswagen (VW)	52
4.2.1 – D) Fiat x Volkswagen (VW) x General Motors (GM)	55
4.2.2 Segunda Sequência dos Níveis de Produtos	58

4.2.2 – I) General Motors (GM) x Ford	59
4.2.2 – II) Margens de Referência: Levantamento dos Resultados	63
4.2.3 Terceira Sequência dos Níveis de Produtos	64
4.2.3 – A) Fiat x GM	65
4.2.3 – B) Fiat x Ford	69
4.2.3 – C) Margens de Referência: Levantamento dos Resultados	73
4.2.4 Quadro Geral de Resultados	74
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76

1 INTRODUÇÃO

O poder de monopólio pode ser entendido como uma falha de mercado que ocorre quando um ofertante ou um grupo de ofertantes têm a capacidade de reduzir a oferta de um produto e elevar os preços acima do nível da concorrência. Esse exercício abusivo do poder de mercado é aplicado unilateralmente ou coordenadamente com o objetivo de alargar seus lucros, implicando em perdas sociais (FARINA, 1994).

O exercício de poder de mercado é um dos obstáculos existentes que distorce a concorrência e justifica a necessidade de uma legislação e de agências que garantam as condições de concorrência¹. Assim, a concorrência de mercado é regulada em muitos países com leis e políticas de caráter antitruste. O sistema de defesa da concorrência dos EUA se destaca pelo seu pioneirismo, tornando-se referência para outros países.

Em uma análise de atos de concentração, um dos pontos mais importantes para avaliar o poder de monopólio é a definição do mercado relevante. Segundo Possas (1996, p. 1), “um mercado só é relevante para a análise de efeitos anticompetitivos potenciais se for um espaço econômico no qual o poder de mercado tenha a possibilidade a priori de ser exercido”.

Dessa forma, somente com o mercado relevante devidamente delineado é possível verificar se um ato de concentração entre empresas trará resultados que diluam a concorrência de mercado, prejudicando o consumo via aumento de preço. Este é o primeiro e essencial passo para a análise de fusões e aquisições, como pode ser visto nos chamados “Guias de Análise de Atos de Concentração” (Guias), que direcionam a análise dos órgãos antitruste sobre a possibilidade do exercício de poder de mercado em atos de concentração, em vários países (POSSAS, 1996).

Nesse sentido, o presente trabalho irá explorar a definição de mercado relevante por meio do Teste de Perda Crítica, uma das formas mais utilizadas no delineamento desse mercado.

Além desta introdução, o capítulo 1 contém a apresentação dos objetivos do trabalho. O capítulo 2 apresenta o referencial teórico, onde serão explicadas as teorias que sustentam o trabalho: mercado relevante, Teste do Monopolista Hipotético e Teste de Perda Crítica; além de levantar casos de uso do teste de perda crítica. O capítulo 3 é referente ao método de cálculo do Teste de Perda Crítica, os dados utilizados e o procedimento metodológico, além das limitações da aplicação do teste. Por fim, o capítulo 4 apresenta os resultados das

¹ Segundo Farina (1994, p. 2-3) “existem, grosso modo, três principais falhas de mercado: externalidades, informação imperfeita e poder de monopólio”.

simulações para o caso do mercado de carne bovina (produto homogêneo) e para o caso do mercado de automóveis (produto diferenciado), seguido do capítulo 5, que apresenta os comentários finais do trabalho.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

O Objetivo geral é a aplicação do Teste de Perda Crítica para definir o mercado relevante de um produto homogêneo e o mercado relevante de um produto diferenciado, por meio de simulações empíricas.

1.1.2 Objetivos específicos

Este estudo tem como objetivos específicos:

- Apresentar a definição e a importância da delimitação do mercado relevante e do teste do monopolista hipotético;
- Aplicar o Teste de Perda Crítica no mercado de carne bovina (produto homogêneo), no Brasil;
- Aplicar o Teste de Perda Crítica no mercado de automóveis (produto diferenciado), no Brasil;
- No mercado de automóveis, analisar a aplicação do Teste de Perda Crítica considerando elasticidades calculadas por metodologias distintas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mercado relevante e o teste do monopolista hipotético

O conjunto de instituições antitruste, que rege a política contra o abuso de poder econômico, tem tido a teoria neoclássica (por meio do modelo Estrutura, Conduta e Desempenho) como a norteadora de sua visão nas últimas décadas, tal como foi desenvolvida a partir dos anos 50 pela chamada “Escola de Harvard” (Gama, 2005). Este modelo explica as características do mercado para tirar conclusões sobre sua performance: propõe que a estrutura do mercado determina a conduta, e esta determina a performance. Nesse sentido, a concentração de mercado e as barreiras à entrada são variáveis chave na análise de poder de mercado em operações de fusões e aquisições entre empresas (Gama, 2005).

Segundo Fagundes e Pondé (1998), as margens de lucro estão positivamente correlacionadas a um grau elevado de coordenação das empresas. Bain² apud Fagundes e Pondé (1998, p. 3) ressalta que:

o principal fator estrutural a afetar o grau de coordenação das condutas das empresas estabelecidas é o nível de concentração da produção e das vendas, visto ser razoável supor que comportamentos colusivos serão mais facilmente implementados quando um reduzido número de firmas domina o mercado.

Dessa forma, o poder de monopólio pode ser visto como um reflexo do aumento da concentração econômica.

No entanto, para contrapor os efeitos da concentração de mercado, considera-se também a análise de possíveis eficiências geradas na operação. Esse é o pensamento da Escola de Chicago, para a qual não há relação entre estrutura, conduta e desempenho. Segundo esta linha teórica, a estrutura de mercado é formada endogenamente ao sistema e sem a interferência de empresas; ou seja, fatores como economias de escala justificam alguns mercados serem mais concentrados que outros. Além disso, prega que, como pressupõe ausência de barreiras à entrada, o desempenho sempre seria ótimo, mesmo se o mercado contiver poucas firmas (Gama, 2005).

Para analisar o poder de mercado decorrente da concentração entre todos os produtos individuais produzidos pelas firmas participantes do Ato de Concentração, a delimitação do mercado relevante é importante, pois a verificação dos efeitos anticompetitivos será executada dentro desse mercado relevante encontrado, ou seja, sobre o produto ou o grupo de produtos relevantes na análise.

² BAIN, J (1956). Barriers to New Competition. Cambridge (Mass): Harvard University Press.

O mercado relevante pode ser definido como o “menor espaço econômico no qual seja factível a uma empresa – atuando de forma isolada, ou a um grupo de empresas, agindo de forma coordenada – exercer o poder de mercado” (Portaria 50 da SEAE/SDE de 1 de Agosto de 2001).

Ou seja, o mercado relevante é um conjunto de produtos e localizações geográficas a partir do qual inferências sobre o poder de mercado podem ser realizadas. Nesse sentido, destaca-se que delimitar o mercado relevante não se trata de fazer inferências sobre o poder de mercado, e sim de conhecer o *locus* onde o poder econômico pode ocorrer. Segundo Possas (1996, p. 1), “é nesse *locus* – devidamente delimitado – que se dá, efetiva ou potencialmente, tal exercício” (de poder de mercado, tipicamente transformado em aumento de preço).

Embora possa existir relação mensurável entre uma série de produtos – o que pode ser verificado através das elasticidades cruzadas -, com a delimitação do mercado relevante é possível abstrair o mais “essencial” e “relevante” dessas relações. O cálculo do mercado relevante, dessa forma, pode ser visto como um instrumento para reduzir a complexidade da interação de mercado (Hüschelrath, 2009, p. 18).

Possas (1996) frisa três pontos fundamentais referentes ao mercado relevante. O primeiro é que o mercado é definido nas dimensões geográfica e de produto (sendo esta a dimensão mais genérica, que pode abranger um produto ou uma agregação de produtos não idênticos).

O segundo ponto é que o objetivo da definição do mercado relevante é avaliar previamente se o conjunto de empresas em causa contém condições técnico-econômicas estruturais – para uma dimensão de agregação de produtos e em alguma área geográfica que, então recebem conjuntamente a designação de “mercado” – de exercer o poder de mercado em termos de preços (POSSAS, 1996).

O terceiro ponto é que para realizar essa análise se supõe uma firma hipotética maximizadora de lucros que apresente um também hipotético monopólio de oferta no mercado considerado (em termos geográficos e de produtos) e que, devido a este monopólio, possa impor um aumento de preço (POSSAS, 1996).

A atenção dos economistas para a questão de definição de mercado relevante não era muito grande até os anos 1980, entretanto, ganhou notoriedade depois da publicação do Guia de Análise de Fusões, *Merger Guidelines*, em 1982, pelo Departamento de Justiça (DoJ) norte-americano, a partir do qual desenvolvimentos teóricos significantes foram desenvolvidos (MASSEY, 2000, p. 309-310).

O Guia norte-americano estabeleceu pela primeira vez o conceito de Teste do Monopolista Hipotético (TMH) como metodologia de definição dos mercados relevantes. Seguindo esse Guia como referência, diversos guias para análise de atos de concentração horizontal ao redor do mundo passaram a estabelecer o TMH como instrumental analítico para definição do mercado relevante, inclusive o Guia brasileiro (Fiuza, 2010).

Segundo Massey (2000, p. 10), o TMH consiste em identificar o menor grupo de produtos produzidos ou vendidos (nível de produto) na menor área geográfica (nível geográfico) na qual um monopolista hipotético ou cartel pode, em caso de preços não regulados, impor um pequeno, mas significativo e não transitório aumento de preços (*Small, but Significant, Non-transitory, Increase in Price – SSNIP*).

Ainda segundo Massey (2000), o teste é feito verificando os resultados da imposição de um SSNIP de 5% (normalmente se considera uma elevação de 5% a 10%) por pelo menos um ano, começando com o conjunto de produtos das empresas participantes da operação, e com extensão territorial em que essas empresas atuam. Se o SSNIP não for lucrativo, por motivo de existência de produtos substitutos próximos o suficiente ou porque os consumidores vão trocar por produtos de empresas numa localização diferente, então a empresa ou o cartel não tem o poder de aumentar o preço. Portanto, o mercado relevante precisa ser expandido para incluir outros produtos ou áreas geográficas (MASSEY, 2000).

A (Portaria 50 da SEAE/SDE de 1 de Agosto de 2001 – BRASIL, 2012) registra que:

A SEAE e a SDE acrescentarão à definição original de mercado relevante o produto que for o mais próximo substituto do da nova empresa criada e a região de onde provém a produção que for a melhor substituta da produção da empresa em questão (BRASIL, 2012, p. 9).

O teste é aplicado sucessivamente até o ponto em que o monopolista hipotético puder atingir lucro com a imposição de um SSNIP. O conjunto de produtos ou a área geográfica definidas constituem o mercado relevante. Dessa forma, o mercado relevante é definido na dimensão produto e geográfica.

Destaca-se que não existe uma unanimidade quanto à metodologia a ser empregada para delinear o mercado relevante. A partir dos anos 1980, com o estabelecimento do *Merger Guideline* norte-americano, uma série de metodologias foi desenvolvida. De acordo com Massey (2000, p. 1), nos últimos vinte anos houve um desenvolvimento grande de novos métodos de delimitação de mercado mais adequados às demandas particulares de análises de competição do que as tradicionalmente usadas por economistas.

Dentre outras abordagens para a delimitação do mercado relevante, estão a Elasticidade Preço-Cruzada, Correlações de Preços, Fluxos de Produtos, Abordagem por Ajustamento Parcial e Abordagem por Causalidade (MASSEY, 2000, p.313-317).

Entretanto, vale frisar que a lógica do TMH deve estar presente em todas as formas de sua implementação, como é alertado pelo próprio Guia brasileiro (Portaria 50 da SEAE/SDE de 1 de Agosto de 2001):

(...) Destaque-se que este não é o único instrumental possível de ser utilizado na delimitação do mercado relevante. Outros métodos, tais como o da elasticidade cruzada o teste da correlação de preços ao longo do tempo (price correlation over time), também podem ser úteis. Entretanto, seja qual for o método utilizado, a lógica do teste do 'monopolista hipotético' deve estar sempre presente, isto é, identificar os produtos e as regiões geográficas que possam limitar a capacidade de decisão da nova firma criada quanto a preços e quantidades.

Porém, vale destacar que as diferentes propostas que tornam operacional o conceito do TMH podem gerar resultados díspares. Ademais, segundo Fiuza (2010, p. 33), tanto a versão do TMH adotada como, principalmente, a metodologia utilizada para a definição das elasticidades-preço próprias e cruzadas impactam no tamanho do mercado relevante, dada a dispersão e a magnitude das elasticidades utilizadas³.

Nesse sentido, dada as diferentes propostas para a implementação do TMH (qualitativas e quantitativas), a escolha da metodologia utilizada fica a critério da autoridade antitruste, assim como a escolha da metodologia a ser aplicada para o cálculo das elasticidades. Embora interfiram decisivamente no resultado do mercado relevante obtido, tal escolha geralmente está em função da disponibilidade de dados e de informações sobre o mercado em estudo⁴. A diferença verificada nos resultados das simulações decorrentes das diferentes formas funcionais adotadas é uma característica da sensibilidade desses modelos.

2.1.1 Preferência da análise sob a ótica do consumidor

³ A metodologia de cálculo das elasticidades influencia na sua magnitude.

⁴ Para tornar clara essa sensibilidade dos resultados de delimitação do mercado relevante à versão do TMH escolhida e às elasticidades utilizadas, este trabalho aplicará, para o caso do produto heterogêneo, a Análise do Teste de Perda Crítica (TPC) utilizando elasticidades calculadas por metodologias diferentes.

É importante frisar as condições estruturais em termos econômicos para que um mercado relevante possa ser definido. Tanto a demanda quanto a oferta pelo produto ou grupo de produtos devem ser suficientemente inelásticos ao aumento de preços de forma que um SSNIP, aplicados pelo monopolista hipotético, seja lucrativo (POSSAS, 1996, p. 4).

Segundo Possas (1996, p. 4-5), o conceito de elasticidade, assim, revela-se imprescindível para a quantificação da sensibilidade às alterações de preços e, conseqüentemente, para que se verifique a possibilidade de exercício de poder de mercado via preços.

Pelo lado da demanda, a elasticidade depende essencialmente da substituíbilidade do produto no seu consumo por produtos alternativos. Uma maior elasticidade indica que uma pequena variação de preços pode levar à substituição do produto em questão por parte dos consumidores; e vice-versa (POSSAS, 1996).

Pelo lado da oferta, a possibilidade da substituição na produção – ou seja, respostas da produção às possibilidades técnicas de conversão da produção - é incorporada de forma indireta pelo *Horizontal Merger Guidelines*. A definição de mercado focaliza somente os fatores de substituição pela demanda, deixando fatores de substituição pela oferta para serem levados em consideração em outra parte do guia (POSSAS, 1996).

Posner⁵ apud Possas (1996, p.6) salienta adiante que, posteriormente à delimitação de mercado considerando fatores da demanda, são identificadas outras possíveis firmas que participam do mercado relevante e na análise da entrada – ou seja, de ofertantes potenciais de produtos que sejam bons substitutos. Mas a análise sob a ótica da oferta pode ser considerada na verificação de entrada, ou seja, após ser definido o mercado relevante sob a ótica da demanda.

Embora ambas as possibilidades de substituição sejam igualmente importantes para a definição do mercado relevante, o tratamento diferenciado em favor da utilização de elasticidades da demanda pode ser em parte explicado, de acordo com Possas (1996), com o “exercício de supor que todo o mercado em questão fosse ocupado por uma única firma, em consequência monopolista”.

Com a consideração desse monopolista hipotético não há a necessidade de se preocupar com a função de oferta, uma vez que ela não existe nessas condições – o monopolista eleva seus preços para maximizar os lucros (POSSAS, 1996). Esse tratamento assimétrico em detrimento da consideração do mercado mais realista (expressado na forma de

⁵ Posner, R (1976). **Antitrust law: an economic perspective**. University of Chicago Press.

oligopólio) decorre da maior dificuldade de tratar analiticamente o mercado oligopolista. Dessa forma, para facilitar a questão operacional do cálculo de possíveis evidências de poder de mercado, considera-se a hipótese simplificada de que o mercado é monopolista.

Em decorrência disso, o hipotético monopolista é tratado como único produtor presente ou futuro no mercado, o que impede por hipótese o surgimento no futuro de novos ofertantes no mercado. Tal hipótese preserva a situação de monopólio de mercado e não considera o comportamento da sensibilidade pelo lado da oferta – pelo menos neste primeiro momento (POSSAS, 1996).

Entretanto, como dito, as análises subsequentes à definição do mercado relevante feitas pelo *Guidelines* contemplam fatores de elasticidade da oferta. Ofertantes reais e potenciais do mesmo mercado relevante são caracterizados e analisados para verificar o impacto potencial na estrutura hipoteticamente monopolista preexistente. Nesse contexto surge como destaque o conceito de barreiras à entrada (ou condições de entrada).

Fagundes e Pondé (1998) enfatizam que a “intensidade da concorrência potencial, inversamente proporcional à magnitude das barreiras à entrada existentes, é um elemento crucial na determinação do desempenho observado”.

Os *Guidelines* classificam as empresas em empresas entrantes potenciais de dois tipos: *uncommitted* e *committed entrants*. Os primeiros não necessitam de muito tempo para entrar no mercado e não geram elevados custos de entrada e saída (*sunk costs*) – também chamados de custos irrecuperáveis - para ofertar os seus produtos (FAGUNDES e PONDÉ, 1998).

De acordo com Possas (1996), pelo fato dessas empresas (*uncommitted entrants*) terem a possibilidade de ampliarem a oferta rapidamente sem a necessidade de grandes investimentos, devem ser incluídos, por definição, no mercado relevante. Assim, entrantes do tipo *uncommitted* – chamada pelo autor de “ofertantes potenciais”, mas que também podem ser entendidos como ofertantes efetivos/reais - devem ser considerados, após a primeira etapa da delimitação (utilizando apenas aspectos da sensibilidade da demanda), ao mercado relevante.

Fagundes e Pondé (1998), para deixar clara a delimitação entre os conceitos de mercado relevante e barreiras à entrada, destaca que:

(...) na tradição antitruste norte americana de conceituação de mercado relevante, os competidores cuja capacidade instalada pode ser rapidamente redirecionada para a fabricação de novas linhas de produtos são incluídos no mercado relevante, sendo suas ofertas potenciais coerentemente computadas para o cálculo do *market share* das empresas (FAGUNDES E PONDÉ, 1998, p. 17).

As entrantes do tipo *committed*, embora apresentem condições de superar as eventuais barreiras à entrada em um determinado mercado relevante, devem incorrer em custos irrecuperáveis significativos. Essas empresas, por sua vez, não devem ser consideradas como integrantes do mercado relevante, mas podem limitar ou mesmo impedir potenciais efeitos anticompetitivos em decorrência de um ato de concentração (FAGUNDES e PONDÉ, 1998).

Três condições são destacadas por Fagundes e Pondé (1998) para analisar se um ato de concentração – fusão ou aquisição – deverá ou não ser motivo de preocupação:

- (i) o novo entrante possa gerar uma nova oferta significativa, do ponto de vista de seu impacto sobre a oferta geral no mercado relevante, dentro de um período de tempo razoável (“*timeliness test*”);
- (ii) a nova empresa possa atuar, no longo prazo, obtendo lucros, segundo os preços vigentes no mercado antes da efetivação do ato de concentração (“*likelihood test*”); e
- (iii) a nova estrutura e mercado, após a nova entrada, seja capaz de reduzir os preços de mercado para seus níveis anteriores à realização do ato de concentração (“*sufficiency test*”).

Nesse sentido, a necessidade de posteriormente integrar ao mercado relevante ofertantes do tipo *uncommitted* e de considerar os impactos das ofertas do tipo *committed*, cujo valor está relacionado às condições de entrada no mercado relevante, mostra uma alternativa para considerar elementos do lado da oferta. Entretanto, é evidente que a ênfase dada em elementos da sensibilidade da demanda é uma limitação para o cálculo do mercado relevante (FAGUNDES e PONDÉ, 1998).

Ainda assim, embora sua conceituação esteja sujeita às limitações como as apresentadas acima, a definição de mercado relevante proposta pelos *Merger Guidelines* dos EUA ainda são as mais difundidas e utilizadas. E isso não ocorre por acaso, visto que, dentro do seu limite, é operacionalmente viável e bastante precisa (POSSAS, 1996).

2.2 O teste de perda crítica (TPC)

Segundo Farrell e Shapiro (2008, p.3), o Teste de Perda Crítica (TPC) foi primeiramente sugerido por Harris e Simons (1989)⁶ como forma a estabelecer uma regra “simples” para a aplicação do teste do monopolista hipotético. O teste se baseia no princípio de que nenhuma firma aumenta seu preço quando esse aumento ocasiona uma queda no seu lucro.

⁶ Harris and Simons (1989). Focusing Market Definition: How Much Substitution is Necessary?. Research in Law and Economics, Richard Zerbe, Jr. ed.

Segundo O'Brien e Wickelgren (2003, p.161), desde que foi proposta, a análise do TPC tem estado presente em inúmeros casos analisados pelos órgãos antitrustes de diversos países, depoimentos de pré-julgamento e testemunhas de especialistas oferecidos em nome da defesa antitruste.

Como se sabe, o poder econômico é revertido em preços elevados. Considerando essa hipótese é importante ter um entendimento dos fatores que condicionam as decisões de definições de preços da firma (POSSAS, 1996, p. 11-12).

Supondo que uma empresa detenha algum poder de mercado, ou seja, fazendo uma análise de uma empresa monopolista, é fato que um incremento de preço cobrado pela firma leva a uma diminuição na quantidade demandada. A firma monopolista busca a maximização do seu lucro. Nesse sentido, o aumento de preço (e a conseqüente diminuição na quantidade demandada) somente será rentável se o aumento da receita que é obtida pelo preço maior for suficiente maior que a redução de receita devido à diminuição na quantidade vendida (MATA, 2010, p. 203-206).

Assim, esses dois fatores são levados em consideração para a tomada de decisão por parte da empresa monopolista: aumento da receita proporcionado por um preço maior e diminuição da receita devido à redução na quantidade vendida (perda efetiva na quantidade). Se a perda efetiva na quantidade é grande em vista do acréscimo de receita pelo fato do preço de venda ser maior, é provável que o efeito "margem perdida" mais que compensa o efeito de "margem superior" (MATA, 2010, p. 206-209).

Esses efeitos provocados pelo aumento de preço evidenciam a restrição básica enfrentada pelas firmas na análise antitruste: a redução na quantidade demandada causada pelo aumento de preço.

Os motivos que explicam a diminuição da quantidade demandada após um aumento de preço, pelo lado da demanda, segundo Hüschelrath (2009, p. 18), podem ser explicados pelo fato de que os clientes podem mudar o seu consumo para bens alternativos ou mesmo procurar o produto em novas áreas geográficas. Pelo lado da oferta, as empresas rivais podem começar a produzir um substituto e procurar por novas áreas geográficas para vender seus produtos (HÜSCHEL RATH, 2009, p. 18).

Com base nessas restrições competitivas e dos aspectos que tornam o aumento de preço rentável ou não para a firma, o TPC destaca-se como metodologia para identificar o mercado relevante. O TPC calcula a perda crítica (*Critical Loss*) do monopolista hipotético, ou seja, a magnitude da perda de vendas que, a partir da qual, tornam não lucrativo impor um

SSNIP, e a compara com a Perda Efetiva ou Perda Prevista (*Actual Loss*) de vendas resultantes do SSNIP (Farrell e Shapiro, 2008, p. 3).

Nesse sentido, segundo Hüschelrath (2009, p. 1), o TPC aplicado em análise de concentrações horizontais pode ser considerado um método empírico que analisa a proximidade da interação competitiva desencadeada pela substituição pelo lado da demanda e também pelo lado da oferta.

Seu cálculo pode ajudar a avaliar se o monopolista hipotético poderá usar o poder de mercado que possui para aplicar um aumento de preços pós-fusão. De acordo com Hüschelrath (2009), se a Perda Prevista calculada for maior que a Perda Crítica, o monopolista hipotético não terá poder de mercado suficiente para impor um aumento de preço. Quanto maior a Perda Prevista frente à Perda Crítica, maior a distância do monopolista hipotético de ter a possibilidade de estabelecer um acréscimo no preço. Isso ocorre porque há uma restrição motivada por outros produtos no comportamento de fixação de preço do monopolista hipotético capaz de tornar o aumento de preço não-lucrativo (HÜSCHEL RATH, 2009).

O mercado relevante estará delimitado adequadamente quando as duas medidas (Perda Crítica e Perda Prevista) coincidirem. Se o valor de Perda Prevista exceder o valor de Perda Crítica, o mercado relevante previamente definido deve ser ampliado. No caso contrário, deverá ser reduzido (FAGUNDES et al., 2010, p. 5).

A Perda Crítica pode então ser definida como o ponto de equilíbrio (*breakeven*) do TPC; é o nível de perda de vendas que no qual o monopolista hipotético é indiferente entre aumentar ou não aumentar o preço. Uma previsão de perda de vendas acima desse nível é insustentável, uma vez que o monopolista hipotético se defrontará com a seguinte situação: o acréscimo no lucro originado do aumento de preço/margem – efeito positivo - é inferior ao decréscimo do lucro devido à redução na produção/demanda – efeito negativo (FAGUNDES et al., 2010).

2.2.1 Vantagens do uso do TPC

Werden⁷ apud Fagundes et al.(2010, p. 2), destaca que o TPC, que avalia a substituição entre produtos pelo lado da demanda, tem sido uma das maneiras mais

⁷ Werden, G. J.(1998). **Hospital mergers and the hypothetical monopolist test**. Antitrust Division and Federal Trade Commission Health Care and Competition Law and Policy Hearings.
Werden, GJ (2003). **The 1982 merger guidelines and the ascent of the hypothetical monopolist paradigm**. Antitrust Law Review, vol. 71, pp. 253-269.

frequentemente empregadas em várias economias com políticas antitruste já bastante desenvolvidas, devido a sua praticidade operacional.

De acordo com a metodologia de cálculo do TPC segundo a abordagem do *breakeven*, a perda crítica representa a máxima redução na quantidade de vendas que um monopolista hipotético pode admitir sem que o SSNIP incida em uma redução de lucros⁸. Segundo Fagundes et al.(2010, p. 4), a vantagem do TPC é:

não depender de qualquer teoria sobre o comportamento da firma ou sobre o padrão de concorrência vigente no mercado, mas apenas da elasticidade da demanda pelos produtos ofertados pela firma.

Assim, este método corrige as abordagens que focam excessivamente na delimitação do mercado relevante pelas características de produtos e nas diferenças absolutas de preços.

Por outro lado, a aplicação do TPC ignora o fato de que uma empresa já pode ter poder de mercado. Mas tais considerações não são relevantes para a definição de mercado em casos de fusão. Ao avaliar o impacto na concorrência da fusão, a questão crucial não é se uma das partes já tem algum grau de poder de mercado, mas sim se o grau de poder de mercado, como resultado da fusão, pode aumentar (MASSEY, 2000).

2.3 Aplicações empíricas do teste de perda crítica

O Caso Sadia- Perdigão⁹ foi um caso brasileiro em que recorreu a modelos de simulações com a utilização do Teste de Perda Crítica. A Secretaria de Acompanhamento Econômico (SEAE), neste caso, considerou quatro aspectos: (i) informações prestadas no requerimento inicial; (ii) jurisprudência europeia; (iii) proposta de mercado relevante das Requerentes e (iv) respostas das empresas oficiadas¹⁰.

No primeiro item foram identificadas as relações horizontais existentes entre os grupos (e subgrupos) de produtos comercializados pelas requerentes. Ressalta-se que no segundo item foram considerados aspectos da jurisprudência europeia para, a partir das relações horizontais encontradas no item anterior, delimitar o mercado relevante; e no terceiro item, as

⁸ Há também outra abordagem de cálculo do TPC: a de maximização de lucros, em que, segundo Fagundes et al.(2010, p. 3), “a perda crítica seria a máxima redução que um monopolista hipotético maximizador de lucros toleraria na sua quantidade vendida para sustentar um dado aumento de preços, em geral igual a 5%”. Para visões complementares, vide Hüschelrath (2009, p. 12).

⁹ Ato de Concentração n° 08012.004423/2009-18.

¹⁰ Comunicadas oficialmente.

Requerentes apresentaram uma Nota Técnica¹¹, em que foram realizados estudos quantitativos com o objetivo de subsidiar a definição do mercado relevante no setor de alimentos.

Com base nas sobreposições horizontais decorrentes da operação, técnicas econométricas de cointegração foram utilizadas para se encontrar os mercados relevantes. Num segundo momento, a fim de fornecer evidências quantitativas adicionais de que os mercados relevantes definidos nas Notas Técnicas apresentavam abrangência adequada, as Requerentes também apresentaram testes de Perda Crítica e de Elasticidade Crítica para os seguintes mercados relevantes previamente definidos:

i) pratos prontos, massas frescas e massas secas de lasanha; ii) congelados a base de carne bovina e cortes de carne *in natura*; iii) congelados a base de carne bovina e cortes de carne bovina *in natura*; iv) demais frios e embutidos; v) frios e embutidos a base de carne mecanicamente separada; e vi) margarinas e óleos vegetais.

Para realizar a análise do Teste de Perda Crítica e de Elasticidade Crítica, primeiramente foram realizadas estimações das elasticidades preços próprias das demandas para os principais segmentos¹² dentro de cada um dos mercados relevantes acima citados. Para o cálculo da elasticidade preço da demanda (utilizado para mensurar a Perda Prevista) foram utilizados dados de 2004 a 2009 e o modelo *Logit* Multinomial. Para o cálculo da Perda Crítica e da Elasticidade Crítica foram utilizadas margens brutas obtidas no ano de 2008 pelos grupos Sadia e Perdigão.

Com a aplicação do teste de Perda Crítica (e de Elasticidade Crítica), as Requerentes concluíram que, com a aplicação de um SSNIP de 5% e 10% sobre os principais segmentos dentro dos seis mercados relevantes previamente definidos, os mercados relevantes deveriam ser maiores. Ou seja, chegou-se ao resultado de que a Perda Prevista é maior que a Perda Crítica, o que indica que deve haver mais produtos nesses mercados relevantes candidatos (principais segmentos dos mercados relevantes previamente calculados com técnicas econométricas de cointegração).

Esse resultado endossa o resultado encontrado para os seis mercados relevantes previamente calculados, uma vez que, para o cálculo do teste de Perda Crítica para os principais segmentos desses mercados previamente calculados, chegou-se ao resultado de que pode haver mais produtos nesse mercado relevante candidato¹³.

¹¹ Estudos econométricos e aplicação do teste de Perda Crítica e de Elasticidade Crítica apresentados pelas Requerentes.

¹² Pratos prontos, hambúrguer, empanados, presunto, salsicha e margarinas.

¹³ “Embora o teste permita concluir que pode haver mais produtos naquele mercado relevante, porém, não é capaz de identificar quais são, ou seja, não pode extrapolar os resultados obtidos para aqueles produtos

A SEAE fez o seu posicionamento sobre a definição de mercado relevante com base nas informações levantadas nos itens anteriores, tendo concordado em alguns aspectos e discordados de outros.

Nos Estados Unidos, o Teste de Perda Crítica é frequentemente aplicado. Hüscherlath (2009) destaca um caso recente em que a análise do TPC desempenhou um papel importante: a proposta de aquisição *Wild Oats Markets* pela *Whole Foods Market* em 2007.

A delimitação do MR foi o foco de interesse e disputa nesse caso. A proposta de fusão era entre a segunda maior e a líder de mercado de produtos orgânicos *premium* dos Estados Unidos, que foi investigada pelo *US Federal Trade Commission* (FTC) por duas cortes. O FTC, para a primeira corte, argumentou que as empresas faziam parte do chamado “supermercado natural e orgânico *premium*”, distintos dos supermercados convencionais, e afirmou que esses supermercados convencionais não oprimem economicamente os “supermercados natural e orgânico *premium*” da mesma forma que estes oprimem os supermercados convencionais. Assim, para muitos mercados geográficos, o FTC concluiu que a proposta levaria a uma substancial diminuição da competição (HÜSCHEL RATH, 2009).

Porém para a segunda corte, o juiz focou principalmente na habilidade dos supermercados convencionais influenciarem o preço pós-fusão das empresas no ato. Para isso, especialistas econômicos foram consultados e foi verificado que a *Whole Foods* (fundida à *Wild Oats Markets*) não seria capaz de sustentar um aumento de preço em um adequado mercado definido. Ou seja, concluíram que após a aplicação de um SSNIP, a perda prevista seria substancialmente maior que a perda crítica, o que tornaria um aumento de preço não sustentável (HÜSCHEL RATH, 2009).

Um caso de aplicação bem sucedida do TPC para o caso brasileiro foi elaborado por Ribeiro e Jacinto (2010), que aplicaram o apropriado TPC para delimitar o mercado relevante para o caso de um produto diferenciado: chá-pronto para beber. Em sua simulação, o autor aplicou o TPC utilizando estimativas de elasticidades e de perdas observadas para determinar o mercado relevante. Os autores realizaram uma simulação de fusão entre Nestea e Matte Leão, em que foi possível verificar os critérios para a delimitação do mercado relevante para um *grid* de margens de 0,30 a 0,95%. O *grid* de margens foi utilizado porque as margens reais aplicadas pelas empresas eram desconhecidas.

Por fim, destaca-se que a consideração de critérios diferentes na determinação das variáveis¹⁴ utilizadas para a delimitação do mercado relevante pode resultar em resultados díspares; principalmente porque simulações exigem suposições. Dessa forma, visto que os atos de concentração são analisados com a orientação de um guia, tal situação implica que cada caso deve se adaptar às particularidades do mercado analisado.

¹⁴ Se será adotado um modelo qualitativo ou quantitativo.

3 METODOLOGIA

3.1 Método do cálculo do teste de perda crítica

Segundo Ribeiro e Jacinto (2010), para um produto homogêneo considera-se que os produtos enfrentam os mesmos custos médios (supostos constantes, assim confrontam-se com os mesmos custos marginais). Tem-se que:

$$\Delta\pi \geq 0,$$

onde: $\Delta\pi = \pi^2 - \pi^1$ e $\pi = qp - f - qc = qmp - f$

π^2 e π^1 são as representações dos lucros nos períodos 2 e 1, q a quantidade vendida, f o custo fixo, p o preço, c o custo marginal constante e m a representa a margem preço-custo ($m = (p - c)/p$).

Dessa forma, a perda crítica (CL) é calculada através da equação (1):

$$CL = x/(x+m), \quad (3.1)$$

onde $x = \Delta p/p$.

Ou seja, x é a variação percentual de preço ou o SSNIP (pequeno, mas significativo e permanente aumento no preço).

A perda prevista (PL) dada a variação de preços (x) entre os períodos 1 e 2 é calculada através da equação (2):

$$PL = x * \varepsilon, \quad (3.2)$$

onde ε representa a elasticidade-preço da demanda própria.

Baseado nisso, o aumento de preços será lucrativo se a equação (2) for menor que a equação (1). Assim, se $PL > CL$ ou $(PL/CL) > 1$, o aumento de preço não será lucrativo, ou seja, a diminuição nas vendas decorrente de um aumento de preços será suficientemente grande para tornar o aumento de preços não lucrativo¹⁵. Nesse caso, o mercado deve ser expandido, pois os produtos em questão não constituem um mercado relevante (o mercado relevante é definido no ponto em que $PL < CL$).

¹⁵ Importante frisar que, para efeitos de comparação, PL e CL são tratados em módulo.

A mesma análise deve ser feita para o produto heterogêneo, entretanto, como neste caso os produtos são assimétricos em custos e ou margens, a fórmula tem aspectos mais elaborados.

Dessa forma, para o cálculo do TPC para o produto diferenciado, além das elasticidades-preço próprias, novas variáveis deverão ser consideradas, a saber, as elasticidades-preço cruzadas, as margens de cada empresa e as parcelas de mercado de cada produto (no conjunto de empresas considerado no Teste do Monopolista Hipotético) (RIBEIRO e JACINTO, 2010).

Baseando-se em Ribeiro e Jacinto (2010), que generalizaram a demonstração para dois produtos feita por Daljord (2009), considerando i produtos/empresas, a variação positiva de preços será lucrativa se:

$$\sum si\Delta qi/CLi < 1 \text{ ou } PLi/CLi < 1 \quad (3.3)$$

em que $\sum si\Delta qi = PLi$, onde si representa a parcela de mercado (*share*) nas vendas da empresa (níveis de produto); $\Delta qi = (\varepsilon_{ii} + \varepsilon_{ij}) * x$, ou seja, é a variação percentual na quantidade vendida dado o aumento de preços; e a perda crítica da empresa i é dada por $CLi = x/(x+mi)$.

PLi pode ser entendida como a perda prevista em vendas para o monopolista hipotético ponderada pelo *share* da empresa de cada mercado candidato a mercado relevante.

O quociente da divisão PLi/CLi é critério para a determinação do mercado relevante. Quanto maior o numerador (PLi) em relação ao denominador (CLi) mais distante da fronteira para determinação do MR. O *breakeven* (ponto de equilíbrio) encontra-se no quociente igual a um. Para um quociente menor que este o monopolista hipotético poderá obter lucro. O mercado relevante estará definido adequadamente quando as duas medidas (PLi e CLi) coincidirem.

Para uma melhor visualização do critério para a delimitação do mercado relevante para produto diferenciado, a equação (4) mostra os argumentos da equação para uma fusão hipotética de três empresas/produtos para um determinado nível de produto (conjunto de produtos/empresas candidatos a mercado relevante).

$$s1\Delta q1/[x/(x+m1)] + s2\Delta q2/[x/(x+m2)] + s\Delta q3/[x/(x+m3)] = 1 \quad (3.4)$$

3.2 Dados

Os mercados (de produto homogêneo e de produto diferenciado) para a aplicação do TPC foram escolhidos com base na disponibilidade de elasticidades já calculadas na

literatura¹⁶. Assim, para o mercado de produto homogêneo foi escolhido o mercado de carne bovina, cuja elasticidade adotada será a do trabalho de Pes, Figueiredo e Figueiredo (2012).

Os autores empregaram um sistema de Equações Simultâneas em dados de janeiro de 2000 a dezembro de 2010 para obter a elasticidade-preço utilizada neste estudo. O coeficiente de elasticidade-preço obtido é menor que 1 (-0,973390), o que indica que a demanda de carne bovina no mercado interno brasileiro é inelástica a preço.

No caso de produto homogêneo, o estudo tem como hipótese:

- H1: a delimitação do mercado relevante fica dependente da margem.

Já para o caso de produto heterogêneo, foi escolhido o mercado de automóveis, para o qual será utilizado o trabalho de DeSouza et al. (2010), em que para o cálculo das elasticidades-preço e preço-cruzada o autor utilizou um modelo *Mixed Logit*, e também o trabalho de Silva e DeSouza (2010), no qual é empregado o modelo *Nested Logit*.

Como há diferença entre os valores estimados para as elasticidades a depender da forma funcional adotada, com o uso de coeficientes de elasticidades calculadas nesses dois trabalhos será possível analisar os impactos nas simulações de delimitação do mercado relevante em decorrência da utilização de elasticidades calculadas por metodologias distintas. Isso é um dos objetivos específicos do presente estudo. Em ambos os trabalhos são utilizados dados dos automóveis novos vendidos no Brasil entre 2005 e 2008, sendo que a elasticidade é calculada para determinados modelos de automóveis.

A base de dados para o cálculo das participações de mercado (*share*) foi elaborada com as informações do Informativo mensal de dezembro de 2012 da Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (FENABRAVE), que apresenta dados de emplacamentos de automóveis mensalmente. Foram utilizadas as informações referentes ao agregado de emplacamentos do ano de 2012 de cada empresa conforme a necessidade para os cálculos¹⁷.

No caso de produto diferenciado, o estudo tem como hipótese:

- H2: Para produtos diferenciados, a expectativa é que conforme novos produtos são agregados ao mercado relevante candidato, mais próximo se chega da fronteira de delimitação do mercado relevante. Ou seja, espera-se que o índice do critério

¹⁶ Visto que o cálculo de elasticidades não é o foco deste trabalho (e sim a apenas utilização de métodos distintos de cálculos de elasticidades para a mensuração do TPC), serão utilizados dados de elasticidades já disponíveis na literatura.

¹⁷ Como nos trabalhos de DeSouza et al. (2010) e Silva e DeSouza (2010) não havia disponibilidade de parcelas de mercado, foram então calculadas considerando dados da Fenabrave.

(PLi/CLi) tenha uma tendência negativa em relação a um maior conjunto de produtos candidatos.

3.3 Procedimento metodológico

Este trabalho aplicará a versão mais difundida do TPC, “que supõe aumentos iguais para todas as empresas e que possui um critério de variação não-negativa de lucros para a delimitação de mercado” (RIBEIRO e JACINTO, 2010, p. 4).

Para o caso do produto homogêneo, este estudo desenvolverá o tradicional Teste de Perda Crítica segundo Harris e Simon (1991), em que a fórmula da perda crítica usual é empregada para uma média de elasticidades e margens (equação 1 e equação 2). Para o caso heterogêneo, o estudo será aplicado de maneira análoga à aplicação de Ribeiro e Jacinto (2010), que apresentaram um teste de perda crítica exato para produtos diferenciados, aplicando-o para o caso de chá-pronto para beber (equação 4). O aumento de preço para este caso será em conjunto e levará em consideração as elasticidades-preço cruzadas.

Para ambos os casos analisados, homogêneo e heterogêneo, primeiramente deve-se calcular a perda crítica, posteriormente a perda prevista e, por último, efetuar uma comparação entre elas a fim de conhecer a extensão do mercado relevante. Neste estudo será considerado um SSNIP de 5% para executar as análises sequenciais para determinação do mercado relevante.

3.3.1 Mercados relevantes candidatos¹⁸

De acordo com o TMH, deve-se expandir sucessivamente o mercado, a partir da definição original, até o ponto em que o monopolista hipotético puder atingir lucro. Essa expansão deve ocorrer em termos de produto ou em termos geográficos. Entretanto, para dar luz somente aos impactos da variação da “dimensão de produto”, foco do presente estudo, considerou-se o nível geográfico Brasil para os mercados relevantes, conforme a definição adotada pelo Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (SBDC) em seus pareceres.

¹⁸ Candidato se refere ao conjunto de produtos que podem (ou não) definir o mercado relevante. Caso esse conjunto não delimite o mercado, é necessário agregar novos produtos/empresas para se realizar uma nova análise. Assim, cada etapa apresenta um mercado (conjunto de produtos/empresas) candidato a mercado relevante (FAGUNDES et al., 2010, p. 1-2).

Segundo a lógica do teste, deverá ser escolhido o menor grupo de produtos e, caso o mercado relevante ainda não estiver delimitado, se agregará o produto ou grupo de produto substituto mais próximo.

Dada a limitação de dados disponíveis, para o caso homogêneo este estudo aplicará o teste para apenas um nível de produto (conjunto de produtos candidato a mercado relevante): carne bovina. Ou seja, testa-se do delineamento do mercado relevante para o próprio produto.

Por outro lado, para o caso do mercado automotivo, este estudo desenvolverá o teste do monopolista hipotético aplicando o cálculo do TPC para um conjunto cada vez maior de produtos. Cada conjunto de produtos é chamado, neste trabalho, de nível de produto. Assim, será possível analisar a lucratividade – por parte das empresas consideradas - de conjuntos cada vez maiores de produtos. Dessa forma, para este mercado, este estudo apresentará uma análise dinâmica dos resultados uma vez que serão desenvolvidos testes sequenciais para cada novo nível de produto a fim de chegar o mais próximo ou atingir a fronteira de delimitação do mercado relevante.

3.3.2 Critérios para o uso de elasticidades e margens

Para cada simulação empírica serão analisados os resultados do teste para os níveis de produtos considerando um *grid* de margens (variável m) – de maneira análoga a Ribeiro e Jacinto (2010), que utilizaram um *grid* de margens de 30 a 95%:

- *Grid* de margem permite uma análise estática dos resultados para margens simétricas (iguais) e assimétricas para cada nível de produto; com o *grid* será possível verificar as relações de margens que delimitam ou não o mercado relevante;

Dessa forma, para o produto homogêneo o *grid* é de 10 a 105%. Já para o produto diferenciado o *grid* é de 5 a 50%¹⁹.

No entanto, para o produto diferenciado também será utilizada uma margem de referência específica para o mercado de automóveis, disponível em DeSouza et al. (2010) e Silva e DeSouza (2010):

- Margem de referência – permitirá uma análise dinâmica dos resultados para níveis de produtos cada vez maiores (conjunto cada vez maior de produtos); com a utilização dessa margem, a conclusão será se expande ou não expande o mercado relevante.

¹⁹ O *grid* utilizado é diferente do que Ribeiro e Jacinto (2010) usou, pois a fronteira de delimitação do MR – valores de PLi/CLi próximos a 1 – é encontrada para relações de margens menores que as encontradas pelos autores.

Assim, para produto diferenciado o trabalho utilizou tanto o *grid* de margem como a margem de referência. É importante destacar que o critério para se continuar o teste para o próximo nível de produto – conjunto maior de produtos – é o resultado obtido para a delimitação do mercado relevante utilizando a margem de referência.

Ainda em relação aos produtos heterogêneos, ressalta-se que, para fusões entre duas empresas, tanto o *grid* de margem como a margem de referência foram consideradas. Para as fusões triplas (entre três empresas) serão representadas somente os critérios para a delimitação do mercado relevante para margens simétricas, pois a representação do critério (PLi/CLi) para três níveis de produtos fica muito complexa.

DeSouza et al. (2010) e Silva e DeSouza (2010) encontraram índices de elasticidade e *mark-up* para diversos tipos de modelos de automóveis. Entretanto, como este estudo fará a comparação entre diferentes níveis ou conjunto de produtos entre as empresas consideradas na fusão, será necessária a consideração de *proxies*.

Assim, devido a disponibilidade de índices de elasticidades e de *mark-ups* somente para modelos de automóveis, para medir o grau de substituíbilidade entre os níveis de produtos tomar-se-á como *proxy* o índice de elasticidade do modelo de automóvel mais vendido por cada empresa entre os modelos que abarcam o conjunto de produtos em questão. De maneira análoga, para as margens de referência, considerar-se-á como margem o *mark-up* do produto mais vendido dentro do nível de produto em análise. Em ambos os casos deu-se preferência para os modelos de automóveis 1.0.

Através da utilização de *proxies* para as margens (margens de referência) será possível verificar gradualmente o progresso dos critérios para a determinação do mercado relevante (PLi/CLi) até a fronteira a partir da qual o monopolista hipotético é capaz de obter lucro. Essa será análise dinâmica dos resultados para as sequências de níveis de produtos, no caso dos automóveis (produtos heterogêneos).

3.3.3 Frentes de análise e simulações realizadas

As empresas consideradas no estudo são: Fiat, Volkswagen (VW), General Motors (GM) e Ford. A escolha dessas empresas se deve pela representatividade delas no mercado de automóveis, 74,69% do mercado no ano de 2012, e também à disponibilidade de dados de elasticidades e margens dos trabalhos de DeSouza et al. (2010) e Silva e DeSouza (2010).

As informações referentes às características dos automóveis foram obtidas a partir dos Informativos da Fenabrave, que disponibiliza informações do mercado automotivo brasileiro.

De acordo com as considerações dos seus relatórios, na categoria de automóveis existem os segmentos e subsegmentos apresentados no Quadro 1.

Categoria	Segmento	Share em Automóveis	Subsegmento	Share em Automóveis
Automóveis	Veículos de Entrada	34,49%		
	Hatch	27,66%	Hatch Pequeno	21,86%
			Hatch Médio	5,80%
	Sedan	30,01%	Sedan Pequeno	15,25%
			Sedan Compacto	5,42%
			Sedan Médio	8,72%
			Sedan Grande	0,62%
	Station Wagan	2,22%	SW Médio	1,83%
			SW Grande	0,39%
	Utilitários de Cabine	5,49%	MonoCab	4,40%
			GrandCab	1,09%
	Sports	0,11%		
Outros	0,02%			

QUADRO 1 – Classificações do Mercado Automotivo

Fonte: Informativo Fenabrave 2012 – Elaborado pelo autor

Observe que a categoria de Automóveis é dividida em Veículos de Entrada, Hatch, Sedan, *Station Wagan* (SW), Utilitários de Cabine, Sports e outros. Os segmentos Hatch, Sedan, SW e Utilitários de Cabine ainda apresentam subsegmentos.

A participação dos segmentos utilizados no trabalho evidencia a ótima representatividade dos dados analisados neste trabalho. Veículos de Entrada, Hatch e Sedan representaram 88,16% dos automóveis vendidos no ano de 2012²⁰.

Serão consideradas duas frentes de análise: a primeira utiliza os índices de elasticidades e *mark-ups* de Silva e DeSouza (2010), para cujos cálculos utilizou-se o modelo *Nested Logit*; a segunda frente de análise utiliza as elasticidades e *mark-ups* calculadas por DeSouza et al. (2010) em que se aplica o *Mixed Logit*.

Os segmentos e subsegmentos destacados em negrito no quadro 1 (Veículos de Entrada, Hatch, Sedan, Hatch Pequeno, Sedan Pequeno e Sedan Médio) são as castas que podem ser cruzadas com os dados disponíveis em Silva e DeSouza (2010) (elasticidades por *Nested Logit*). Assim, a primeira frente de análise apresenta várias possibilidades para a aplicação do teste.

Por outro lado, a segunda frente de análise é mais limitada em relação à quantidade de dados de elasticidades e *mark-ups* que podem ser cruzados com as castas de automóveis apresentadas no quadro 1. Foi possível cruzar dados com as castas com destaque em itálico neste quadro – a categoria de Automóveis e o subsegmento Veículos de Entrada.

²⁰ Destaca-se que a categoria de Automóveis, por sua vez, representa 50,87% no mercado automotivo de 2012.

O Quadro 2 faz um mapeamento dos estudos que serão feitos para as duas frentes de análise para algumas sequências de agregação do substituto mais próximo.

Sequência dos níveis de produto		Metodologia para o cálculo das elasticidades	
		Nested Logit (Frente 1)	Mixed Logit (Frente 2)
1º		Fiat x VW Fiat x GM VW x GM Fiat x VW x GM	Fiat x VW Fiat x GM VW x GM Fiat x VW x GM
2º		GM x Ford	
3º		Fiat x GM Fiat x Ford	

QUADRO 2 – Mapeamento das fusões hipotéticas pela sequência de mercados relevantes candidatos

Fonte: Elaboração do autor

Notas:

- parcela de mercado se refere ao que a marca vende dentro de cada nível de produto;
- a elasticidade se refere ao modelo mais vendido de uma marca dentro de cada nível de produto;
- as fusões em cada fase (sequência dos níveis de produto) foram limitadas pela disponibilidade de dados.

A primeira coluna do Quadro 2 apresenta a análise sequencial dos níveis de produtos que será desenvolvida para cada critério de agregação do substituto (produto ou grupo de produtos) mais próximo. Os processos de agregação (ou cada fase/sequência de agregação) estão numerados de 1 a 3.

A segunda e a terceira colunas apresentam as hipotéticas fusões cujos mercados relevantes serão delineados considerando as elasticidades pelas duas frentes de análise. Somente para a primeira sequência de agregação do substituto próximo serão realizados testes para a determinação do mercado relevante em ambas as frentes de análise.

3.4 Limitações da aplicação do teste

As principais limitações do estudo se referem à aplicação do TPC ao produto heterogêneo, no caso, mercado de automóveis.

A primeira limitação se refere às propostas das sequências de agregação do substituto próximo, que foi feita com base em escolhas subjetivas. Além disso, as escolhas para as sequências tiveram que estar em consonância com os dados disponíveis e com os critérios de utilização dos mesmos para este trabalho. A segunda limitação está relacionada à medição da sensibilidade de substituição entre os níveis de produto, pois se considerou a elasticidade do veículo mais vendido dentro do grupo de produtos considerados. A margem de referência também é representado pelo *mark-up* do modelo mais vendido.

Por fim, a terceira limitação se refere à diferença temporal entre os dados de vendas de automóveis – FENABRAVE (2012) - e as elasticidades de DeSouza et al. (2010) e Silva e DeSouza (2010), para cujos cálculos foram utilizados dados de 2005 a 2008. Assim, o presente estudo considera que os índices de elasticidades não se alteraram entre 2005-2008 e 2012.

4 RESULTADOS

Tendo em vista a relevância da Análise do Teste de Perda Crítica como instrumental para a determinação do mercado relevante, este trabalho partirá agora para a análise dos resultados obtidos mediante a aplicação desse teste, para o caso brasileiro, para dois mercados: um setor representará o produto homogêneo e o outro, o produto diferenciado; respectivamente, o mercado de carne bovina e o mercado de automóveis.

Este estudo se preocupou em aplicar o apropriado cálculo do TPC para estes dois casos uma vez que seus cálculos são distintos e apresentam especificidades próprias para o cálculo que poderão ser observadas através dos resultados das simulações de fusão.

4.1 Aplicação do teste de perda crítica no mercado de carne bovina

Serão agora apresentados os resultados obtidos para o cálculo do TPC apresentado no item 4.1 para o mercado homogêneo. Como não há diferenciação do produto para este caso, considera-se que os produtores enfrentam os mesmos custos marginais, não sendo necessário, então, dados de elasticidades cruzadas e nem *shares* de mercado.

Os resultados obtidos a partir da elasticidade permitem avaliar a extensão do mercado, ou seja, permitem visualizar o ponto que é indiferente entre aumentar preços ou não (RIBEIRO e JACINTO, 2010, p. 4). Assim, serão observadas a relação entre a perda crítica e a perda prevista.

Frente a um SSNIP de 5% sobre a elasticidade (-0,97339) se obtém a seguinte perda prevista (com a aplicação da equação (2)): 0,04867. Ao empregar a equação (3.1) para um *grid* de margem de 0,10 a 1,05, encontraram-se os resultados da Tabela 1 – os resultados variam de acordo com a margem. A terceira coluna mostra o critério para a delimitação (PL/CL) do mercado relevante.

TABELA 1 – Definição de Mercado Relevante para o Mercado de Carne Bovina

Margens	CL	PL/CL
10%	0,333	0,146
15%	0,250	0,195
20%	0,200	0,243
25%	0,167	0,292
30%	0,143	0,341
35%	0,125	0,389
40%	0,111	0,438
45%	0,100	0,487
50%	0,091	0,535
55%	0,083	0,584
60%	0,077	0,633
65%	0,071	0,681
70%	0,067	0,730
75%	0,063	0,779
80%	0,059	0,827
85%	0,056	0,876
90%	0,053	0,925
95%	0,050	0,973
100%	0,048	1,022
105%	0,045	1,071

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: empregando elasticidade de -0,97339.

É possível verificar o ponto de margem a partir do qual o mercado relevante é definido. Nota-se que o mercado relevante é definido para margens iguais ou menores que 0,95 (índices que estão em destaque com negrito), pois nesses casos o $PL/CL < 1$, ou seja, o aumento de preço é lucrativo, e, portanto, o mercado relevante não deve ser expandido, por exemplo, para outros tipos de carne (aves e suínos). Tal fato justifica-se pela inelasticidade da demanda de carne ao seu preço.

4.2 Aplicação do teste de perda crítica no mercado de automóveis

A série de simulações de fusões pode ser visualizada no Quadro 2. Para a primeira sequência dos níveis de produto, representada nesse quadro, as simulações serão feitas nas duas frentes de análise - primeira linha, que indica as fusões com o mercado relevante candidato originado do subsegmento Veículos de Entrada e depois agregando todo o resto dos produtos da categoria de Automóveis.

Como visto, a teoria prega que se deve iniciar a análise com um pequeno nível de produtos. Entretanto, para este primeiro processo de agregação de substituto mais próximo a

ser analisado considera-se que o mercado relevante candidato origina-se em Veículos de Entrada, segmento em que se tem a quantidade de vendas mais alta, com 34,49% da categoria de Automóveis. Posteriormente são agregados os demais segmentos.

Tal fato justifica-se pela disponibilidade de dados mediante os pressupostos considerados neste trabalho para elasticidade e margem. Todavia, com a aplicação do TPC para essas fusões será possível verificar se os resultados convergem de acordo com as expectativas teóricas e também fazer comparações entre as frentes de análise.

4.2.1 – Primeira sequência dos níveis de produtos

Apresentam-se, a seguir, os resultados das quatro fusões hipotéticas referentes ao primeiro processo de agregação de níveis de produto para ambas as frentes.

A) Fiat x Volkswagen (VW)

A.1) Primeira Frente (utilizando elasticidades calculadas por *Nested Logit*)

Aqui será desenvolvida a análise da primeira frente – elasticidades por *Nested Logit*. Primeiramente será analisado o nível de produto Veículos de Entrada. O modelo de carro mais vendido no segmento de Veículos de Entrada é o Gol (VW), seguido pelo Uno (Fiat). As elasticidades calculadas para esses modelos por Silva e DeSouza (2010) podem ser vistas na Tabela 2. O modelo Gol 1.0 representa a VW e o modelo Uno Mille representa a Fiat.

TABELA 2 – Elasticidades-preço utilizadas (*Nested Logit*): Fiat e Volkswagen

Variação no preço	Variação na demanda	
	Uno Mille	Gol 1.0
Uno Mille	-4,33	0,78
Gol 1.0	0,36	-5,65

Fonte: Silva e DeSouza (2010) – Elaborado pelo autor

Através das elasticidades da Tabela 2 foram calculadas as perdas previstas (PL) para ambas as empresas, conforme a equação (2). Com a aplicação de um SSNIP conjunto (ou seja, ambas as empresas aumentam o preço) de 5%, a perda prevista para a Fiat foi de 0,199 e para a VW foi de 0,244.

A Tabela 3 apresenta os valores de perda crítica (ver equação (1)) enfrentados para o *grid* de margens com a aplicação de um SSNIP de 5%. Nota-se que as variáveis são inversamente proporcionais; ou seja, quanto maior a margem da empresa, menor o índice de perda crítica.

TABELA 3 – *Grid* de Margens e Perda Crítica

Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Perda Crítica (CL)	-50,0%	-33,3%	-25,0%	-20,0%	-16,7%	-14,3%	-12,5%	-11,1%	-10,0%	-9,1%

Fonte: elaborado pelo autor

É importante destacar que, como a empresa ou o conjunto de empresas consegue obter lucro quando $PL < CL$, para margens maiores (e consequentemente para índices de CL menores), o índice de PL deve ser suficientemente menor que CL para delimitar o mercado relevante. Ou seja, margens elevadas necessitam de perdas previstas menores para delimitar o mercado relevante.

As parcelas de mercado calculadas para o nível de produto Veículos de Entrada são: 0,60 para Fiat e 0,40 para VW. Para as duas empresas em questão, a Tabela 4 apresenta os resultados dos critérios de determinação do mercado relevante para o *grid* de margens. Os critérios em negrito indicam as relações de margens que tornam o mercado relevante definido – valores menores que um²¹.

Os resultados (PL_i/CL_i) mostram que para margens simétricas – diagonal principal - Fiat e VW conterão um mercado relevante conjunto se as margens forem iguais ou menores que 0,15 (ou 15%).

²¹ Percebe-se que a tabela está destacada com cores mais escuras quanto maior o valor do critério obtido, o que mostra a progressão dos valores dos critérios em relação às margens.

TABELA 4 – Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat e Volkswagen (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Volkswagen									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,43	0,53	0,63	0,72	0,82	0,92	1,02	1,11	1,21	1,31
	0,10	0,55	0,65	0,75	0,84	0,94	1,04	1,14	1,23	1,33	1,43
	0,15	0,67	0,77	0,87	0,96	1,06	1,16	1,25	1,35	1,45	1,55
	0,20	0,79	0,89	0,99	1,08	1,18	1,28	1,37	1,47	1,57	1,67
	0,25	0,91	1,01	1,10	1,20	1,30	1,40	1,49	1,59	1,69	1,78
	0,30	1,03	1,13	1,22	<u>1,32</u>	1,42	1,52	1,61	1,71	1,81	1,90
	0,35	1,15	1,25	1,34	1,44	1,54	1,63	1,73	1,83	1,93	2,02
	0,40	1,27	1,37	1,46	1,56	1,66	1,75	1,85	1,95	2,05	2,14
	0,45	1,39	1,49	1,58	1,68	1,78	1,87	1,97	2,07	2,16	2,26
	0,50	1,51	1,60	1,70	1,80	1,90	1,99	2,09	2,19	2,28	2,38

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a frente de análise um (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,60 para Fiat e 0,40 para VW e elasticidades da Tabela 2.

Agora tomando como referência a *proxy* de margem obtida através do trabalho de Silva e DeSouza (2010) para os modelos de carros em questão, 0,28 para Fiat e 0,19 para VW, obtém-se o seguinte critério para a delimitação do MR (PL_i/CL_i) de 1,25. Dada essas margens de referência, verifica-se que as margens mais próximas na tabela 3 são: 0,30 para Fiat e 0,20 para VW. Em destaque sublinhado e com preenchimento em branco na tabela 3, está representada a localização mais próxima deste critério (encontrado ao cruzar essas margens mais próximas na tabela), que é 1,32.

Com esse resultado, obtido com a consideração das margens de referência (1,25), PL é maior que CL , ou seja, não é lucrativo para esse conjunto de empresas (Fiat e VW) e produtos (Veículos de Entrada) impor um SSNIP de 5%. Assim, Fiat e VW não representam um mercado relevante conjunto; torna-se necessário agregar outro produto ou grupo de produtos ao mercado relevante candidato.

Para tanto, um próximo nível de produto (conjunto de produtos) será avaliado; esse nível de produto agrega novos produtos ao mercado relevante candidato: categoria Automóveis. Os modelos mais vendidos pelas empresas neste nível de produtos são: Uno Mille e Gol 1.0, mesmos modelos apresentados na Tabela 2 cujos índices de elasticidades e margem de referência foram utilizados no nível de produtos anterior (Veículos de Entrada).

A Tabela 5 apresenta os resultados (PL_i/CL_i) para o *grid* de margens para o nível de produto Automóveis. Como as elasticidades são as mesmas utilizadas no nível de produto anterior (e conseqüentemente as perdas previstas também são as mesmas), os impactos nos

valores dos critérios ocorrem pela variação na participação das empresas. Agora foram utilizados os seguintes *shares*: 0,51 para Fiat e 0,49 para VW.

TABELA 5 – Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: Fiat e Volkswagen (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Volkswagen									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,44	0,56	0,68	0,80	0,92	1,04	1,16	1,28	1,39	1,51
	0,10	0,54	0,66	0,78	0,90	1,02	1,14	1,26	1,38	1,50	1,61
	0,15	0,64	0,76	0,88	1,00	1,12	1,24	1,36	1,48	1,60	1,72
	0,20	0,75	0,86	0,98	1,10	1,22	1,34	1,46	1,58	1,70	1,82
	0,25	0,85	0,97	1,09	1,20	1,32	1,44	1,56	1,68	1,80	1,92
	0,30	0,95	1,07	1,19	<u>1,31</u>	1,42	1,54	1,66	1,78	1,90	2,02
	0,35	1,05	1,17	1,29	1,41	1,53	1,65	1,76	1,88	2,00	2,12
	0,40	1,15	1,27	1,39	1,51	1,63	1,75	1,87	1,99	2,10	2,22
	0,45	1,25	1,37	1,49	1,61	1,73	1,85	1,97	2,09	2,21	2,32
	0,50	1,35	1,47	1,59	1,71	1,83	1,95	2,07	2,19	2,31	2,43

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a frente de análise um (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,51 para Fiat e 0,49 para VW e elasticidades da Tabela 2.

Em relação à análise do resultado do critério (PLi/CLi) para a margem de referência para esse nível de produto, podemos avaliar os impactos de maneira análoga à análise do *grid* de margens acima: como a margem de referência é a mesma utilizada pelo nível de produto anterior (0,28 para Fiat e 0,19 para VW) os impactos nos valores dos critérios ocorrem pela variação na participação das empresas.

Os resultados (PLi/CLi) mostram que para margens simétricas – diagonal principal – Fiat e Volkswagen conterão um mercado relevante conjunto se as margens forem iguais ou menores que 0,15 (ou 15%).

O novo critério (PLi/CLi) obtido com a utilização destas margens de referência é de 1,24, resultado mais próximo da fronteira de delimitação que o nível de produto anterior (menor conjunto de produtos), mas ainda não delimita o mercado relevante. Verifica-se que as margens mais próximas na tabela 4 são: 0,30 para Fiat e 0,20 para VW. Em destaque sublinhado e com preenchimento/pintura em branco na tabela 3 está representada a localização mais próxima deste critério, que é 1,31.

Essa redução do valor do critério obtido atende a expectativa de diminuição do valor do critério, mas ainda assim é necessária a consideração de um novo nível de produto que

agregue um conjunto maior ainda de produtos que a categoria Automóveis. Todavia, esta monografia se limitará a esta categoria em sua análise.

A.2) Segunda Frente (utilizando elasticidades calculadas por *Mixed Logit*)

Por sua vez, a segunda frente de análise aplica as elasticidades mensuradas pelo modelo *Mixed Logit* por DeSouza et al. (2010) aos modelos de automóvel Uno Mille e Gol 1.0. Como ocorreu na primeira frente, tanto no nível de produto Veículos de Entrada quanto no nível de produto Automóveis devem ser utilizadas as elasticidades e margens desses modelos de automóveis, visto que são os modelos mais vendidos pelas firmas em ambos níveis de produto.

DeSouza et al. (2010) – Elasticidades por *Mixed Logit* - obtiveram índices de elasticidade e margens diferentes dos índices encontrados por Silva e DeSouza (2010) – elasticidades calculadas por *Nested Logit*. As elasticidades para Uno Mille e Gol 1.0 mensurados por DeSouza et al. (2010) estão na Tabela 6.

TABELA 6 – Elasticidades-preço utilizadas (*Mixed Logit*): Fiat e Volkswagen

Variação no preço	Variação na demanda	
	Uno Mille	Gol 1.0
Uno Mille	-5,87	1,10
Gol 1.0	0,52	-4,01

Fonte: DeSouza et al. (2010) – Elaborado pelo autor

Através das elasticidades da Tabela 6 foram calculadas novas perdas previstas (PL) para ambas as empresas. Com a aplicação de um SSNIP conjunto de 5%, a perda prevista para a Fiat foi de 0,268 e para a VW foi de 0,146.

Para o nível Veículos de Entrada, as parcelas de mercado calculadas são: 0,60 para Fiat e 0,40 para VW, assim como na primeira frente. A Tabela 7 apresenta os resultados dos critérios de determinação do mercador relevante para o *grid* de margens. Os critérios em negrito indicam as relações de margens que tornam o mercado relevante definido.

Os resultados mostram que para margens simétricas – diagonal principal – as empresas fundidas conterão um mercado relevante conjunto para o nível de produto Veículos de Entrada se as margens forem iguais ou menores que 0,15.

TABELA 7 – Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat e Volkswagen (Elasticidades por *Mixed Logit*)

		Volkswagen									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,44	0,50	0,55	0,61	0,67	0,73	0,79	0,84	0,90	0,96
	0,10	0,60	0,66	0,71	0,77	0,83	0,89	0,95	1,00	1,06	1,12
	0,15	0,76	0,82	0,88	<u>0,93</u>	0,99	1,05	1,11	1,17	1,22	1,28
	0,20	0,92	0,98	1,04	1,09	1,15	1,21	1,27	1,33	1,38	1,44
	0,25	1,08	1,14	1,20	1,26	1,31	1,37	1,43	1,49	1,55	1,60
	0,30	1,24	1,30	1,36	1,42	1,47	1,53	1,59	1,65	1,71	1,76
	0,35	1,40	1,46	1,52	1,58	1,63	1,69	1,75	1,81	1,87	1,92
	0,40	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,91	1,97	2,03	2,09
	0,45	1,72	1,78	1,84	1,90	1,96	2,01	2,07	2,13	2,19	2,25
	0,50	1,89	1,94	2,00	2,06	2,12	2,18	2,23	2,29	2,35	2,41

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a frente de análise dois (elasticidades por *Mixed Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,60 para Fiat e 0,40 para VW e elasticidades da Tabela 6.

Agora devemos avaliar o resultado do critério (PL_i/CL_i) tomando como referência a *proxy* de margem obtida através de DeSouza et al. (2010) para os modelos de carros em questão²². O critério obtido com as margens de referência é 0,99. Dada essas margens de referência, percebe-se que as margens mais próximas encontradas na Tabela 6 são: 0,20 para VW e 0,15 para Fiat. Cruzando essas margens nesta tabela está representado o resultado do critério mais próximo: em destaque sublinhado e com preenchimento em branco, cujo valor é 0,93.

Assim, para as margens de referência, as empresas Fiat e VW para este nível de produto (Veículos de Entrada) representam um mercado relevante conjunto. Isso implica que é lucrativo ($PL_i < CL_i$) para esse conjunto de empresas (Fiat e VW) e produtos (Veículos de Entrada) impor um SSNIP de 5%. Dessa forma não há necessidade de agregar novos produtos ao mercado relevante candidato e fazer um novo teste.

A.3) Comparação entre a Frente 1 e a Frente 2

No que se refere aos resultados obtidos (PL_i/CL_i) para o *grid* de margem no nível de produto Veículos de Entrada (Tabelas 4 e 7), verifica-se uma mudança na disposição dos resultados que delimitam o mercado relevante (menores que um, que estão em negrito). A

²² Margens de referência para o nível de produto Veículos de Entrada: Fiat(Uno Mille) = 0,17 e VW(Gol 1.0) = 0,20 - DeSouza et al. (2010).

primeira frente de análise apresenta 19 resultados que delimitam o MR, enquanto a segunda frente 24.

Além disso, é possível notar que, para a segunda frente de análise, as margens de VW podem ser maiores e ainda assim delimitar o mercado relevante; por exemplo, uma margem de 0,50 da VW ainda delimita o mercado conjunto para uma margem de 0,05 da Fiat (ver Tabela 7), o que não ocorre no caso da primeira frente de análise (ver Tabela 4). Isso pode ser explicado pela proporção da perda prevista para a Fiat em relação à VW da segunda frente ser maior do que o da primeira frente. Em relação às margens de referência, destaca-se que para a segunda frente de análise o mercado relevante foi delimitado conjuntamente para o nível de produto Veículos de Entrada, enquanto que para a primeira frente o mercado relevante não foi delimitado nem para o nível de produto Automóveis (que abrange um maior conjunto de produtos). Tal fato exemplifica o impacto da utilização de elasticidades (e margens) calculadas por metodologias distintas (*Nested Logit* e *Mixed Logit*).

B) Fiat x General Motors (GM)

B.1) Primeira Frente (utilizando elasticidades calculadas por *Nested Logit*)

Como na simulação apresentada anteriormente, aqui será desenvolvida a análise da primeira frente – elasticidades por *Nested Logit*. Primeiramente será analisado o nível de produto Veículos de Entrada. O modelo de carro mais vendido pela GM no segmento de Veículos de Entrada é o Celta 1.0 e pela Fiat é o Uno Mille. As elasticidades calculadas para esses modelos por DeSouza (2010) podem ser vistas na Tabela 8.

TABELA 8 – Elasticidades-preço utilizadas (*Nested Logit*): Fiat e General Motors

Variação no preço	Variação na demanda	
	Uno Mille	Celta 1.0
Uno Mille	-4,33	0,44
Celta 1.0	0,36	-5,09

Fonte: Silva e DeSouza (2010) – Elaborado pelo autor

Através das elasticidades da Tabela 8 foram calculadas as perdas previstas (PL) para ambas as empresas. Com a aplicação de um SSNIP conjunto de 5%, a perda prevista para a Fiat foi de 0,199²³ e para a VW foi de 0,232.

As parcelas de mercado calculadas para o nível de produto Veículos de Entrada são: 0,76 para Fiat e 0,24 para GM. Baseada nesses dados, a Tabela 9 apresenta os resultados dos critérios para a determinação do mercado relevante para o *grid* de margens.

Os resultados mostram que para margens simétricas Fiat e GM conterão um mercado relevante conjunto se as margens forem iguais ou menores que 0,15. Para margens assimétricas, percebe-se que as da GM podem ser maiores e ainda assim delimitar o mercado relevante, o que ocorre devido ao *share* muito superior ao da Fiat.

TABELA 9 – Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat e General Motors (Elasticidades por *Nested Logit*)

		General Motors									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,41	0,47	0,52	0,58	0,63	0,69	0,74	0,80	0,85	0,91
	0,10	0,56	0,62	0,67	0,73	0,79	0,84	0,90	0,95	1,01	1,06
	0,15	0,72	0,77	0,83	0,88	0,94	0,99	1,05	1,10	1,16	1,21
	0,20	0,87	0,92	0,98	1,03	1,09	1,14	1,20	1,25	1,31	1,36
	0,25	1,02	1,07	1,13	1,18	1,24	1,29	1,35	1,40	1,46	1,52
	0,30	1,17	1,23	1,28	1,34	1,39	1,45	1,50	1,56	1,61	1,67
	0,35	1,32	1,38	1,43	1,49	1,54	1,60	1,65	1,71	1,76	1,82
	0,40	1,47	1,53	1,58	1,64	1,69	1,75	1,80	1,86	1,91	1,97
	0,45	1,62	1,68	1,73	1,79	1,85	1,90	1,96	2,01	2,07	2,12
	0,50	1,78	1,83	1,89	1,94	2,00	2,05	2,11	2,16	2,22	2,27

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a frente de análise um (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,76 para Fiat e 0,24 para GM e elasticidades da Tabela 8.

Agora tomando como referência a *proxy* de margem obtida através do estudo de DeSouza (2010) para os modelos de carros em questão²⁴, obtém-se o seguinte critério para a delimitação do MR (PL_i/CL_i): 1,279. Esse valor indica que PL é maior que CL e, assim, não é lucrativo para esse conjunto de empresas (Fiat e GM) impor um SSNIP de 5%, ou seja, não representam um mercado relevante conjunto.

²³ O índice da perda prevista (PL) para a Fiat para o nível de produto Veículos de Entrada na simulação de fusão entre Fiat e GM é o mesmo índice encontrado pela simulação anterior (Fiat x VW) para este mesmo nível de produto porque as elasticidades-cruzadas da Fiat em relação à GM e em relação à VW são iguais. Esta é uma limitação do modelo *Nested Logit*, cujo cálculo resulta em elasticidades-cruzadas iguais.

²⁴ Margens de referência para Veículos de Entrada: Fiat (Uno Mille) = 0,277 e GM (Celta 1.0) = 0,212 - Silva e DeSouza (2010).

Devido a isso, torna-se necessário agregar outro produto ao mercado relevante candidato. O próximo nível de produto é a categoria Automóveis. Como no nível de produto anterior (Veículos de Entrada), os modelos mais vendidos pelas firmas na categoria Automóveis são Uno Mille e Celta 1.0. As elasticidades e margem de referência desses modelos foram utilizadas para esse nível de produto, o que implicou em resultados de PL iguais aos do nível de produto Veículos de Entrada.

A Tabela 10 apresenta os resultados (PLi/CLi) para o *grid* de margens para o nível de produto Automóveis. Os impactos nos valores dos critérios ocorrem pela variação na participação das empresas. Agora foram utilizados os seguintes *shares*: 0,56 para Fiat e 0,44 para GM.

TABELA 10 – Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: Fiat e General Motors (Elasticidades por *Nested Logit*)

		General Motors									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,43	0,53	0,63	0,73	0,84	0,94	1,04	1,14	1,25	1,35
	0,10	0,54	0,64	0,74	0,84	0,95	1,05	1,15	1,25	1,36	1,46
	0,15	0,65	0,75	0,85	0,96	1,06	1,16	1,26	1,37	1,47	1,57
	0,20	0,76	0,86	0,96	1,07	1,17	1,27	1,37	1,48	1,58	1,68
	0,25	0,87	0,97	1,08	1,18	1,28	1,38	1,49	1,59	1,69	1,79
	0,30	0,98	1,08	1,19	1,29	1,39	1,49	1,60	1,70	1,80	1,90
	0,35	1,09	1,20	1,30	1,40	1,50	1,61	1,71	1,81	1,91	2,01
	0,40	1,20	1,31	1,41	1,51	1,61	1,72	1,82	1,92	2,02	2,13
	0,45	1,32	1,42	1,52	1,62	1,72	1,83	1,93	2,03	2,13	2,24
	0,50	1,43	1,53	1,63	1,73	1,84	1,94	2,04	2,14	2,25	2,35

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a frente de análise um (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,56 para Fiat e 0,44 para GM e elasticidades da Tabela 8.

A Tabela 10 deixa transparecer a diferença nos resultados obtidos devido à mudança do *share* das empresas. Diferentemente do nível de produto anterior, percebe-se que com os critérios para as margens assimétricas estão mais equitativamente dispostos, visto que a participação de mercado das empresas é muito semelhante. Por exemplo, a maior margem do *grid* que delimita o mercado relevante para Fiat é 0,30, assim como para GM. Ou seja, GM e Fiat formam conjuntamente um mercado relevante para esse nível de produto para margens de 0,30 para GM e 0,05 para Fiat, como também 0,30 para Fiat e 0,05 para GM.

Em relação à análise do resultado do critério (PLi/CLi) para a margem de referência para esse nível de produto, o impacto no seu valor também ocorrerá somente pela variação da

participação das empresas – visto que as elasticidades e as margens de referência são as mesmas do nível de produto anterior. O novo resultado do critério obtido é 1,263, resultado inferior ao encontrado no nível de produto Veículos de Entrada, entretanto ainda não delimitador do mercado relevante.

B.2) Segunda Frente (utilizando elasticidades calculadas por *Mixed Logit*)

Por sua vez, a segunda frente de análise aplica as elasticidades mensuradas pelo modelo *Mixed Logit* por DeSouza et al. (2010) aos modelos de automóvel Uno Mille e Celta 1.0. Como na frente de análise anterior, as elasticidades e margens de referência desses modelos devem ser utilizadas para ambos os níveis de produto: Veículos de Entrada e Automóveis. As novas elasticidades calculadas por DeSouza et al. (2010) estão na Tabela 11.

TABELA 11 – Elasticidades-preço utilizadas (*Mixed Logit*): Fiat e General Motors

Variação no preço	Variação na demanda	
	Uno Mille	Celta 1.0
Uno Mille	-4,33	0,44
Celta 1.0	0,36	-5,09

Fonte: DeSouza et al. (2010) – Elaborado pelo autor

Através das elasticidades da Tabela 11 foram calculadas novas perdas previstas (PL) para ambas as empresas mediante um SSNIP conjunto de 5%: 0,248 para Fiat e 0,199 para GM. Com a aplicação dessas perdas previstas e *shares* de 0,76 para Fiat e 0,24 para GM, os resultados dos critérios para o *grid* de margens podem estar na Tabela 12.

TABELA 12 – Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat e General Motors (Elasticidades por *Mixed Logit*)

		General Motors									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,47	0,52	0,57	0,61	0,66	0,71	0,76	0,80	0,85	0,90
	0,10	0,66	0,71	0,76	0,80	0,85	0,90	0,95	0,99	1,04	1,09
	0,15	0,85	0,90	0,95	0,99	1,04	1,09	1,13	1,18	1,23	1,28
	0,20	1,04	1,09	1,13	1,18	1,23	1,28	1,32	1,37	1,42	1,47
	0,25	1,23	1,28	1,32	1,37	1,42	1,47	1,51	1,56	1,61	1,65
	0,30	1,42	1,47	1,51	1,56	1,61	1,65	1,70	1,75	1,80	1,84
	0,35	1,61	1,65	1,70	1,75	1,80	1,84	1,89	1,94	1,99	2,03
	0,40	1,80	1,84	1,89	1,94	1,99	2,03	2,08	2,13	2,17	2,22
	0,45	1,99	2,03	2,08	2,13	2,17	2,22	2,27	2,32	2,36	2,41

0,50 2,18 2,22 2,27 2,32 2,36 2,41 2,46 2,51 2,55 2,60

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a segunda frente de análise (elasticidades por *Mixed Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,76 para Fiat e 0,24 para GM e elasticidades da Tabela 11.

Os resultados mostram que para margens simétricas – diagonal principal – as empresas fundidas conterão um mercado relevante conjunto para o nível de produto Veículos de Entrada se as margens forem iguais ou menores que 0,15.

Em relação às *proxies* de margem consideradas²⁵ chegou-se ao seguinte critério: 1,023, valor muito próxima da fronteira de delimitação do MR, mas que ainda não torna não lucrativo para o conjunto de empresas um SSNIP ($PL_i > CL_i$).

Assim, torna-se necessário agregar ou produto ou grupo de produtos ao MR candidato para se executar um novo TPC. O próximo nível de produto é a categoria Automóveis, que, como os dados de elasticidades (e consequentemente de PL) são os mesmos do nível de produto anterior, gerou novos resultados (PL_i/CL_i) para o *grid* de margens devido as alterações das participações de mercado das empresas. Os resultados estão na Tabela 13, assim como os novos *shares* das empresas.

TABELA 13 – Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: Fiat e General Motors (Elasticidades por *Mixed Logit*)

		General Motors									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,45	0,54	0,63	0,72	0,80	0,89	0,98	1,07	1,15	1,24
	0,10	0,59	0,68	0,77	0,85	0,94	1,03	1,12	1,21	1,29	1,38
	0,15	0,73	0,82	0,91	0,99	1,08	1,17	1,26	1,34	1,43	1,52
	0,20	0,87	0,96	1,04	1,13	1,22	1,31	1,40	1,48	1,57	1,66
	0,25	1,01	1,10	1,18	1,27	1,36	1,45	1,53	1,62	1,71	1,80
	0,30	1,15	1,23	1,32	1,41	1,50	1,58	1,67	1,76	1,85	1,94
	0,35	1,29	1,37	1,46	1,55	1,64	1,72	1,81	1,90	1,99	2,07
	0,40	1,42	1,51	1,60	1,69	1,77	1,86	1,95	2,04	2,13	2,21
	0,45	1,56	1,65	1,74	1,83	1,91	2,00	2,09	2,18	2,26	2,35
	0,50	1,70	1,79	1,88	1,96	2,05	2,14	2,23	2,32	2,40	2,49

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a segunda frente de análise (elasticidades por *Mixed Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,56 para Fiat e 0,44 para GM e elasticidades da Tabela 11.

²⁵ Margens de referência para Veículos de Entrada: Fiat (Uno Mille) = 0,17 e GM (Celta 1.0) = 0,16 - DeSouza et al. (2010).

Considerando a *proxy* de margem para as empresas, obtém-se 0,977 como critério para delimitação do MR. Este é um valor menor que o encontrado pelo nível de produto anterior e que, embora também esteja próximo da fronteira de mercado relevante, determina o mercado relevante conjunto para ambas as empresas, ou seja, $PL_i < CL_i$.

B.3) Comparação entre a primeira e a segunda frente

Destaca-se que a disposição os resultados para o *grid* de margens para a categoria Veículos de Entrada para ambas as frentes de análise são semelhantes: a GM pode ter margens elevadas e ainda assim delimitar o mercado relevante (ver Tabelas 9 e 12). Isso ocorre devido ao elevado *share* da Fiat. Entretanto, como as perdas previstas calculadas são diferentes – devido à utilização de elasticidades calculadas por metodologias diferentes –, na primeira frente 27 combinações de margens do *grid* delimitaram o mercado relevante, enquanto que na segunda frente de análise são 22 combinações.

Outro fator de destaque são os resultados diferentes encontrados considerando as margens de referência. Na primeira frente de análise, a categoria Automóveis não foi suficiente para delimitar um mercado relevante conjunto para Fiat e GM apenas, entretanto com as elasticidades mensuradas por DeSouza et al. (2010) – segunda frente –, estas empresas delimitam conjuntamente o mercado relevante.

C) General Motors (GM) x Volkswagen (VW)

Como verificado nos tópicos A e B apresentados anteriormente, os modelos mais vendidos no subsegmento Veículos de Entrada e na categoria Automóveis para as empresas GM e VW são Gol e Celta. Assim os modelos cujas elasticidades e margens representaram os níveis de produto para ambas as frentes foram: Gol 1.0 (VW) e Celta 1.0 (GM).

C.1) Primeira Frente

Aqui será desenvolvida a análise da primeira frente – elasticidades por *Nested Logit*. Primeiramente será analisado o nível de produto Veículos de Entrada. As elasticidades calculadas para esses modelos por Silva e DeSouza (2010) podem ser vistas na Tabela 14.

TABELA 14 – Elasticidades-preço utilizadas (*Nested Logit*): General Motors e Volkswagen

Variação no preço	Variação na demanda	
	Gol 1.0	Celta 1.0
Gol 1.0	-5,65	0,44
Celta 1.0	0,78	-5,09

Fonte: Silva e DeSouza (2010) – Elaborado pelo autor

Com a aplicação de um SSNIP de 5% e através das elasticidades da Tabela 14 foram calculadas as perdas previstas (PL) para ambas as empresas²⁶. A tabela 15 apresenta os resultados para a delimitação do MR para o *grid* de margens.

TABELA 15 – Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: General Motors e Volkswagen (Elasticidades por *Nested Logit*)

Margens	Volkswagen									
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
0,05	0,48	0,55	0,63	0,70	0,78	0,85	0,93	1,00	1,07	1,15
0,10	0,65	0,72	0,79	0,87	0,94	1,02	1,09	1,17	1,24	1,31
0,15	0,81	0,89	0,96	1,03	1,11	1,18	1,26	1,33	1,40	1,48
0,20	0,98	1,05	1,13	1,20	1,27	1,35	1,42	1,50	1,57	1,64
0,25	1,14	1,22	1,29	1,37	1,44	1,51	1,59	1,66	1,74	1,81
0,30	1,31	1,38	1,46	1,53	1,61	1,68	1,75	1,83	1,90	1,98
0,35	1,47	1,55	1,62	1,70	1,77	1,85	1,92	1,99	2,07	2,14
0,40	1,64	1,71	1,79	1,86	1,94	2,01	2,09	2,16	2,23	2,31
0,45	1,81	1,88	1,95	2,03	2,10	2,18	2,25	2,33	2,40	2,47
0,50	1,97	2,05	2,12	2,19	2,27	2,34	2,42	2,49	2,57	2,64

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a frente de análise um (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,68 para VW e 0,32 para GM e elasticidades da Tabela 14.

Tomando como referência a *proxy* de margem obtida através de Silva e DeSouza (2010) para os modelos de carros em questão²⁷, obtém-se o seguinte critério para a delimitação do MR (PL_i/CL_i): 1,188, valor que não delimita conjuntamente um mercado relevante para as empresas GM e VW para o nível de produto Veículos de Entrada, tornando necessário agregar outro produto/grupo de produtos ao mercado relevante candidato.

²⁶ Nível de produto Veículos de Entrada: PL da VW (Gol 1.0) = 0,244 e PL da GM (Celta 1.0) = 0,232 – Elasticidades mensuradas por Silva e DeSouza (2010).

²⁷ Margens de referência para Veículos de Entrada: VW (Gol 1.0) = 0,19 e GM (Celta 1.0) = 0,21 - Silva e DeSouza (2010).

O próximo nível de produto é a categoria Automóveis. Como as elasticidades utilizadas para este nível de produto são as mesmas, os valores de PL são iguais aos do nível de produto Veículos de Entrada.

A Tabela 16 apresenta os resultados (PLi/CLi) para o *grid* de margens para o nível de produto Automóveis; destaca-se que os impactos nos valores dos critérios ocorrem pela variação na participação das empresas.

TABELA 16 – Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: General Motors e Volkswagen (Elasticidades por *Nested Logit*)

		General Motors									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Volkswagen	0,05	0,48	0,58	0,69	0,79	0,90	1,00	1,11	1,21	1,32	1,42
	0,10	0,61	0,72	0,82	0,93	1,03	1,13	1,24	1,34	1,45	1,55
	0,15	0,74	0,85	0,95	1,06	1,16	1,27	1,37	1,48	1,58	1,69
	0,20	0,88	0,98	1,09	<u>1,19</u>	1,30	1,40	1,51	1,61	1,72	1,82
	0,25	1,01	1,12	1,22	1,33	1,43	1,54	1,64	1,75	1,85	1,96
	0,30	1,15	1,25	1,35	1,46	1,56	1,67	1,77	1,88	1,98	2,09
	0,35	1,28	1,38	1,49	1,59	1,70	1,80	1,91	2,01	2,12	2,22
	0,40	1,41	1,52	1,62	1,73	1,83	1,94	2,04	2,15	2,25	2,36
	0,45	1,55	1,65	1,76	1,86	1,97	2,07	2,18	2,28	2,38	2,49
	0,50	1,68	1,78	1,89	1,99	2,10	2,20	2,31	2,41	2,52	2,62

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a frente de análise um (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,55 para VW e 0,45 para GM e elasticidades da Tabela 14.

Para as margens de referência (mesmas para o nível de produto anterior) o critério obtido é de 1,193, valor que não delimita o mercado relevante e ainda é maior que o encontrado anteriormente. Isso se deve ao fato de que a única mudança para o cálculo para este nível de produto em relação ao anterior foi nos *shares* de mercado e este gerou um pequeno impacto no valor do índice de delimitação do MR.

C.2) Segunda Frente

Para a segunda frente de análise (elasticidades por *Mixed Logit*), a Tabela 17 apresenta os valores para as elasticidades para os mesmos modelos de veículos apresentados acima (Primeira Frente). As perdas previstas calculadas são: 0,159 para VW e 0,23 para GM. Os resultados (PLi/CLi) para o nível de produto Veículos de Entrada estão na Tabela 18. Verifica-se que para margens simétricas, o mercado relevante é definido para margens iguais ou inferiores a 0,20.

TABELA 17 – Elasticidades-preço utilizadas (*Mixed Logit*): Volkswagen e General Motors

Variação no preço	Variação na demanda	
	Gol 1.0	Celta 1.0
Gol 1.0	-4,01	0,48
Celta 1.0	0,84	-5,08

Fonte: DeSouza et al. (2010) – Elaborado pelo autor

TABELA 18 – Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: General Motors e Volkswagen (Elasticidades por *Mixed Logit*)

		General Motors									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Volkswagen	0,05	0,36	0,44	0,51	0,58	0,66	0,73	0,80	0,88	0,95	1,02
	0,10	0,47	0,54	0,62	0,69	0,76	0,84	0,91	0,98	1,06	1,13
	0,15	0,58	0,65	0,73	0,80	0,87	0,95	1,02	1,09	1,17	1,24
	0,20	0,69	0,76	0,83	0,91	0,98	1,05	1,13	1,20	1,27	1,35
	0,25	0,79	0,87	0,94	1,01	1,09	1,16	1,23	1,31	1,38	1,46
	0,30	0,90	0,98	1,05	1,12	1,20	1,27	1,34	1,42	1,49	1,56
	0,35	1,01	1,08	1,16	1,23	1,30	1,38	1,45	1,52	1,60	1,67
	0,40	1,12	1,19	1,26	1,34	1,41	1,49	1,56	1,63	1,71	1,78
	0,45	1,23	1,30	1,37	1,45	1,52	1,59	1,67	1,74	1,81	1,89
	0,50	1,33	1,41	1,48	1,55	1,63	1,70	1,77	1,85	1,92	1,99

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a segunda frente de análise (elasticidades por *Mixed Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,68 para VW e 0,32 para GM e elasticidades da Tabela 17.

Agora considerando as margens de referência²⁸ o mercado relevante é definido: $PL_i/CL_i = 0,856$. Fica claro o impacto da utilização de metodologias diferentes para o cálculo das elasticidades, uma vez que na primeira frente o mercado não foi delimitado nem ao nível de produtos Automóveis, mas com a utilização das elasticidades abstraídas de DeSouza et al. (2010) o mercado foi delimitado ao nível de produto Veículos de Entrada.

D) Fiat x Volkswagen (VW) x General Motors (GM)

Agora serão analisados os resultados para os níveis de produto Veículos de Entrada e Automóveis para uma fusão tripla. Destaca-se que os modelos de automóveis, cujas

²⁸ Margens de referência para Veículos de Entrada: VW (Gol 1.0) = 0,20 e GM (Celta 1.0) = 0,16 - DeSouza et al. (2010).

elasticidades e margem representam o nível de produto, são os mesmos apresentados nas fusões anteriores (itens A, B e C).

D.1) Primeira Frente

Para três produtos a representação de um *grid* para margens assimétricas fica mais complexa, assim a Tabela 19 apresenta os resultados para o nível de produto Veículos de Entrada para um *grid* de margens somente simétricas.

TABELA 19 – Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat, General Motors e Volkswagen (Elasticidades por *Nested Logit*)

Margens	Critério
0,05	0,39
0,10	0,58
0,15	0,77
0,20	0,97
0,25	<u>1,16</u>
0,30	1,35
0,35	1,55
0,40	1,74
0,45	1,93
0,50	2,13

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a primeira frente de análise representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,51 para Fiat, 0,16 para GM e 0,34 para VW. Empregando perdas previstas (PL) de 0,18 para Fiat, 0,21 para GM e 0,20 para VW.

Primeiramente, em relação ao *grid* de margens, a Tabela 13 deixa transparecer que para margens idênticas inferiores ou iguais a 0,20 o mercado relevante é delimitado. Já considerando as margens de referência²⁹ o resultado encontrado é: 1,10, valor que não delimita o mercado relevante. O valor em destaque sublinhado na Tabela 19 representa a localização do valor na tabela, que é 1,16.

Com esse resultado para o critério de delimitação do mercado relevante considerando as margens de referência, há a necessidade de agregar novos produtos. A Tabela 20 mostra os resultados para o nível de produto “Automóveis”. Os modelos de automóveis que representam as empresas para este nível de produto são os mesmos que representam o nível de produto anterior, uma vez que são os mais vendidos pelas firmas dentro da categoria de automóveis. A diferença nos resultados se dá pela variação do *share* das empresas.

²⁹ VW (Gol 1.0) = 0,19, GM (Celta 1.0) = 0,21 e Fiat (Uno Mille) = 0,28 - Silva e DeSouza (2010).

Tabela 20 – Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: Fiat, General Motors e Volkswagen (Elasticidades por *Nested Logit*)

Margens	Critério
0,05	0,39
0,1	0,59
0,15	0,79
0,2	0,99
0,25	<u>1,18</u>
0,3	1,38
0,35	1,58
0,4	1,78
0,45	1,97
0,5	2,17

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,36 para Fiat, 0,29 para GM e 0,35 para VW. Empregando perdas previstas (PL) de 0,18 para Fiat, 0,21 para GM e 0,20 para VW.

O novo critério obtido para as para as margens de referência é de 1,09, índice menor que o anterior, mas que ainda não delimita o mercado relevante. O valor em destaque sublinhado na Tabela 20 representa a localização do valor na tabela, que é 1,18.

D.2) Segunda Frente

Agora serão verificados os resultados encontrados com a utilização das elasticidades calculadas por DeSouza et al. (2010). Ao aplicar um SSNIP sobre as elasticidades Os resultados para o *grid* de margens com a aplicação de um SSNIP estão na Tabela 21.

TABELA 21 – Critérios para determinação do mercado relevante para Veículos de Entrada: Fiat, General Motors e Volkswagen (Elasticidades por *Mixed Logit*)

Margens	Critério
0,05	0,35
0,1	0,52
0,15	0,70
0,2	<u>0,87</u>
0,25	1,05
0,3	1,22
0,35	1,40
0,4	1,57
0,45	1,75
0,5	1,92

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se ao primeiro processo de agregação e a segunda frente de análise (elasticidades por *Mixed Logit*) representado no Quadro 2. Empregando *shares* de 0,51 para Fiat, 0,16 para GM e 0,34 para VW. Empregando perdas previstas (PL) de 0,22 para Fiat, 0,18 para GM e 0,10 para VW.

Em relação às margens de referência encontra-se o seguinte critério: 0,78. Ou seja, $PLi < CLi$. Isso indica que para esse grupo de empresas (VW, GM e Fiat) e este nível de produto (Veículos de Entrada), é possível obter lucro com a imposição de um SSNIP de 5%. Assim, o mercado relevante é delimitado conjuntamente para essas empresas para o nível de produto Veículos de Entrada.

4.2.2 Segunda sequência dos níveis de produtos

Esta será a análise onde será possível observar a maior sequência de níveis de produto; são seis níveis de produto para os quais foram calculados, para cada um, os resultados (PLi/CLi) para o *grid* de margens e para as margens de referência.

Uma única fusão será analisada para este processo de agregação de nível de produto substituto: GM x Ford. Além disso, os cálculos somente foram feitos na primeira frente de análise – elasticidades por *Nested Logit*. A ordem de agregação do substituto próximo está representada no Quadro 2 (segunda sequência) e descrita a seguir.

O candidato a mercado relevante origina-se no subsegmento Sedan Pequeno, que representa 15,25% do mercado de automóveis, como é visto no Quadro 1. Posteriormente são agregados todos os substitutos mais próximos: Sedans, o que engloba, então, todo o subsegmento Sedan (30,01% do mercado de automóveis).

O próximo nível de produto é encontrado agregando o subsegmento Hatch Pequeno – nível de produto com 45,22% de participação dentro do mercado de automóveis. Posteriormente agrega-se o segmento Hatch e este nível de produto passa a ter 57,67% do mercado de automóveis.

O próximo passo é agregar o segmento Veículos de Entrada - o nível de produto candidato a MR representa agora 92,16% do mercado de automóveis. Para finalizar, serão analisados os resultados com o nível de produto “Automóveis”, que leva em consideração toda esta categoria.

I) General Motors x Ford

I.1) Nível de Produto: Sedan Pequeno

Os modelos de automóveis que representarão o candidato a MR original, Sedan Pequeno, serão o Corsa Sedan³⁰ por parte da GM, e o Fiesta Sedan por parte da Ford.

Os resultados para o *grid* de margens para este nível de produto estão na Tabela 22. Percebe-se que devido o *share* da GM ser relativamente maior, para margens assimétricas a Ford pode ter margens maiores e ainda assim delimitar o MR.

TABELA 22 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan Pequeno: General Motors e Ford (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Ford									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
General Motors	0,05	0,60	0,66	0,72	0,78	0,84	0,90	0,96	1,02	1,08	1,14
	0,10	0,84	0,90	0,96	1,02	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38
	0,15	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44	1,50	1,56	1,62
	0,20	1,32	1,38	1,44	1,50	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,86
	0,25	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10
	0,30	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,16	2,22	2,28	2,34
	0,35	2,04	2,10	2,16	2,22	2,28	2,34	2,40	2,46	2,52	2,58
	0,40	2,28	2,34	2,40	2,46	2,52	2,58	2,64	2,70	2,76	2,82
	0,45	2,52	2,58	2,64	2,70	2,76	2,82	2,88	2,94	3,00	3,06
	0,50	2,76	2,82	2,88	2,94	3,00	3,06	3,12	3,18	3,24	3,30

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à segunda sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,78 para GM e 0,22 para Ford e perdas previstas de 0,31 para GM e 0,28 para Ford.

Em relação às margens de referência³¹, o resultado encontrado é: 1,43; valor que ainda não delimita o mercado relevante.

I.2 Nível de Produto: Sedan

O próximo nível de produto é o segmento Sedan. Os modelos de automóveis cujas elasticidades representam este nível de produto são os mesmos do nível de produto Sedan Pequeno, visto que são os mais vendidos dentro do segmento para dados de 2012.

³⁰ Para esta fusão, por não haver a o cálculo em Silva e DeSouza (2010) do modelo de automóvel 1.0, utilizou-se Corsa Sedan >1.0.

³¹ Margens de 0,19 para GM e 0,20 para Ford – Silva e DeSouza (2010).

Assim, os resultados da Tabela 23 mostram os resultados para o *grid*. As variações dos resultados ocorrem devido à mudança dos *shares* das firmas. Mas como esta variação foi pequena, os resultados pouco se alteraram.

Para a margem de referência o critério encontrado foi de 1,44, valor que não delimita o mercado relevante e é maior que o critério encontrado no nível de produto anterior.

TABELA 23 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan: General Motors e Ford (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Ford									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
General Motors	0,05	0,60	0,66	0,71	0,77	0,82	0,87	0,93	0,98	1,04	1,09
	0,10	0,85	0,90	0,96	1,01	1,07	1,12	1,17	1,23	1,28	1,34
	0,15	1,10	1,15	1,20	1,26	1,31	1,37	1,42	1,48	1,53	1,58
	0,20	1,34	1,40	1,45	1,51	1,56	1,61	1,67	1,72	1,78	1,83
	0,25	1,59	1,64	1,70	1,75	1,81	1,86	1,92	1,97	2,02	2,08
	0,30	1,84	1,89	1,94	2,00	2,05	2,11	2,16	2,22	2,27	2,32
	0,35	2,08	2,14	2,19	2,25	2,30	2,35	2,41	2,46	2,52	2,57
	0,40	2,33	2,38	2,44	2,49	2,55	2,60	2,66	2,71	2,76	2,82
	0,45	2,58	2,63	2,69	2,74	2,79	2,85	2,90	2,96	3,01	3,07
	0,50	2,82	2,88	2,93	2,99	3,04	3,09	3,15	3,20	3,26	3,31

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à segunda sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,80 para GM e 0,20 para Ford e perdas previstas de 0,31 para GM e 0,28 para Ford.

I.3 Nível de Produto: Sedan + Hatch Pequeno

O próximo passo é agregar ao grupo de produtos Sedan o subsegmento Hatch Pequeno. Para este nível de produto o modelo da GM continuará sendo o Corsa Sedan, entretanto, agora o Fiesta (Hatch Pequeno) passará a representar a Ford, uma vez que foi o mais vendido em toda a categoria de Automóveis no ano de 2012 por esta firma.

A Tabela 24 mostra os resultados dos critérios para o *grid* de margem. Para este *grid* de margem representado apenas seis combinações de margens delimitam o mercado relevante frente às onze combinações que determinavam o mercado relevante no nível de produto anterior. Para as margens de referência encontrou-se um índice inferior ao anterior, mas que ainda não delimita o mercado relevante: 1,423.

TABELA 24 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch Peq.: General Motors e Ford (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Ford									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
General Motors	0,05	0,62	0,72	0,82	0,92	1,03	1,13	1,23	1,33	1,44	1,54
	0,10	0,82	0,92	1,03	1,13	1,23	1,33	1,44	1,54	1,64	1,74
	0,15	1,03	1,13	1,23	1,33	1,44	1,54	1,64	1,74	1,85	1,95
	0,20	1,23	1,33	1,44	1,54	1,64	1,74	1,85	1,95	2,05	2,15
	0,25	1,44	1,54	1,64	1,74	1,85	1,95	2,05	2,15	2,26	2,36
	0,30	1,64	1,74	1,85	1,95	2,05	2,15	2,26	2,36	2,46	2,56
	0,35	1,85	1,95	2,05	2,15	2,26	2,36	2,46	2,56	2,67	2,77
	0,40	2,05	2,15	2,26	2,36	2,46	2,56	2,67	2,77	2,87	2,97
	0,45	2,26	2,36	2,46	2,56	2,67	2,77	2,87	2,97	3,08	3,18
	0,50	2,46	2,56	2,67	2,77	2,87	2,97	3,08	3,18	3,28	3,38

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à segunda sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,67 para GM e 0,33 para Ford e perdas previstas de 0,31 para GM e 0,31 para Ford.

I.4 Nível de Produto: Sedan + Hatch

Agora será agregado ao mercado relevante candidato o restante dos automóveis do segmento Hatch. Os modelos que representarão as empresas serão as mesmas em relação ao nível de produto anterior; assim a única mudança foi nos *shares*.

Os resultados para o *grid* de margens podem ser visto na Tabela 25. Para as margens de referência o resultado obtido é muito pouco inferior ao nível de produto anterior, 1,421, o que é explicado pelo fato de que a mudança nos *shares* das empresas foi mínima. Assim, o mercado relevante ainda não é delimitado para esse nível de produto.

TABELA 25 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch : General Motors e Ford (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Ford									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
General Motors	0,05	0,62	0,72	0,82	0,92	1,03	1,13	1,23	1,33	1,44	1,54
	0,10	0,82	0,92	1,03	1,13	1,23	1,33	1,44	1,54	1,64	1,74
	0,15	1,03	1,13	1,23	1,33	1,44	1,54	1,64	1,74	1,85	1,95
	0,20	1,23	1,33	1,44	1,54	1,64	1,74	1,85	1,95	2,05	2,15
	0,25	1,44	1,54	1,64	1,74	1,85	1,95	2,05	2,15	2,26	2,36
	0,30	1,64	1,74	1,85	1,95	2,05	2,15	2,26	2,36	2,46	2,56
	0,35	1,85	1,95	2,05	2,15	2,26	2,36	2,46	2,56	2,67	2,77
	0,40	2,05	2,15	2,26	2,36	2,46	2,56	2,67	2,77	2,87	2,97
	0,45	2,26	2,36	2,46	2,56	2,67	2,77	2,87	2,97	3,08	3,18

0,50	2,46	2,56	2,67	2,77	2,87	2,97	3,08	3,18	3,28	3,38
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à segunda sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,65 para GM e 0,35 para Ford e perdas previstas de 0,31 para GM e 0,31 para Ford.

I. 5 Nível de Produto: Sedan + Hatch + Veículo de Entrada

Como não foi possível ainda delimitar o mercado relevante no nível anterior, são agregados novos produtos ao mercado relevante candidato. Dessa vez é anexado o segmento Veículos de Entrada. Com isso, o modelo de automóvel Celta passa a ser o veículo mais vendido da GM; assim as elasticidades e margens desse veículo representa esta empresa para o atual nível de produto. Por outro lado, o modelo que representa a Ford continua sendo o Fiesta, uma vez que foi o veículo mais vendido pela empresa em toda a categoria de automóveis.

A Tabela 26 apresenta os resultados dessas mudanças para o *grid* de margens. Para as margens de referência³² obtém-se 1,250 como critério, valor que ainda não delimita o mercado relevante, mas é mais próximo da fronteira de delimitação do mercado que o nível de produto anterior.

TABELA 26 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch + V. de Entrada: General Motors e Ford (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Ford									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
General Motors	0,05	0,51	0,61	0,71	0,81	0,91	1,01	1,12	1,22	1,32	1,42
	0,10	0,66	0,76	0,87	0,97	1,07	1,17	1,27	1,37	1,47	1,57
	0,15	0,82	0,92	1,02	1,12	1,22	1,32	1,42	1,52	1,63	1,73
	0,20	0,97	1,07	<u>1,17</u>	1,27	1,38	1,48	1,58	1,68	1,78	1,88
	0,25	1,12	1,23	1,33	1,43	1,53	1,63	1,73	1,83	1,93	2,03
	0,30	1,28	1,38	1,48	1,58	1,68	1,78	1,88	1,99	2,09	2,19
	0,35	1,43	1,53	1,63	1,74	1,84	1,94	2,04	2,14	2,24	2,34
	0,40	1,59	1,69	1,79	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	2,50
	0,45	1,74	1,84	1,94	2,04	2,14	2,25	2,35	2,45	2,55	2,65
	0,50	1,89	1,99	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à segunda sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,66 para GM e 0,34 para Ford e perdas previstas de 0,23 para GM e 0,30 para Ford.

³² Margens de 0,21 para GM e 0,14 para Ford – Silva e DeSouza (2010).

I.6 Nível de Produto: Automóveis

O próximo nível de produtos agrega todo o restante de modelos dentro da categoria de Automóveis. Entretanto, como os modelos do nível de produto anterior ainda permanecem sendo os mais vendidos, a única alteração nesse nível de produto candidato a mercado relevante é o *share* de mercado das empresas.

A Tabela 27 mostra os resultados para o *grid* de margens. Em relação às margens de referência, como a mudança dos *shares* foi muito pequena comparada com o nível de produto anterior; pouco se alterou no resultado obtido: 1,249, valor que não delimita o mercado relevante.

TABELA 27 – Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: General Motors e Ford (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Ford									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
General Motors	0,05	0,51	0,60	0,70	0,80	0,89	0,99	1,09	1,18	1,28	1,38
	0,10	0,66	0,76	0,86	0,95	1,05	1,15	1,24	1,34	1,44	1,53
	0,15	0,82	0,92	1,02	1,11	1,21	1,30	1,40	1,50	1,59	1,69
	0,20	0,98	1,08	<u>1,17</u>	1,27	1,37	1,46	1,56	1,66	1,75	1,85
	0,25	1,14	1,23	1,33	1,43	1,52	1,62	1,72	1,81	1,91	2,01
	0,30	1,29	1,39	1,49	1,58	1,68	1,78	1,87	1,97	2,07	2,16
	0,35	1,45	1,55	1,64	1,74	1,84	1,93	2,03	2,13	2,22	2,32
	0,40	1,61	1,71	1,80	1,90	1,99	2,09	2,19	2,28	2,38	2,48
	0,45	1,77	1,86	1,96	2,06	2,15	2,25	2,35	2,44	2,54	2,63
	0,50	1,92	2,02	2,12	2,21	2,31	2,41	2,50	2,60	2,70	2,79

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à segunda sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,68 para GM e 0,32 para Ford e perdas previstas de 0,23 para GM e 0,30 para Ford.

II) Margens de referência: levantamento dos resultados

Com os testes acima é possível analisar o progresso dos índices encontrados para os critérios de determinação do mercado relevante dado a margem de referência. A Figura 1 representa graficamente os valores encontrados.

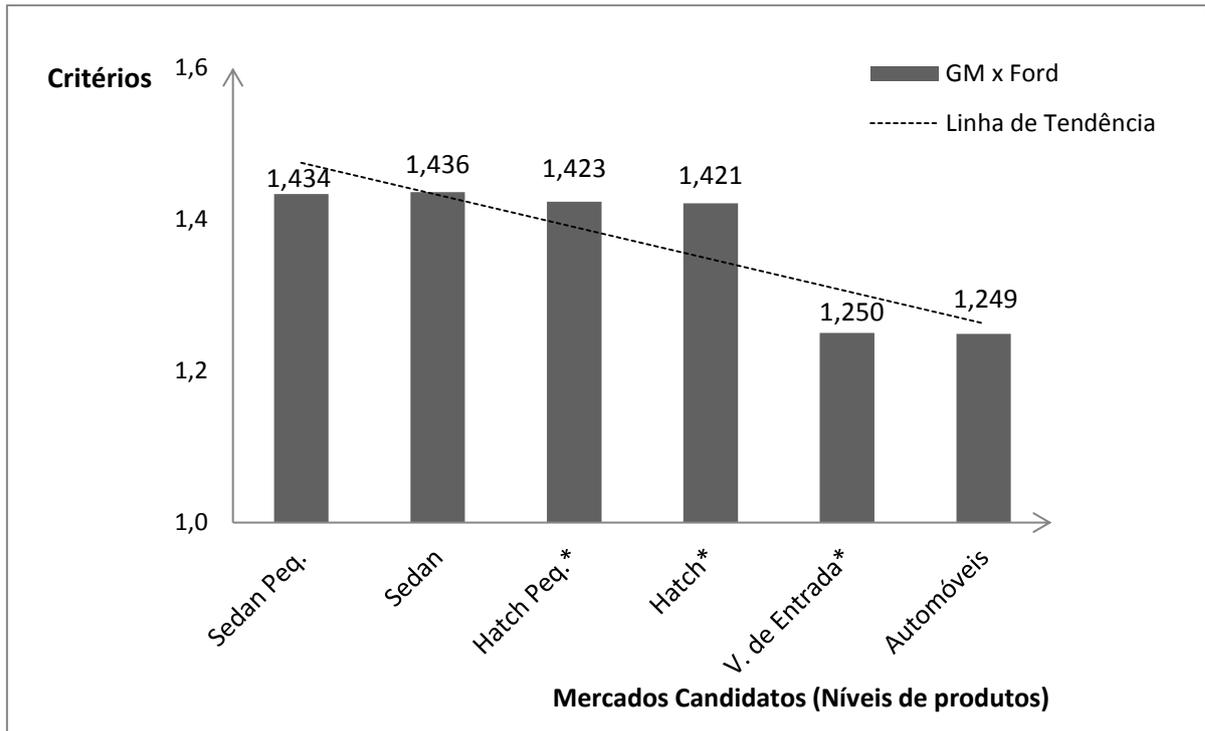


FIGURA 1 – Gráfico de critérios para delimitação do mercado relevante para mercados candidatos utilizando as margens de referência – GM x Ford

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: empregando as elasticidades e margens de referência calculadas pelo modelo *Nested Logit* – Silva e DeSouza (2010). Refere-se à segunda sequência de níveis de produto representada no Quadro 2.

Esses mercados candidatos são a soma deste com o mercado imediatamente anterior. Hatch Peq. = Hatch Peq. + Sedan; Hatch* = Hatch + Hatch Peq.*; V. de Entrada* = V. de Entrada + Hatch*.

Percebe-se que do mercado relevante original, Sedan Pequeno, para o nível de produto seguinte, Sedan, o valor do critério (PL_i/CL_i) aumentou (ver Figura 1). Este foi o único momento em que a teoria não foi satisfeita, uma vez que se espera que o valor do critério diminua ao agregar novos produtos ao mercado relevante candidato.

Para o restante dos níveis de produto há uma redução gradual do critério encontrado para as margens de referência. Assim, a linha de tendência negativamente inclinada sugere que conforme novos produtos são agregados, o valor do critério tende a diminuir; ou seja, tende a atingir um valor menor que 1 (um) e, conseqüentemente, delimitar o MR.

4.2.3 – Terceira sequência dos níveis de produtos

Nesta sequência de agregação de substituto próximo serão executadas duas fusões duplas: Fiat x GM e Fiat x Ford. O processo de agregação pouco se difere do item anterior. Como pode ser visto no Quadro 2, apenas um nível de produto candidato é retirado: Sedan + Hatch Pequeno.

Inicia-se com o mercado relevante candidato se originando do subsegmento Sedan Pequeno. Os próximos níveis de produto considerados são respectivamente: Sedan; Sedan + Hatch; Sedan + Hatch + Veículos de Entrada; Automóveis.

A) Fiat x GM

I. Sedan Pequeno

Neste nível de produto o produto mais vendido pela Fiat é o veículo Siena e para a GM é o veículo Corsa Sedan, assim, esses modelos representarão os candidatos ao mercado relevante original. Os resultados para o *grid* de margens podem ser vistos na Tabela 28. Verifica-se que apenas seis combinações de margens delimitam o mercado relevante.

TABELA 28 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan Pequeno: Fiat e General Motors (Elasticidades por *Nested Logit*)

		General Motors									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,64	0,81	0,97	1,14	1,30	1,47	1,64	1,80	1,97	2,14
	0,10	0,79	0,96	1,13	1,29	1,46	1,62	1,79	1,96	2,12	2,29
	0,15	0,95	1,11	1,28	1,45	1,61	1,78	1,94	2,11	2,28	2,44
	0,20	1,10	1,27	1,43	1,60	1,77	1,93	2,10	2,26	2,43	2,60
	0,25	1,25	1,42	1,59	1,75	1,92	2,09	2,25	2,42	2,58	2,75
	0,30	1,41	1,57	1,74	1,91	2,07	2,24	2,40	2,57	2,74	2,90
	0,35	1,56	1,73	1,89	2,06	2,23	2,39	2,56	2,72	2,89	3,06
	0,40	1,72	1,88	2,05	2,21	2,38	2,55	2,71	2,88	3,04	3,21
	0,45	1,87	2,03	2,20	2,37	2,53	2,70	2,87	3,03	3,20	3,36
	0,50	2,02	2,19	2,35	2,52	2,69	2,85	3,02	3,19	3,35	3,52

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à terceira sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,44 para Fiat e 0,56 para GM e perdas previstas de 0,35 para Fiat e 0,30 para GM.

Em relação às margens de referência³³ o resultado para o critério foi: 1,64, valor que não delimita o mercado relevante conjunto para as empresas e para esse nível de produto.

³³ Margens de referência: 0,23 para Fiat (Siena >1.0) e 0,19 para GM (Corsa Sedan >1.0) – Silva e DeSouza (2010).

II. Sedan

Os modelos de automóveis mais vendidos para esse nível de produto pelas empresas não é alterado em relação ao nível de produto Sedan Pequeno, assim, as alterações dos resultados ocorrem devido às alterações dos *shares* das empresas. A Tabela 29 apresenta os resultados para o *grid* de margens.

TABELA 29 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan: Fiat e General Motors (Elasticidades por *Nested Logit*)

		General Motors									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,63	0,83	1,03	1,23	1,44	1,64	1,84	2,05	2,25	2,45
	0,10	0,74	0,94	1,14	1,34	1,55	1,75	1,95	2,16	2,36	2,56
	0,15	0,84	1,05	1,25	1,45	1,66	1,86	2,06	2,27	2,47	2,67
	0,20	0,95	1,16	1,36	1,56	1,77	1,97	2,17	2,38	2,58	2,78
	0,25	1,06	1,27	1,47	<u>1,67</u>	1,88	2,08	2,28	2,49	2,69	2,89
	0,30	1,17	1,38	1,58	1,78	1,99	2,19	2,39	2,60	2,80	3,00
	0,35	1,28	1,49	1,69	1,89	2,10	2,30	2,50	2,71	2,91	3,11
	0,40	1,39	1,60	1,80	2,00	2,21	2,41	2,61	2,81	3,02	3,22
	0,45	1,50	1,71	1,91	2,11	2,32	2,52	2,72	2,92	3,13	3,33
	0,50	1,61	1,82	2,02	2,22	2,42	2,63	2,83	3,03	3,24	3,44

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à terceira sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,31 para Fiat e 0,69 para GM e perdas previstas de 0,35 para Fiat e 0,30 para GM.

Em relação ao resultado obtido considerando as margens de referência (1,57), o mercado relevante ainda não é delimitado.

III. Sedan + Hatch

Aqui os modelos de automóveis mais vendidos pelas empresas ainda permanecem os mesmos, assim, as alterações dos resultados ocorrem devido às alterações dos *shares* das empresas. A Tabela 30 apresenta os resultados para o *grid* de margens. Ainda verifica-se que apenas seis combinações de margens delimitam o mercado relevante.

TABELA 30 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch: Fiat e General Motors (Elasticidades por *Nested Logit*)

		General Motors									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,63	0,82	1,02	1,22	1,42	1,61	1,81	2,01	2,20	2,40
	0,10	0,74	0,94	1,14	1,34	1,53	1,73	1,93	2,12	2,32	2,52
	0,15	0,86	1,06	1,26	1,45	1,65	1,85	2,04	2,24	2,44	2,63
	0,20	0,98	1,18	1,37	1,57	1,77	1,96	2,16	2,36	2,55	2,75
	0,25	1,10	1,29	1,49	1,69	1,88	2,08	2,28	2,47	2,67	2,87
	0,30	1,21	1,41	1,61	1,80	2,00	2,20	2,39	2,59	2,79	2,99
	0,35	1,33	1,53	1,72	1,92	2,12	2,31	2,51	2,71	2,91	3,10
	0,40	1,45	1,64	1,84	2,04	2,23	2,43	2,63	2,83	3,02	3,22
	0,45	1,56	1,76	1,96	2,16	2,35	2,55	2,75	2,94	3,14	3,34
	0,50	1,68	1,88	2,08	2,27	2,47	2,67	2,86	3,06	3,26	3,45

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à terceira sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,31 para Fiat e 0,69 para GM e perdas previstas de 0,35 para Fiat e 0,30 para GM.

Em relação às margens de referência (1,58), o resultado obtido ainda não delimita conjuntamente o MR.

IV. Sedan + Hatch + Veículos de Entrada

Para este nível de produto foram utilizados os seguintes modelos automobilísticos: Celta 1.0 (GM) e Uno Mille (Fiat), pois esses são os modelos mais vendidos pelas empresas. Os resultados para o *grid* de margens podem ser vistos na Tabela 31. No nível de produto anterior apenas seis combinações de margens delimitaram o mercado relevante conjunto (ver Tabela 30); agora, para o nível de produto em questão, um número muito maior de combinações de margens delimitam o mercado relevante conjunto para as empresas: vinte e uma combinações (ver Tabela 31).

TABELA 31 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch + V. de Entrada: Fiat e General Motors (Elasticidades por *Nested Logit*)

		General Motors									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,43	0,53	0,63	0,74	0,84	0,94	1,05	1,15	1,25	1,36
	0,10	0,54	0,64	0,74	0,85	0,95	1,05	1,16	1,26	1,36	1,47
	0,15	0,65	0,75	0,85	0,96	1,06	1,16	1,27	1,37	1,47	1,58
	0,20	0,76	0,86	0,96	1,07	1,17	1,27	1,38	1,48	1,58	1,69
	0,25	0,87	0,97	1,07	1,18	1,28	1,38	1,49	1,59	1,70	1,80
	0,30	0,98	1,08	1,18	1,29	1,39	1,50	1,60	1,70	1,81	1,91

0,35	1,09	1,19	1,30	1,40	1,50	1,61	1,71	1,81	1,92	2,02
0,40	1,20	1,30	1,41	1,51	1,61	1,72	1,82	1,92	2,03	2,13
0,45	1,31	1,41	1,52	1,62	1,72	1,83	1,93	2,03	2,14	2,24
0,50	1,42	1,52	1,63	1,73	1,83	1,94	2,04	2,14	2,25	2,35

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à terceira sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,55 para Fiat e 0,45 para GM e perdas previstas de 0,20 para Fiat e 0,23 para GM.

Em relação às margens de referência³⁴, o resultado obtido é: 1,22, valor bastante inferior ao encontrado no nível de produto anterior, mas que ainda não delimita o mercado relevante conjunto.

V. Automóveis

Aqui os modelos mais vendidos pelas empresas serão os mesmos considerados no nível de produto anterior: Celta e Uno. As alterações dos resultados ocorrem devido às alterações dos *shares* das empresas. A Tabela 32 apresenta os resultados para o *grid* de margens. Ainda verifica-se que apenas seis combinações de margens delimitam o mercado relevante.

TABELA 32 – Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: Fiat e General Motors (Elasticidades por *Nested Logit*)

		General Motors									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,43	0,53	0,63	0,73	0,84	0,94	1,04	1,14	1,25	1,35
	0,10	0,54	0,64	0,74	0,84	0,95	1,05	1,15	1,25	1,36	1,46
	0,15	0,65	0,75	0,85	0,96	1,06	1,16	1,26	1,37	1,47	1,57
	0,20	0,76	0,86	0,96	1,07	1,17	1,27	1,37	1,48	1,58	1,68
	0,25	0,87	0,97	1,08	1,18	1,28	1,38	1,49	1,59	1,69	1,79
	0,30	0,98	1,08	1,19	<u>1,29</u>	1,39	1,49	1,60	1,70	1,80	1,90
	0,35	1,09	1,20	1,30	1,40	1,50	1,61	1,71	1,81	1,91	2,01
	0,40	1,20	1,31	1,41	1,51	1,61	1,72	1,82	1,92	2,02	2,13
	0,45	1,32	1,42	1,52	1,62	1,72	1,83	1,93	2,03	2,13	2,24
	0,50	1,43	1,53	1,63	1,73	1,84	1,94	2,04	2,14	2,25	2,35

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à terceira sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representado no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,56 para Fiat e 0,44 para GM e perdas previstas de 0,20 para Fiat e 0,23 para GM.

³⁴ Margens de referência: 0,28 para Fiat (Celta 1.0) e 0,21 para GM (Uno Mille 1.0) – Silva e DeSouza (2010).

Em relação às margens de referência, o resultado obtido foi pouco alterado: 1,263, valor que não delimita o mercado relevante conjunto para as empresas Fiat e GM e ainda é maior ao obtido no nível de produto anterior.

B) Fiat x Ford

I. Sedan Pequeno

Para o candidato a MR original, Sedan Pequeno, o produto mais vendido pela Fiat é o veículo Siena e para a Ford é o veículo Fiesta Sedan. Os resultados para o *grid* de margens podem ser vistos na Tabela 33.

TABELA 33 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan Pequeno: Fiat e Ford (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Ford									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,69	0,76	0,84	0,91	0,98	1,05	1,13	1,20	1,27	1,35
	0,10	0,96	1,03	1,11	1,18	1,25	1,33	1,40	1,47	1,54	1,62
	0,15	1,23	1,31	1,38	1,45	1,53	1,60	1,67	1,74	1,82	1,89
	0,20	1,51	1,58	1,65	1,72	1,80	1,87	1,94	2,02	2,09	2,16
	0,25	1,78	1,85	1,92	2,00	2,07	2,14	2,22	2,29	2,36	2,43
	0,30	2,05	2,12	2,20	2,27	2,34	2,41	2,49	2,56	2,63	2,71
	0,35	2,32	2,40	2,47	2,54	2,61	2,69	2,76	2,83	2,91	2,98
	0,40	2,60	2,67	2,74	2,81	2,89	2,96	3,03	3,10	3,18	3,25
	0,45	2,87	2,94	3,01	3,09	3,16	3,23	3,30	3,38	3,45	3,52
	0,50	3,14	3,21	3,29	3,36	3,43	3,50	3,58	3,65	3,72	3,79

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à terceira sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representados no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,74 para Fiat e 0,26 para Ford e perdas previstas de 0,37 para Fiat e 0,28 para Ford.

Em relação às margens de referência³⁵, o resultado encontrado foi: 1,87, valor que não delimita o mercado relevante conjunto para as empresas.

³⁵ Margens de referência: 0,23 para Fiat (Siena 1.0) e 0,20 para Ford (Fiesta Sedan 1.0) – Silva e DeSouza (2010).

II. Sedan

Aqui os modelos de automóveis mais vendidos pelas empresas permanecem os mesmos, assim, as alterações dos resultados ocorrem devido às alterações dos *shares* das empresas. A Tabela 34 abaixo apresenta os resultados para o *grid* de margens.

TABELA 34 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan: Fiat e Ford (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Ford									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,67	0,77	0,87	0,96	1,06	1,16	1,25	1,35	1,44	1,54
	0,10	0,91	1,01	1,11	1,20	1,30	1,40	1,49	1,59	1,68	1,78
	0,15	1,15	1,25	1,35	1,44	1,54	1,64	1,73	1,83	1,92	2,02
	0,20	1,39	1,49	1,59	1,68	1,78	1,88	1,97	2,07	2,16	2,26
	0,25	1,63	1,73	1,83	1,92	2,02	2,11	2,21	2,31	2,40	2,50
	0,30	1,87	1,97	2,07	2,16	2,26	2,35	2,45	2,55	2,64	2,74
	0,35	2,11	2,21	2,31	2,40	2,50	2,59	2,69	2,79	2,88	2,98
	0,40	2,35	2,45	2,55	2,64	2,74	2,83	2,93	3,03	3,12	3,22
	0,45	2,59	2,69	2,79	2,88	2,98	3,07	3,17	3,27	3,36	3,46
	0,50	2,83	2,93	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,51	3,60	3,70

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à terceira sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representados no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,65 para Fiat e 0,35 para Ford e perdas previstas de 0,37 para Fiat e 0,28 para Ford.

Em relação às margens de referência, o resultado obtido é: 1,81, valor inferior ao resultado do nível de produto anterior, mas que ainda não delimita o mercado relevante conjunto para as empresas.

III. Sedan + Hatch

Aqui os modelos de automóveis mais vendidos pelas empresas são: Siena por parte da Fiat (não é alterado em relação ao nível de produto anterior) e Fiesta Hatch por parte da Ford. A Tabela 35 apresenta os resultados para o *grid* de margens. Apenas cinco combinações de margens tornam o mercado relevante conjunto delimitado.

TABELA 35 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch: Fiat e Ford (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Ford									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,68	0,84	1,00	1,16	1,32	1,48	1,64	1,80	1,96	2,13
	0,10	0,85	1,01	1,17	1,34	1,50	1,66	1,82	1,98	2,14	2,30
	0,15	1,03	1,19	1,35	1,51	1,67	1,83	2,00	2,16	2,32	2,48
	0,20	1,20	1,37	1,53	1,69	1,85	2,01	2,17	2,33	2,49	2,66
	0,25	1,38	1,54	1,70	1,86	2,03	2,19	2,35	2,51	2,67	2,83
	0,30	1,56	1,72	1,88	2,04	2,20	2,36	2,52	2,69	2,85	3,01
	0,35	1,73	1,89	2,06	2,22	2,38	2,54	2,70	2,86	3,02	3,18
	0,40	1,91	2,07	2,23	2,39	2,55	2,72	2,88	3,04	3,20	3,36
	0,45	2,09	2,25	2,41	2,57	2,73	2,89	3,05	3,21	3,38	3,54
	0,50	2,26	2,42	2,59	2,75	2,91	3,07	3,23	3,39	3,55	3,71

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à terceira sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representados no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,48 para Fiat e 0,52 para Ford e perdas previstas de 0,37 para Fiat e 0,31 para Ford.

Em relação às margens de referência³⁶, o resultado obtido é: 1,69, valor inferior ao resultado do nível de produto anterior, mas que ainda não delimita o mercado relevante conjunto para as empresas.

IV. Sedan + Hatch + Veículos de Entrada

Para este nível de produto, os modelos de automóveis mais vendidos pelas empresas são: Uno por parte da Fiat e Fiesta Hatch (não é alterado em relação ao nível de produto anterior) por parte da Ford. A Tabela 36 apresenta os resultados para o *grid* de margens. É possível verificar que dezoito combinações de margens delimitam o mercado relevante conjunto, ante a apenas cinco combinações que delimitam o mercado relevante conjunto para o nível de produto anterior.

TABELA 36 – Critérios para determinação do mercado relevante para Sedan + Hatch + V. de Entrada: Fiat e Ford (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Ford									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,46	0,54	0,63	0,72	0,80	0,89	0,98	1,06	1,15	1,24
	0,10	0,60	0,68	0,77	0,86	0,94	1,03	1,12	1,20	1,29	1,38
	0,15	0,74	0,82	0,91	1,00	1,08	1,17	1,26	1,35	1,43	1,52

³⁶ Margens de referência: 0,23 para Fiat (Siena 1.0) e 0,17 para Ford (Fiesta Hatch 1.0) – Silva e DeSouza (2010).

0,20	0,88	0,96	1,05	1,14	1,23	1,31	1,40	1,49	1,57	1,66
0,25	1,02	1,11	1,19	1,28	1,37	1,45	1,54	1,63	1,71	1,80
0,30	1,16	1,25	1,33	1,42	1,51	1,59	1,68	1,77	1,85	1,94
0,35	1,30	1,39	1,47	1,56	1,65	1,73	1,82	1,91	2,00	2,08
0,40	1,44	1,53	1,62	1,70	1,79	1,88	1,96	2,05	2,14	2,22
0,45	1,58	1,67	1,76	1,84	1,93	2,02	2,10	2,19	2,28	2,36
0,50	1,72	1,81	1,90	1,98	2,07	2,16	2,24	2,33	2,42	2,50

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à terceira sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representados no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,71 para Fiat e 0,29 para Ford e perdas previstas de 0,20 para Fiat e 0,30 para Ford.

Em relação às margens de referência³⁷ o resultado obtido foi: 1,3034, valor bastante inferior ao nível de produto anterior, mas que ainda não delimita o mercado relevante conjunto para as empresas Fiat e Ford.

V. Automóveis

O último nível de produto analisado foi a categoria Automóveis. Aqui os modelos mais vendidos pelas empresas serão os mesmos considerados no nível de produto anterior: Uno e Fiesta Hatch. As alterações dos resultados ocorrem devido às alterações dos *shares* das empresas. A Tabela 37 abaixo apresenta os resultados para o *grid* de margens.

TABELA 37 – Critérios para determinação do mercado relevante para Automóveis: Fiat e Ford (Elasticidades por *Nested Logit*)

		Ford									
Margens		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Fiat	0,05	0,45	0,53	0,62	0,70	0,78	0,86	0,94	1,02	1,10	1,19
	0,10	0,60	0,68	0,76	0,84	0,92	1,00	1,09	1,17	1,25	1,33
	0,15	0,74	0,82	0,90	0,99	1,07	1,15	1,23	1,31	1,39	1,48
	0,20	0,88	0,97	1,05	1,13	1,21	1,29	1,37	1,46	1,54	1,62
	0,25	1,03	1,11	1,19	1,27	1,36	1,44	1,52	1,60	1,68	1,76
	0,30	1,17	1,26	1,34	1,42	1,50	1,58	1,66	1,74	1,83	1,91
	0,35	1,32	1,40	1,48	1,56	1,64	1,73	1,81	1,89	1,97	2,05
	0,40	1,46	1,54	1,63	1,71	1,79	1,87	1,95	2,03	2,12	2,20
	0,45	1,61	1,69	1,77	1,85	1,93	2,01	2,10	2,18	2,26	2,34
	0,50	1,75	1,83	1,91	2,00	2,08	2,16	2,24	2,32	2,40	2,49

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: refere-se à terceira sequência de níveis de produto e a primeira frente de análise (elasticidades por *Nested Logit*) representados no Quadro 2. São empregados *shares* de 0,73 para Fiat e 0,27 para Ford e perdas previstas de 0,20 para Fiat e 0,30 para Ford.

³⁷ Margens de referência: 0,28 para Fiat (Uno Mille) e 0,17 para Ford (Fiesta Hatch 1.0) – Silva e DeSouza (2010).

Em relação às margens de referência, o resultado obtido foi infimamente alterado: 1,3031, valor que ainda não delimita o mercado relevante conjunto para as empresas Fiat e Ford.

C) Margens de referência: levantamento dos resultados

Os resultados obtidos para ambas as simulações de fusões para as margens de referência podem ser observados na Figura 2. Foi necessário executar o TPC até o nível de produto Automóveis para ter o menor índice para o critério de determinação do mercado relevante, entretanto em nenhum caso o mercado relevante conjunto foi determinado.

Os testes geraram resultados cada vez mais próximos da delimitação do mercado relevante conforme novos produtos foram agregados ao mercado candidato. Como é possível perceber no Gráfico 2, as linhas de tendência deixam transparecer que, com a agregação de novos produtos ao nível de produto candidato, o resultado do critério (PLi/CLi) tende a ser menor.

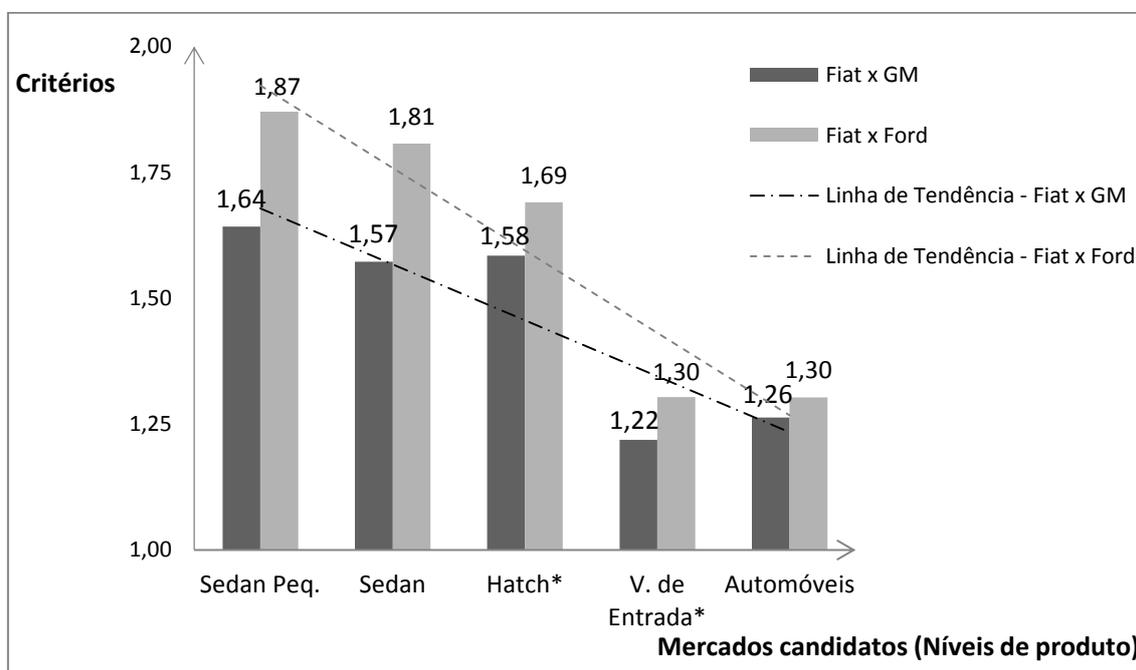


FIGURA 2 – Gráfico de critérios para delimitação do mercado relevante para mercados candidatos utilizando as margens de referência – Fiat x General Motors e Fiat x Ford

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota: empregando as elasticidades e margens de referência calculadas pelo modelo *Nested Logit* – Silva e DeSouza (2010). Refere-se à terceira sequência de níveis de produto representada no Quadro 2.

Esses mercados candidatos são a soma deste com o mercado imediatamente anterior. Hatch = Hatch + segmento Sedan; V. de Entrada* = V. de Entrada + Hatch*.

4.2.4 Quadro geral de resultados

O Quadro 3 apresenta os resultados dos critérios obtidos para as simulações empíricas com a utilização da margens de referência para cada nível de produto considerado. Para a Frente 1, o mercado relevante foi delimitado para três simulações (Fiat x VW, VW x GM e Fiat x VW x GM) de fusão para o nível de produto Veículo de Entrada e uma simulação (Fiat x GM) para o nível de produto Automóveis.

Para a segunda Frente, o mercado relevante não foi delimitado para nenhum nível de produto. Isso indica que, com a utilização de elasticidades e *mark-ups* calculados por *Nested Logit*, para todas as simulações realizados, o mercado relevante conjunto é maior do que a categoria Automóveis.

À grosso modo, essa diferença nos resultados gerais é explicada pela diferença da magnitude das elasticidades utilizadas e principalmente pelo fato de que os *mark-ups* calculados pelo método *Mixed Logit*, que foram utilizados na Frente 2, são, de maneira geral, menores que os *mark-ups* utilizados na Frente 1 (calculados pelo método *Nested Logit*).

Sequência dos níveis de produto		Fiat x VW		Fiat x GM		VW x GM		Fiat x VW x GM		GM x Ford	Fiat x Ford
		Frente 1	Frente 2	Frente 1	Frente 2	Frente 1	Frente 2	Frente 1	Frente 2	Frente 1	Frente 2
1º	V. de Entrada	1,25	0,99	1,28	1,02	1,19	0,86	1,10	0,78		
	Automóveis	↓ 1,24		↓ 1,26	↓ 0,98	↓ 1,19		↓ 1,09			
2º	Sedan Pequeno									1,43	
	Sedan									↑ 1,44	
	Sedan + Hatch Pequeno									↓ 1,42	
	Sedan + Hatch									↓ 1,42	
	Sedan + Hatch + V. de Entrada									↓ 1,25	
	Automóveis									↓ 1,25	
3º	Sedan Pequeno			1,64						1,87	
	Sedan			↓ 1,57						↓ 1,81	
	Sedan + Hatch			↑ 1,58						↓ 1,69	
	Sedan + Hatch + V. de Entrada			↓ 1,22						↓ 1,30	
	Automóveis			↑ 1,26						↓ 1,30	

QUADRO 3 – Resultados das fusões hipotéticas para as margens de referência

Fonte: Elaboração do autor

Notas:

- os resultados mostram os valores de PL_i/CL_i , critério para delimitação do mercado relevante;
- as células grifadas com destaque em negrito se referem ao nível de produto que teve o mercado relevante delimitado;
- as setas indicam o índice do critério diminuiu (seta para baixo) ou aumentou (seta para cima) em relação ao nível de produto anterior.
- Frente 1 = utilização de elasticidades e *mark-ups* calculados por *Nested Logit*; Frente 2 utilização de elasticidades e *mark-ups* calculados por *Mixed Logit*.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca pela definição do mercado relevante não é simples nem dada através de uma simples fórmula. Como é um conceito bastante flexível em sua aplicação, diversos métodos que buscam determiná-lo podem gerar resultados diferentes. Além disso, outros fatores podem levar a resultados dispersos: a utilização de variáveis mensuradas por metodologias diferentes, critérios particulares do mercado analisado, critérios para a aplicação do teste utilizado, entre outros.

A partir dessas considerações, este trabalho utilizou-se de um modelo de simulação de fusões para procurar evidências quantitativas. Para isso aplicou o Teste de Perda Crítica seguindo a lógica pregada pelo Teste de Monopolista Hipotético para dois casos com características distintas: mercado homogêneo (setor de carne bovina) e heterogêneo (setor automobilístico).

Para o caso do produto homogêneo, foi possível verificar que, para o *grid* de margens, o mercado relevante é definido para margens iguais ou menores que 0,95, pois nesses casos o PL (perda prevista)/ CL (perda crítica) < 1 .

Para o caso do produto diferenciado, foi executado um estudo mais sofisticado a fim de verificar a sensibilidade dos resultados para a consideração de diferentes fatores/variáveis para o cálculo. Assim, foi possível examinar os resultados do Teste de Perda Crítica para algumas simulações empíricas para alguns critérios/considerações de análise:

- 1) *Grid* de margem e margens de referência;
- 2) Elasticidades calculadas por metodologias diferentes;
- 3) Diferentes níveis de produtos - mercados relevantes candidatos ou conjunto de produtos/empresas candidato a mercado relevante.

Observou-se que as hipóteses do trabalho não podem ser rejeitadas. Assim, quanto à primeira hipótese (H1), foi apurado que a delimitação do mercado relevante fica dependente da margem considerada, o que foi possível verificar através dos resultados encontrados para o *grid* de margem e para as margens de referência.

Quanto à segunda hipótese (H2), foi visto que conforme novos produtos são agregados ao mercado relevante candidato, mais próximo se chega da fronteira de delimitação do mercado relevante. Através das Figuras 1 e 2 foi possível verificar a tendência negativa do índice do critério (PL_i/CL_i) em relação a um maior conjunto de produtos candidatos.

É evidente que toda simulação exige a utilização de suposições. Portanto, os resultados das simulações são dependentes das premissas consideradas, que devem ser formuladas de acordo com as particularidades do mercado analisado.

Nesse sentido, a proposta desse trabalho foi elaborar um estudo quantitativo que contemplasse a utilização de diferentes considerações (numeradas acima) e que permitisse, através de seus resultados, evidenciar a sensibilidade dos resultados mediante essas considerações. Embora isso tenha deixado transparecer o viés nos resultados obtidos, a colaboração deste trabalho se encontra justamente no fato de proporcionar a visualização de diferentes resultados na definição de mercado relevante dada a utilização de critérios diferentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. PORTARIA 50 da SEAE/SDE de 1 de Agosto de 2001 – www.seae.gov.br. Acesso em maio de 2012.

DALJORD, O. **An exact arithmetic SSNIP teste for asymmetric products**. Journal of Competition Law & Economics. 2009.

DeSOUZA, S. A.; PETTERINI, F. C., MIRO, V. H. **A tributação nas vendas de automóveis no Brasil: quem paga a maior parte da conta?** Revista Economia, v.11, n.3, p.559-596. 2010.

FAGUNDES, J. A; LIMA, M. A. M.; ROCHA, M. M.; LAGROTERIA, E. **Sobre a determinação de mercados relevantes: teste de elasticidade crítica e teste de perda crítica**. Suplemento eletrônico da Revista do IBRA, n. 3. 2010.

FAGUNDES, J.; PONDÉ, J. **Barreiras à entrada e defesa da concorrência: notas introdutórias**. Rio de Janeiro: Universidade Cândido Mendes (Texto para Discussão nº 1). 1998.

FARINA, E. **Desregulamentação e o Controle do Abuso do Poder**. Revista de Economia Política, vol. 14, nº3 (55). 1994.

FARRELL, J. A. **Improving critical loss analysis**. Antitrust Source. 2008.

FENABRAVE - **Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores** - Anuário 2012 [Online]. Disponível em: <http://www3.fenabrave.org.br:8082/plus/modulos/listas/index.php?tac=indices-e-numeros&idtipo=6&layout=indices-e-numeros>. 2012. Acesso em Março/2013.

FENABRAVE - **Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores**. **Informativo Fenabrave** – Resumo Mensal Dez/2012. Disponível em Informativo Fenabrave – emplacamentos. Disponível em: http://www.tela.com.br/dados_mercado/emplacamentos/index.asp?coditem=1. 2012. Acesso em 15 de Abril de 2013

FIUZA, E. P. **Delimitação de mercado relevante e simulação de fusões horizontais**: uma abordagem unificada. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). 2010.

GAMA, M. M. **A teoria antitruste no Brasil**: fundamentos e estado da arte. Texto para discussão nº 257, pp. p. 10-11. 2005.

HARRIS, B. A. **Focusing market definition**: how much substitution is necessary. *Research in Law and Economics*, vol. 12 pp. 207-226. 1991.

HÜSCHEL RATH, K. **Critical Loss Analysis in Market Definition and Merger Control**. ZEW - Centre for European Economic Research Discussion Paper No. 09-083. 2009.

MASSEY, P. **Market Definition and Market Power in Competition Analysis**: Some Practical Issues. *The Economic and Social Review*, Vol.31, nº4. 2000.

MATA, J. **Economia da Empresa**. Lisboa: Fundação Calauste Gulbenkian. 2010.

O'BRIEN, DANIEL P.; WICKELGREN, ABRAHAM L. **Critical Analysis of Critical Loss Analysis**, A. 71 *Antitrust L.J.* 2003.

Pes, D. A.; Figueiredo, M. G.; Figueiredo, A. M. R. **Análise econométrica da oferta e demanda de carne bovina no brasil no período de 2000 a 2010**. *Revista de Economia*, Anápolis, v.8, n.1, p. 54-73, jan./jun. 2012.

POSSAS, M. L. **Os conceitos de mercado relevante e de poder de mercado no âmbito da defesa da concorrência**. *Revista do IBRAC*, v.1. 1996.

RIBEIRO, E. P.; JACINTO, P. A. **Delimitação de mercado relevante para produtos diferenciados usando elasticidades**: o caso de chá pronto para beber. *Revista de Economia*, ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], vol. 11(4), pages 267_284. 2010.

SILVA, V. H.; DeSOUZA, S. A. **Simulando efeitos de fusões sobre equilíbrio de preços**: um estudo para o mercado brasileiro de automóveis. *Encontro Brasileiro de Econometria*, 32., 2010, Salvador. *Anais...Salvador: Sociedade Brasileira de Econometria*. 2010.