

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE  
CAMPUS DE SOROCABA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

DIEGO SOARES CARDOSO

**POLÍTICA ANTITRUSTE E SUA CONSISTÊNCIA:**

Uma análise das decisões do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência  
relativas aos Atos de Concentração

Sorocaba

2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE  
CAMPUS DE SOROCABA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

DIEGO SOARES CARDOSO

**POLÍTICA ANTITRUSTE E SUA CONSISTÊNCIA:**

Uma análise das decisões do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência  
relativas aos Atos de Concentração

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de São Carlos para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mariusa Momenti Pitelli

Sorocaba

2013

## Ficha Catalográfica

S268p Cardoso, Diego Soares  
Política antitruste e sua consistência: uma análise das decisões do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência relativas aos Atos de Concentração. / Diego Soares Cardoso. -- Sorocaba, 2013  
126 f. : il. ; 28 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, *Campus* Sorocaba, 2013  
Orientador: Mariusa Momenti Pitelli  
Banca examinadora: Adelson Martins Figueiredo, Adriana Ferreira Silva  
Bibliografia

1. Política antitruste - Brasil 2. Concentração econômica - Brasil. 3. Competição econômica. I. Título. II. Sorocaba - Universidade Federal de São Carlos.

CDD 338.85

**DIEGO SOARES CARDOSO**

**A POLÍTICA ANTITRUSTE E SUA CONSISTÊNCIA: UMA  
ANÁLISE DAS DECISÕES DO SISTEMA BRASILEIRO DE  
DEFESA DA CONCORRÊNCIA RELATIVAS AOS ATOS DE  
CONCENTRAÇÃO**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Centro de  
Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade da Universidade Federal de São Carlos  
para obtenção do título de mestre em Economia, Área de Concentração: Economia  
Aplicada.**

**Sorocaba, 20 de maio de 2013**

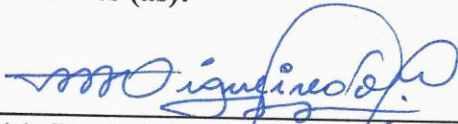
**Orientador (a):**



---

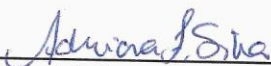
**Prof. (a). Dr. (a). Mariusa Momenti Pitelli**  
**Departamento de Economia da UFSCar Sorocaba**

**Examinadores (as):**



---

**Prof. (a). Dr. (a). Adelson Martins Figueiredo**  
**Departamento de Economia da UFSCar Sorocaba**



---

**Dr. (a). Adriana Ferreira Silva**  
**Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - ESALQ/USP**



## **DEDICATÓRIA**

À memória de meu querido pai José Eugênio Cardoso, que me deu asas e ensinou a voar, mesmo frente às mais fortes tormentas.





## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os que estiveram ao meu lado nessa caminhada e que contribuíram de inúmeras e diversas formas para que eu atingisse esta importante etapa em minha vida.

À minha família pelo apoio incondicional. Ao meu pai pelo incentivo ininterrupto para que eu buscasse realizar meus sonhos. Ao meu irmão Bernardo e às minhas tias Maria Goretti e Selma pelo suporte, pela compreensão e por toda a ajuda.

À minha namorada Mariana, agradeço não somente pelas frequentes e significativas colaborações, mas também pelo companheirismo, pelos conselhos e, sobretudo, por seu amor e carinho.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mariusa Momenti Pitelli, pela dedicação, apoio e contínuo auxílio.

Ao Prof. Dr. Adelson Martins Figueiredo, por suas relevantes contribuições ao trabalho e seus ensinamentos.

Ao amigo Thyago, que tanto me ajudou e ensinou, e aos colegas de turma pela amizade.

Aos professores do programa, por suas lições que contribuíram profundamente para meu desenvolvimento acadêmico.

Ao Programa de Pós-Graduação em Economia da UFSCar e à CAPES, por proverem a estrutura e as condições que tornaram possível a realização deste trabalho.



## RESUMO

CARDOSO, Diego S. *POLÍTICA ANTITRUSTE E SUA CONSISTÊNCIA:*

*Uma análise das decisões do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência relativas aos Atos de Concentração.* 2013. Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Ciências e Tecnologias para Sustentabilidade, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2013.

As políticas de defesa da concorrência, ou políticas antitruste, visam ao maior bem-estar social por meio da manutenção de ambientes concorrenciais que promovam a eficiência econômica. No Brasil, os órgãos que compõem o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência são os responsáveis pelas decisões sobre os agentes econômicos a fim de atingir os objetivos das políticas antitruste. Nesse âmbito, as decisões que influenciam a estrutura de mercados por meio das restrições e vetos a processos como fusões e aquisições de empresas - os julgamentos de Atos de Concentração - apresentam elevada relevância.

Este trabalho realiza uma avaliação das decisões do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência relativas aos Atos de Concentração. Para tal, foram coletados dados a partir dos documentos públicos emitidos pelos órgãos antitruste no período entre 2004 e 2011. Por meio da aplicação de modelos de regressão de escolha discreta e árvores de decisão induzidas, verificou-se que tais decisões são consistentes com as regras antitruste brasileiras. A consistência com regras estabelecidas possibilita uma maior eficiência na aplicação das políticas de defesa da concorrência, uma vez que reduz as incertezas dos agentes econômicos, alinha as expectativas e facilita a condução dos processos. Nesse sentido, esta investigação contribui para uma melhor compreensão dos fatores que influenciam as decisões dos órgãos brasileiros de defesa da concorrência, oferecendo também indicativos que auxiliam na verificação da eficiência da aplicação de tais políticas.

**Palavras-chave:** Política Antitruste. Atos de Concentração. CADE. Modelos de Escolha Discreta. Árvores de Decisão Induzidas.



## **ABSTRACT**

The goal of competition policy, also known as antitrust policy, is promoting the welfare and economic efficiency by preserving fair competition in markets. Merger control is one of the main responsibilities of antitrust institutions. Prohibitions and restrictions of merger operations affect market structures, thus making these decisions relevant to economic agents.

This Master's thesis analyzes the decisions made by Brazilian antitrust institutions regarding merger processes. Data was collected from public documents issued from 2004 to 2011. Bivariate analysis, discrete choice models and classification decision trees show that these merger control decisions are consistent with Brazilian antitrust law. Consistent competition policy reduces uncertainty, aligns expectations and increases the efficiency of antitrust law enforcement. Therefore, this research contributes to better understanding Brazilian competition policy related to merger control and its decision drivers.

**Keywords:** Antitrust Policy. Merger Control. Discrete Choice Models. Classification Decision Trees.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de <i>mosaic plot</i> .....	52
Figura 2 – Exemplo de <i>box plot</i> .....	54
Figura 3 - Frequências relativas para as variáveis binárias.....	69
Figura 4 – <i>Box plot</i> condicional das variáveis de participação de mercado com relação às restrições. ....	71
Figura 5 - <i>Box plot</i> condicional das variáveis C4 condicional com relação às restrições.....	72
Figura 6 - <i>Box plot</i> condicional das variáveis HHI condicional com relação às restrições.....	73
Figura 7 – <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘regulação’ .....	75
Figura 8 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘liderança final’ .....	76
Figura 9 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘nexo causal’ .....	77
Figura 10 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘exercício de poder coordenado’ ..	78
Figura 11 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘condições de entrada desfavoráveis’ .....	79
Figura 12 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘rivalidade’ .....	80
Figura 13 - Árvore 1 para classificação das observações com relação à aplicação de restrições.....	85
Figura 14 - Árvore 2 para classificação das observações com relação à aplicação de restrições.....	86
Figura 15 – Diferença na probabilidade de aplicação de restrições nos casos com e sem condições de entrada desfavoráveis .....	90
Figura 16 - Diferença na probabilidade de aplicação de restrições nos casos com e sem regulação.....	92
Figura 17– Número de observações por ano de julgamento.....	103
Figura 18 – Número de observações por tipo de operação.....	103
Figura 19 - Número de observações por delimitação geográfica do mercado relevante.....	104
Figura 20 - Número de observações por setor econômico.....	105
Figura 21 – <i>Box plot</i> condicional do HHI pós-operação com relação ao setor econômico .....	105
Figura 22 – <i>Plot</i> cruzado das variáveis contínuas .....	106

Figura 23 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘integração vertical’.....	107
Figura 24 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘liderança de mercado inicial’ ...	107
Figura 25 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘operação distinta de aquisição’	108
Figura 26 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘controle nacional’.....	108
Figura 27 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘exercício unilateral de poder de mercado’ .....	109
Figura 28 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘importações’ .....	109
Figura 29 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘eficiências’ .....	110
Figura 30 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição’ e ‘mercado geográfico estadual ou subestadual’.....	110
Figura 31 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘remédio estrutural’ e ‘rivalidade’ .....	114
Figura 32 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição estrutural’ e ‘condições de entrada desfavoráveis’ .....	114
Figura 33 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição estrutural’ e ‘exercício unilateral de poder de mercado’ .....	115
Figura 34 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição estrutural’ e ‘liderança de mercado inicial’ .....	115
Figura 35 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição estrutural’ e ‘liderança de mercado final’ .....	116
Figura 36 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição estrutural’ e ‘regulação de mercado’ .....	116
Figura 37 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição estrutural’ e ‘integração vertical’ ...	117
Figura 38 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição estrutural’ e ‘controle nacional’.....	117
Figura 39 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição estrutural’ e ‘exercício coordenado de poder de mercado’ .....	118
Figura 40 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição estrutural’ e ‘nexo causal’.....	118
Figura 41 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição estrutural’ e ‘importações’ .....	119
Figura 42 - <i>Mosaic plot</i> das variáveis ‘restrição estrutural’ e ‘eficiências’ .....	119
Figura 43 - Árvore 5 para classificação das observações com relação à aplicação de restrições estruturais.....	121
Figura 44 - Árvore 5 para classificação das observações com relação à aplicação de restrições estruturais.....	122
Figura 45 - Etapas da análise econômica dos Atos de Concentração horizontal. ..	125
Figura 46 - Detalhes da Etapa III: Exercício de Poder de Mercado .....	126



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativo dos Atos de Concentração submetidos ao CADE entre 2004 e 2001 .....	44
Tabela 2 - Estatísticas descritivas das variáveis contínuas.....	68
Tabela 3 – Frequências relativas para as variáveis binárias.....	69
Tabela 4 – Resultado dos testes U de Mann-Whitney para as variáveis contínuas com relação às restrições.....	74
Tabela 5 - Estimação dos modelos selecionados .....	82
Tabela 6 – Resultados das árvores de decisão na classificação de casos com restrição.....	84
Tabela 7 – Resultado dos modelos auxiliares .....	112
Tabela 8 - Resultado dos testes U de Mann-Whitney para as variáveis contínuas com relação os remédios estruturais.....	113
Tabela 9 – Resultado dos modelos auxiliares referentes à variável dependente ‘restrições estruturais’.....	120
Tabela 10 - Resultados das árvores de decisão na classificação de casos com aplicação de remédios estruturais.....	121



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Ato de Concentração
CADE	Conselho Administrativo de Defesa Econômica
DPDE	Departamento de Proteção e Defesa Econômica
FTC	<i>Federal Trade Commission</i>
HHI	Herfindahl-Hirschman <i>Index</i>
MS	<i>Market share</i> (participação de mercado)
SBDC	Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência
SCA	<i>Swedish Competition Authority</i>
SDE	Secretaria de Defesa Econômica
SEAE	Secretaria de Acompanhamento Econômico
TCD	Termo de Compromisso de Desempenho



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	25
<b>2 OBJETIVO</b> .....	29
<b>3 A POLÍTICA DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA</b> .....	31
3.1 ORIGEM.....	31
3.2 OBJETIVOS DA POLÍTICA CONCORRENCIAL.....	31
3.3 O SBDC ATÉ 2011.....	32
3.4 REESTRUTURAÇÃO DO SBDC.....	32
<b>4 OS ATOS DE CONCENTRAÇÃO</b> .....	35
4.1 ANÁLISE ECONÔMICA ANTITRUSTE.....	35
4.1.1 Poder de Mercado.....	35
4.1.2 Mercado Relevante .....	37
4.1.3 Barreiras à entrada.....	38
4.1.4 Integração Vertical e Rivalidade.....	40
4.1.5 Princípio da Razoabilidade.....	40
4.2 A APRECIÇÃO DE ATOS DE CONCENTRAÇÃO HORIZONTAL.....	41
<b>5 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	45
<b>6 METODOLOGIA</b> .....	49
6.1 HIPÓTESES METODOLÓGICAS .....	49
6.2 TESTES ENTRE DUAS VARIÁVEIS.....	50
6.2.1 Resíduos de Pearson e <i>mosaic plots</i> .....	50
6.2.2 Teste U de Mann-Whitney e <i>box plots</i> .....	53

6.3	MODELOS DE ESCOLHA DISCRETA .....	55
6.3.1	Forma funcional .....	56
6.3.2	Efeitos marginais .....	57
6.3.3	Mudança discreta centrada.....	57
6.3.4	Medidas de ajuste.....	58
6.4	ÁRVORES DE DECISÃO .....	59
6.4.1	Indução de árvores de decisão .....	60
6.4.2	Superadaptação e poda por validação cruzada.....	61
6.4.3	Medidas de ajuste.....	62
6.5	COLETA DE DADOS.....	62
6.6	VARIÁVEIS UTILIZADAS .....	63
6.6.1	Definição das variáveis .....	63
6.6.2	Estatísticas descritivas.....	67
<b>7</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>71</b>
7.1	ANÁLISE INDIVIDUAL DOS FATORES .....	71
7.2	ANÁLISE CONJUNTA DOS FATORES.....	80
7.3	ANÁLISE DE REGRAS DE DECISÃO.....	83
<b>8</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>89</b>
8.1	SOBRE OS FATORES QUE INFLUENCIAM A DECISÃO .....	89
8.2	SOBRE A CONSISTÊNCIA DAS DECISÕES .....	93
<b>9</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>95</b>
	REFERÊNCIAS .....	97
	APÊNDICE A – Estatísticas descritivas .....	103

APÊNDICE B – Resultados da análise individual dos fatores .....	107
APÊNDICE C – Resultados da análise conjunta dos fatores .....	111
APÊNDICE D – Análise de restrições estruturais.....	113
ANEXO A - Etapas da análise econômica dos Atos de Concentração horizontal ...	125





## 1 INTRODUÇÃO

A competição entre os ofertantes proporciona uma maior gama de bens e serviços com melhor qualidade e menores preços. Entretanto, diversos mecanismos podem restringir o adequado funcionamento do mercado, levando a um arranjo de menor bem-estar social, conseqüente da existência de um maior peso morto econômico.

O século XX e início do século XXI presenciaram diversos períodos classificados como “ondas de fusões”, assim denominados devido ao acentuado número de operações de fusões e aquisições entre firmas em diversas economias no mundo (CHURCH; WARE, 2000). O atual desenvolvimento do sistema capitalista evidencia a crescente tendência à elevação do tamanho das firmas e, nesse sentido, a expansão promovida pela união entre empresas estabelecidas no mercado ocorre por razões econômicas e estratégicas diversas, como: i) a viabilização de economias de escala; (ii) melhor aproveitamento dos recursos disponíveis; (iii) aquisição de pessoal especializado, patentes e direitos de propriedade intelectual; (iv) arrefecimento ou eliminação da concorrência; entre outros. (FORGIONI, 2010).

No cenário nacional, a tendência à concentração dos mercados pode ser observada no número cada vez menor de empresas com participações acentuadas em importantes mercados. O setor de varejo alimentar, por exemplo, observou a formação de um triopólio (liderança tripla) como resultado de um significativo aumento na concentração do mercado no período entre 1994 e 2008, como apontam Aguiar e Figueiredo (2011).

Nesse contexto, os órgãos de defesa da concorrência (autoridades antitruste) têm papel vital na manutenção das condições de bom funcionamento dos mercados, atuando no controle das estruturas de mercado, via apreciação de fusões e aquisições entre empresas - os Atos de Concentração (ACs) - bem como reprimindo as condutas anticompetitivas, tais como a formação de cartéis, preços predatórios e vendas casadas - os Processos Administrativos.

Com a finalidade de promover a defesa da concorrência, o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (SBDC) foi estabelecido em 1994, a partir da Lei nº 8.884/94 (BRASIL, 1994), sendo então constituído por três órgãos: o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), a Secretaria de Defesa Econômica (SDE) e a Secretaria de Acompanhamento Econômico (SEAE). Enquanto às

Secretarias coube, sobretudo, o papel de instruir e emitir parecer sobre Atos de Concentração e investigar casos de infração contra a ordem econômica, ao CADE coube o julgamento dos processos, levando em consideração as instruções recebidas pelas Secretarias. Em 2012 entrou em vigor a Lei nº 12.529/11 (BRASIL, 2011), que reestruturou o SBDC, tornando o CADE responsável tanto pela análise quanto pelo julgamento dos trâmites relacionados à Defesa Econômica<sup>1</sup>.

Analisando-se especificamente o contexto dos Atos de Concentração, os processos de fusão e aquisição de empresas podem impactar tanto positivamente quanto negativamente a ordem econômica. Caso a operação leve à formação de empresas com significativo poder de monopólio (poder de mercado na venda) ou de monopsonio (poder de mercado na compra), podem ser criadas condições que prejudicam a concorrência no mercado e, com isto, gerar perdas significativas de bem-estar social e de eficiência econômica. Por outro lado, tais operações também possibilitam benefícios ocasionados pela concentração de mercado, como o aumento de eficiências devido às economias de escala e a introdução de inovações. (BERGMAN *et al.*, 2005)

Como apontam Bergman *et al.* (2005), os órgãos antitrustes não avaliam os Atos de Concentrações livremente, ou seja, eles seguem regras. Assim, segundo os autores, uma distinção deve ser feita entre, de um lado, a conformidade dessas regras com a teoria econômica e, por outro lado, a consistência com a qual esses órgãos seguem as regras. Decisões consistentes com as regras estabelecidas alinham as expectativas das empresas notificantes no sentido de diminuir incertezas, possibilitando uma melhor preparação e uma condução mais ágil do processo. A consistência das decisões também reforça o efeito preventivo na defesa da concorrência, pois se as empresas vislumbrarem com clareza que uma operação não será aprovada, o processo de concentração poderá sequer ser iniciado. (BERGMAN *et al.*, 2005)

Entre janeiro de 2005 e dezembro de 2011, o CADE registrou 4742 processos distribuídos, tendo julgado no mesmo período um total de 4798 casos. Dentre os processos julgados, os Atos de Concentração representam a grande maioria

---

<sup>1</sup> A estrutura do SBDC e as alterações trazidas pela Lei nº 12.529/11 serão tratadas em detalhes na seção 3.

(82,3%). Do restante, 5,1% são Processos Administrativos, 7,6% são Averiguações Preliminares e 5% representam embargos e outros processos (BRASIL, 2012a).

Dado o expressivo número de processos de Atos de Concentração submetidos ao SBDC, faz-se importante compreender as decisões realizadas nesse âmbito, uma vez que afetam o bem-estar social. Nesse sentido, o presente trabalho volta-se para a avaliação das decisões de Atos de Concentração tomadas pelos órgãos de defesa da concorrência no Brasil. As análises e considerações deste trabalho são formuladas a partir da hipótese geral de que o SBDC possui regras claramente estabelecidas, pautadas na legislação antitruste brasileira, e que há consistência das decisões relativas aos Atos de Concentração com as regras estabelecidas pelo Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal.

Pretende-se com este estudo contribuir para a compreensão do processo de tomada dessas decisões, identificando possíveis regularidades e apontando se tais determinações provêm de uma abordagem de análise caso a caso ou se derivam da aplicação de regras claras e consistentes com a legislação antitruste. Ainda, o presente estudo poderá fornecer subsídios para a verificação da eficiência da política antitruste na análise de Atos de Concentração antes e depois da reestruturação do SBDC.



## 2 OBJETIVO

O objetivo geral do presente trabalho é verificar se as decisões do SBDC, relativas aos Atos de Concentração no período de 2004 a 2011, são consistentes com as regras antitruste estabelecidas pela legislação brasileira, dando ênfase ao Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal. Por consistência, entende-se neste trabalho que as regras de decisão do SBDC serão consistentes se for constatado que não contradizem as regras definidas pela legislação.

Têm-se como objetivos específicos:

- Analisar, segundo a legislação, a relevância do conjunto de variáveis consideradas pelos órgãos de defesa econômica no julgamento dos Atos de Concentração;
- Investigar a existência e analisar a relevância de um segundo conjunto de variáveis, não citadas pela legislação, mas que podem influenciar as decisões dos órgãos de defesa da concorrência;
- Avaliar a consistência das decisões dos órgãos de defesa da concorrência de acordo com o Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal.



### 3 A POLÍTICA DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA

#### 3.1 ORIGEM

A promulgação da Lei Sherman, em 1890 nos Estados Unidos, é considerada o marco jurídico inicial das políticas públicas de defesa da concorrência (FORGIONI, 2010). A primeira lei antitruste americana permitiu ao Estado contestar contratos e acordos privados, bem como práticas comerciais, a fim de proteger a concorrência, que passaria a ser considerada um bem de interesse público. Entre as principais determinações da Lei Sherman estavam a proibição de cartéis explícitos e das tentativas de monopolizar um mercado (MELLO, 2002). Devido ao caráter vago e a ausência de regras disciplinares específicas para condutas notadamente anticompetitivas, a Lei Clayton foi promulgada em 1914, especificando com maior clareza e exemplificando as práticas restritivas à concorrência, como vendas casadas, discriminação de preços, controle de competidores por participação cruzada, entre outros (MELLO, 2002).

Convém notar que as políticas antitruste antecedem a teoria econômica que atualmente as justifica. Somente a partir da década de 50, com o avanço dos estudos na área de Organização Industrial, as leis passaram a se basear em variáveis econômicas como concentração de mercado e presença de barreiras à entrada (GAMA e RUIZ, 2007).

#### 3.2 OBJETIVOS DA POLÍTICA CONCORRENCIAL

Ao determinar o processo concorrencial como promotor de bem-estar, a política de defesa da concorrência visa coibir o exercício do poder de mercado em nome do interesse público. Nesse sentido, como destaca Mello (2002, p. 489), a lei antitruste busca defender “*não os concorrentes individualmente considerados e tampouco (...) os consumidores*”, mas, sim, o processo concorrencial.

A existência do poder de mercado por si só não configura infração perante a defesa da concorrência, mas por ser condição necessária à prática de condutas anticompetitivas, as leis objetivam controlar a aquisição e a manutenção deste poder por meio de dois mecanismos de ação (MELLO, 2002):

- Medidas de restrição de conduta: de caráter repressivo, visam à punição dos agentes econômicos que apresentem comportamentos lesivos ao mercado e à concorrência por meio do exercício de poder de mercado;

- Medidas de restrição da estrutura: de caráter preventivo, almeja a redução da probabilidade do exercício de poder de mercado por meio do controle das estruturas, isto é, evitando que o mercado se torne mais concentrado.

### 3.3 O SBDC ATÉ 2011

A Constituição Federal de 1988 definiu os Princípios Gerais da Atividade Econômica, atribuindo ao Estado o papel de mantenedor da ordem econômica e postulando a livre concorrência como um de seus princípios. A Lei nº 8.884/94 foi responsável pela implantação do SBDC, então composto por três órgãos de atuação harmoniosa: o CADE, uma autarquia especial ligada ao Ministério da Justiça; a SDE, também associada ao Ministério da Justiça; e a SEAE, ligada ao Ministério da Fazenda (FORGIONI, 2010).

Há principalmente dois tipos de processos pertinentes ao SBDC: processos administrativos e Atos de Concentração. O primeiro corresponde à investigação de práticas danosas ao mercado, tais como a formação de cartéis e adoção de políticas de preços predatórios. Já o segundo diz respeito às operações de concentração entre firmas.

O CADE foi definido como o órgão julgante, responsável principalmente pelo julgamento das condutas dos agentes econômicos, tendo inclusive o poder de aplicar penalidades. As decisões do CADE eram amparadas pelas Secretarias, que emitiam pareceres e instruíam os casos dentro de suas competências. À SDE coube, sobretudo, a execução de averiguações preliminares de condutas anticompetitivas e a abertura e instrução de processos administrativos. No contexto antitruste, a SEAE era a responsável pelas análises econômicas dos processos, com destaque para os pareceres a respeito dos Atos de Concentração.

### 3.4 REESTRUTURAÇÃO DO SBDC

Em 29 de Maio de 2012 entrou em vigor a Lei nº 12.529/11, que reestruturou o SBDC e o CADE (BRASIL, 2012b), com o objetivo de elevar a eficiência da defesa da concorrência no Brasil e adequar tais órgãos a padrões de atuação e de estrutura institucional adotados internacionalmente. Estruturalmente, todas as atividades relacionadas às políticas antitruste foram englobadas pelo CADE, que incorporou a equipe do Departamento de Proteção e Defesa Econômica (DPDE), constituindo a superintendência-geral (antes pertencente à SDE), e criou o Departamento de



Estudos Econômicos, que conduz as análises econômicas dos processos. O novo CADE é responsável tanto pela análise quanto pelo julgamento dos trâmites relacionados à Defesa Econômica.

Dessa forma, o novo CADE é composto por duas estruturas: o Tribunal e a Superintendência-Geral. A primeira é responsável pelo julgamento dos processos, correspondendo de forma aproximada às atribuições anteriores do CADE. Já a segunda estrutura é responsável pela investigação, abertura e instrução de processos, sejam eles Processos Administrativos ou Atos de Concentração. As análises econômicas relativas aos processos são realizadas pela equipe do Departamento de Estudos Econômicos.

Além das questões estruturais, uma importante mudança instituída pela Lei diz respeito ao processo de submissão dos Atos de Concentração: em consonância com a maioria das políticas de defesa da concorrência adotadas no mundo, o Brasil passou a adotar o mecanismo de pré-notificação. Em outras palavras, as empresas devem submeter as operações de concentração à apreciação do CADE antes de executá-las. Até a reestruturação do SBDC, a legislação anterior permitia às empresas realizar tal submissão até 15 dias após a execução da operação, o que tornava mais complexa a aplicação de restrições ou a reversão de processos de concentração já em curso. A Lei Lei nº 12.529/11 também modificou os prazos para julgamento, determinando um período máximo de 240 dias, prorrogáveis por mais 90 dias nos casos envolvendo de operações complexas.



## 4 OS ATOS DE CONCENTRAÇÃO

Os Atos de Concentração são caracterizados pelas ações em que as empresas participantes têm sua autonomia reduzida em certo grau. Fusões entre concorrentes diretos ou potenciais, *joint-ventures*, acordos de cooperação, contratos de distribuição, redes de franquias, entre outras operações societárias podem ser classificadas como Ato de Concentração (MELLO, 2002). Esta seção apresenta uma descrição do processo de avaliação dos Atos de Concentração no âmbito do SBDC, bem como um breve panorama da análise econômica aplicada a essa avaliação.

### 4.1 ANÁLISE ECONÔMICA ANTITRUSTE

A análise econômica antitruste lida com conceitos e definições específicos dentro do campo da Organização Industrial. A terminologia e alguns dos fundamentos relacionados à teoria econômica antitruste, importantes para o embasamento metodológico do presente estudo, são tratados a seguir.

#### 4.1.1 Poder de Mercado

O conceito fundamental desenvolvido pela análise antitruste é o poder de mercado. O pressuposto essencial da existência de condutas que levem a uma redução da competição é a participação de firmas capazes de impor suas determinações sobre um mercado específico. Dessa forma, a constatação do poder de mercado é uma condição necessária às práticas anticompetitivas, porém não suficiente (MELLO, 2002).

Em termos econômicos, o poder de mercado pode ser definido como a habilidade de aumentar lucrativamente os preços acima do custo marginal de forma significativa, excedendo não apenas os custos marginais como também os custos médios de longo prazo<sup>2</sup>, e duradoura, sendo capaz de sustentar tais aumentos no longo prazo (CHURCH; WARE, 2000). Com vistas à legislação brasileira, o Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal (que será tratado em maiores detalhes na seção 4.2), publicado pela SEAE e SDE, define como exercício de poder de mercado:

---

<sup>2</sup> Incorrendo em lucros econômicos.

... ato de uma empresa unilateralmente, ou de um grupo de empresas coordenadamente, aumentar os preços (ou reduzir quantidades), diminuir a qualidade ou a variedade dos produtos ou serviços, ou ainda, reduzir o ritmo de inovações com relação aos níveis que vigorariam sob condições de concorrência irrestrita, por um período razoável de tempo, com a finalidade de aumentar seus lucros. (BRASIL, 2001, p. 4).

A mensuração do poder de mercado das firmas constitui um problema fundamental na análise antitruste. Uma primeira aproximação se dá pela condição de maximização do lucro monopolístico<sup>3</sup>:

$$L = \left( \frac{P^m - CM(Q^m)}{P^m} \right) = \frac{1}{\varepsilon_{ii}}$$

Em que  $P^m$  é o preço praticado no monopólio,  $CM(Q^m)$  é o custo marginal e  $\varepsilon_{ii}$  é o módulo da elasticidade-preço da demanda.  $L$  é conhecido como Índice de Lerner. A principal dificuldade associada ao uso deste índice provém da obtenção de estimativas confiáveis de  $CM(Q^m)$  e  $\varepsilon_{ii}$ .

Frequentemente, as técnicas de avaliação do poder de mercado envolvem a utilização de indicadores de participação e concentração.

O *Market Share* (MS) representa a participação relativa de uma determinada firma no mercado. As *proxies* utilizadas para o cálculo do MS incluem o faturamento anual, o total de unidades vendidas, o número de empregados, entre outros.

Já o C4 constitui um índice de concentração calculado pela simples soma das participações das quatro maiores firmas de um mercado. Por sua vez, o Índice de Herfindahl-Hirschman<sup>4</sup> (HHI) é dado por:

$$HHI = \sum_{i=1}^N s_i^2$$

Em que  $s_i$  é a participação da  $i$ -ésima firma de um mercado com  $N$  participantes. O HHI é bastante empregado na análise antitruste devido à simplicidade do cálculo e à robustez com relação às estimativas das firmas com pequena participação, tornando possível empregá-lo mesmo com dados incompletos (MELLO, 2002).

Em relação à possibilidade do exercício unilateral do poder de mercado, o artigo 20 da Lei nº 8.884/94, em seu parágrafo segundo, define um limiar de

<sup>3</sup> Os detalhes da derivação do Índice de Lerner podem ser consultados em Church e Ware (2000).

<sup>4</sup> Outras características e implicações do HHI podem ser encontradas em Resende e Boff (2002).

participação de mercado em 20%, acima do qual a empresa será considerada como usufrutuária de posição dominante, isto é, a empresa “*controla parcela substancial de mercado relevante, como fornecedor, intermediário, adquirente ou financiador de um produto, serviço ou tecnologia a ele relativa*” (BRASIL, 1994). Com relação à possibilidade do exercício coordenado do poder de mercado, o Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal especifica que há viabilidade desse exercício sempre que o C4 for maior que 75%.

Quanto ao índice HHI, a legislação brasileira não estabelece um critério. Entretanto, as análises dos órgãos do SBDC referem-se frequentemente à regra aplicada pela *Federal Trade Commission* (FTC), órgão de defesa econômica dos Estados Unidos, na qual os mercados são classificados em: (a) Mercados Não Concentrados: quando o HHI é inferior a 1000; (b) Mercados Moderadamente Concentrados: quando o HHI está entre 1000 e 1800; (c) Mercados Altamente Concentrados: quando o HHI é superior a 1800 (CHURCH; WARE, 2000).

#### **4.1.2 Mercado Relevante**

Como o nome sugere, o poder de mercado está limitado a uma esfera específica sobre a qual uma firma ou um grupo de firmas é capaz de prevalecer. Tanto para questões de ordem qualitativa como quantitativa, faz-se necessário estabelecer de forma clara os limites da área de influência, denominado mercado relevante. Como estabelece o Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal “*o mercado relevante se determinará em termos dos produtos e/ou serviços (...) que compõem (dimensão produto) e da área geográfica para qual a venda destes produtos é economicamente viável (dimensão geográfica)*” (BRASIL, 2001, p. 9).

A correta especificação do mercado relevante é um passo primordial na identificação das firmas concorrentes, na análise de possibilidade de ação coordenada e nos cálculos adequados de participação das firmas e de concentração do mercado. Na dimensão produto, a avaliação concentra-se na análise das elasticidades-preço da oferta e da demanda, que necessariamente devem ser baixas o suficiente para que um aumento de preço eleve os lucros da firma com poder de mercado. Já na dimensão geográfica, o foco situa-se em identificar a possibilidade de substituição por produtos e serviços exteriores ao mercado relevante (MELLO,

2002). Em ambos os casos, o objetivo é definir um limite dentro do qual a firma é capaz de exercer seu poder de mercado.

A técnica comumente empregada para verificação do mercado relevante escolhido é conhecida como teste de monopolista hipotético. Trata-se de um procedimento iterativo que busca encontrar as menores dimensões produto e geográfica que limitem um mercado no qual uma empresa hipoteticamente monopolista seja capaz de impor um “pequeno porém significativo<sup>5</sup> e não transitório” aumento de preço, o que ocorrerá quando os consumidores não puderem modificar adequadamente o padrão de consumo por bens substitutos ou por bens produzidos em regiões externas aos limites do mercado relevante escolhido (BRASIL, 2001, p. 9).

Assim, todos os índices de concentração, bem como todas as demais etapas de análises relativas aos Atos de Concentração, são considerados dentro de um mercado relevante, definido em suas dimensões produto e geográfica.

#### **4.1.3 Barreiras à entrada**

As barreiras à entrada são características estruturais presentes em um mercado que oferecem proteção ao poder de mercado de firmas já estabelecidas, frequentemente atuando no sentido de reduzir significativamente os ganhos de potenciais entrantes ou até mesmo impedir qualquer possibilidade de entrada. Como demonstram Church e Ware (2000), quatro fatores estruturais podem ser apontados como barreiras à entrada:

- Economias de escala: em mercados que apresentam elevadas economias de escala, a competição em custos exigirá um alto investimento inicial para um potencial entrante a fim de garantir boa parcela do mercado. Como implicação direta, uma maior oferta dos produtos levará a uma queda nos preços pós-entrada, diminuindo sensivelmente as expectativas de lucratividade com a operação;
- Custos irrecuperáveis de entrada<sup>6</sup>: a impossibilidade de recuperar parte relevante dos investimentos caso uma operação de entrada em um mercado resulte em falha pode levar à desistência de potenciais entrantes. Convém

---

<sup>5</sup> Em geral, os órgãos brasileiros adotam um acréscimo de 5 ou 10% no preço.

<sup>6</sup> Ou *sunk costs*, no termo original em inglês. (CHURCH; WARE, 2000)

notar que este fator frequentemente está relacionado também com a existência de economias de escala;

- Vantagens absolutas de custo: em certos mercados, as firmas já estabelecidas possuem vantagens de custos intransponíveis. Tais casos ocorrem principalmente quando as firmas com poder de mercado possuem acesso exclusivo a fontes de matéria-prima e/ou a tecnologias superiores de produção (frequentemente protegidas por patentes);

- Diferenciação de produtos e custos de mudança: um alto grau de diferenciação dos produtos já presentes no mercado pode fazer com que os consumidores se tornem relutantes em modificar seus hábitos de consumo. Paralelamente, o mesmo ocorrerá caso o consumo esteja associado a despesas irrecuperáveis por parte dos consumidores<sup>7</sup>, elevando assim o custo da mudança ou substituição do produto consumido.

Os autores ainda apontam como outro fator de relevância na definição das barreiras à entrada a possibilidade de reação das firmas já instaladas no sentido de alterar preços e quantidades, diminuindo as expectativas de lucros dos entrantes.

As análises dos órgãos de defesa da concorrência brasileiros consideram que o exercício do poder de mercado é improvável quando a entrada for provável, tempestiva e suficiente. As três condições são definidas abaixo conforme apresentado no Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal (BRASIL, 2001):

- Provável: quando o entrante é capaz de visualizar uma oportunidade de lucro econômico. Isto é, quando os custos da escala mínima de produção não superarem as oportunidades de ganhos no mercado pré-concentração;

- Tempestiva: quando todo o processo de entrada, desde o planejamento inicial até a primeira distribuição do produto, for passível de ser implementada em até dois anos;

- Suficiente: quando os entrantes puderem ocupar de forma adequada as parcelas de mercado disponíveis.

---

<sup>7</sup> Causados, por exemplo, por despesas com aprendizado, com aquisição de produtos complementares ao uso, entre outros fatores. (CHURCH; WARE, 2000)

#### **4.1.4 Integração Vertical e Rivalidade**

A teoria econômica observa as sucessivas etapas de uma cadeia de produção como uma estrutura vertical, partindo desde as primeiras etapas da extração de matéria-prima, passando pela produção dos insumos intermediários, até a entrega ao consumidor final. Nesse contexto, são denominadas empresas integradas verticalmente aquelas que decidem por produzir internamente os insumos necessários à fabricação de seus produtos e serviços, ao invés de adquiri-los diretamente de produtores independentes no mercado (CHURCH; WARE, 2000). Por exemplo, um fabricante de automóveis, ao optar por construir uma unidade de produção de pneus para uso na linha de montagem de seus veículos, está integrando verticalmente sua produção.

No âmbito das operações de fusões e aquisições, um Ato de Concentração observa efeitos de integração vertical quando uma ou mais empresas envolvidas atuam na produção de insumos utilizados pelas demais participantes.

A estrutura horizontal, por outro lado, refere-se ao conjunto dos produtores de um mercado relevante específico. Nessa estrutura, um histórico de condutas agressivas entre os competidores indica que é pouco provável a ocorrência do exercício unilateral e coordenado do poder de mercado. Dessa forma, o grau de rivalidade entre as firmas é fator relevante na análise da probabilidade de condutas anticompetitivas. Entretanto, se os concorrentes não forem capazes de suprir o mercado no caso de uma redução na produção por parte da firma em posição dominante, ou se o grau de substituição dos produtos for relativamente baixo devido à elevada diferenciação, a rivalidade entre os competidores pode ter sua efetividade reduzida, fortalecendo o poder de mercado (BRASIL, 2001). Dessa forma, a análise dos Atos de Concentração deve levar em conta se há rivalidade entre as firmas e, em caso positivo, se tal característica pode tornar improvável o exercício do poder de mercado, seja ele unilateral ou coordenado.

#### **4.1.5 Princípio da Razoabilidade**

Os Atos de Concentração são capazes de produzir efeitos negativos e positivos sobre o bem-estar, e são analisados segundo a abordagem jurídica “regra da razão”, em que os aspectos pró-concorrenciais e os efeitos anticoncorrenciais são contrabalanceados, tornando ilegal a execução de tais Atos apenas se resultarem em efeito líquido negativo (BRASIL, 2001). Ou seja, não se aplica a regra



de condenação *per se*, em que as práticas são consideradas como anticoncorrenciais antes da análise dos efeitos positivos.

Então, ainda que seja constatada a possibilidade da redução da concorrência e um provável exercício de poder de mercado, a concentração pode trazer consigo eficiências econômicas que gerem elevação do bem-estar. Por conseguinte, a avaliação dos resultados de uma concentração no mercado deve contrabalançar as consequências positivas e negativas da operação, calculando os efeitos líquidos.

Podem ser consideradas eficiências econômicas específicas aos Atos de Concentração horizontal as economias de escala e escopo, o aumento da produtividade, a introdução de novas tecnologias, a geração de externalidades positivas, a redução de externalidades negativas e o estabelecimento do poder de mercado compensatório<sup>8</sup> (BRASIL, 2001).

Nesse contexto, o parágrafo primeiro do artigo 54 da Lei nº 8.884/94 institui o princípio da razoabilidade, permitindo que o CADE aprove os Atos que prejudiquem ou limitem a livre concorrência, desde que visem ao aumento de produtividade e eficiência, à melhoria da qualidade, ao desenvolvimento tecnológico ou econômico e cujos benefícios sejam distribuídos equitativamente, tanto entre as firmas participantes quanto entre os consumidores (BRASIL, 1994). Como destaca o Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal, as eficiências econômicas consideradas na análise se limitam àquelas que não poderiam ser geradas de outra forma que não pelo Ato de Concentração.

#### 4.2 A APRECIÇÃO DE ATOS DE CONCENTRAÇÃO HORIZONTAL

Para efeito de submissão aos órgãos de defesa da concorrência brasileiros, o artigo 90 da Lei nº 12.529/11 define que um Ato de Concentração é realizado quando:

- I - 2 (duas) ou mais empresas anteriormente independentes se fundem;
- II - 1 (uma) ou mais empresas adquirem, direta ou indiretamente, por compra ou permuta de ações, quotas, títulos ou valores mobiliários conversíveis em ações, ou ativos, tangíveis ou intangíveis, por via contratual ou por qualquer outro meio ou forma, o controle ou partes de uma ou outras empresas;
- III - 1 (uma) ou mais empresas incorporam outra ou outras empresas; ou
- IV - 2 (duas) ou mais empresas celebram contrato associativo, consórcio ou joint venture. (BRASIL, 2011).

---

<sup>8</sup> Por exemplo, quando o ato de concentração em um mercado levar à redução da capacidade de exercício do poder de mercado no mercado de insumos.

O artigo 88 da Lei nº 12.259/11 estabelece que os Atos de Concentração devem ser submetidos ao CADE quando: (i) pelo menos um dos grupos envolvidos tenha apresentado, no ano anterior à operação, faturamento anual superior a quatrocentos milhões de reais no País; e (II) pelo menos um outro grupo envolvido tenha apresentado, também no ano anterior à operação, faturamento anual equivalente ou acima de trinta milhões de reais. Ainda, tal artigo determina que os Atos de Concentração não podem ser consumados antes da apreciação do CADE, sob pena de nulidade e multa pecuniária, e define o prazo máximo de duzentos e quarenta dias para análise do caso, prorrogáveis por até noventa dias quando o Tribunal julgar necessário.

Um processo de concentração pode ocorrer de duas formas: vertical ou horizontal. O primeiro caso é caracterizado pela participação de firmas responsáveis por distintos elos da cadeia de produção, frequentemente integrando duas ou mais etapas sucessivas da produção. Já o Ato de Concentração horizontal constitui uma integração entre dois ou mais competidores diretos, isto é, que atuam no mesmo mercado (MELLO, 2002).

Com o intuito de sistematizar e tornar mais transparente a análise dos atos submetidos aos órgãos competentes, em agosto de 2001 a SEAE e SDE publicaram o Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal<sup>9</sup>. O texto estabelece um padrão de como as Secretarias devem avaliar os casos recebidos, explicitando os procedimentos, princípios e sucessivas etapas da análise antitruste por elas aplicada<sup>10</sup>.

Amparada pelo princípio da razoabilidade, em linhas gerais a análise antitruste descrita pelo Guia busca, primeiramente, identificar efeitos potenciais de diminuição da concorrência que tornem provável o exercício unilateral ou conjunto do poder de mercado. Caso seja constatada a relevante probabilidade de um efeito negativo, a avaliação procede no sentido de estabelecer as eficiências econômicas trazidas pelo ato, buscando determinar se os efeitos líquidos do processo são

---

<sup>9</sup> No restante do texto, o Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal será referido apenas por “Guia”.

<sup>10</sup> Durante a vigência da Lei nº 8.884/94, as Secretarias, que eram responsáveis pela emissão dos pareceres, utilizavam o Guia para direcionar a análise dos Atos de Concentração.

positivos. As Figuras 45 e 46, retiradas do Guia e exibidas no Anexo A do presente trabalho, apresentam o fluxograma das etapas de análise estabelecidas.

Quando as Secretarias julgarem em análise preliminar que o Ato de Concentração submetido não apresenta qualquer impacto real sobre a concorrência, as etapas descritas no Guia não são executadas. Nesses casos, por questões de economia processual, as Secretarias aplicam o Rito Sumário indicando posicionamento favorável à operação, sendo tal procedimento executado de acordo com as determinações do Guia (BRASIL, 2001). Nos Ritos Ordinários, representados pelos demais casos, a análise procede como apresentada na Figura 45, podendo resultar em três tipos de recomendações finais:

- Aprovação, quando o ato não apresentar potenciais efeitos negativos ao bem-estar do consumidor;
- Aprovação com restrições, quando os efeitos negativos puderem ser restringidos por medidas estruturais (venda de ativos, quebra de patentes, entre outros) ou comportamentais (compromissos de divulgação de informações, de isonomia nas negociações, entre outros);
- Reprovação, quando não for possível remediar os efeitos negativos do ato.

As restrições impostas aos Atos recebem a denominação de remédios antitruste. O instrumento legal para a aplicação de tais medidas segundo a legislação brasileira é o Termo de Compromisso de Desempenho (TCD)<sup>11</sup>. Este acordo celebrado entre os participantes e o órgão de Defesa Econômica é composto de diversas cláusulas, das quais se destacam as referentes ao conjunto de obrigações da compromissária depois de celebrada a operação submetida e as cláusulas que definem o prazo de duração de tais compromissos (MENDONÇA; PITELLI, 2012).

A Tabela 1 apresenta um quantitativo dos Atos de Concentração julgados no período de análise, separados por tipo de rito processual e decisão, bem como a totalização de casos com aplicação de TCD.

---

<sup>11</sup> Com a entrada em vigor da Lei nº 12.529/11, este instrumento passou a receber o nome de Acordo em Controle de Atos de Concentração.

Tabela 1 - Quantitativo dos Atos de Concentração submetidos ao CADE entre 2004 e 2001

	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	Total
<b>Atos Julgados</b>	716	660	474	638	563	402	497	651	4601
<b>Rito Sumário</b>	600	498	353	456	426	302	377	462	3474
<b>Rito Ordinário</b>	116	162	121	182	137	100	120	189	1127
<b>Aprovados sem restrição</b>	649	588	437	550	490	352	345	574	3985
<b>Aprovados com restrição</b>	48	27	19	58	37	20	37	43	289
<b>Reprovados</b>	0	1	1	1	0	0	0	1	4
<b>TCDs</b>	6	8	3	8	3	1	3	0	32

Fonte: Mendonça e Pitelli (2012) e relatórios anuais de gestão do CADE.

Observa-se que grande parte dos Atos de Concentração julgados foi aprovada sem restrições. Além disso, nota-se que os Atos analisados sob a forma de Rito Sumário constituem a maioria.

## 5 REVISÃO DE LITERATURA

Diversos trabalhos têm buscado analisar de forma quantitativa, sobretudo por meio de métodos econométricos, as decisões dos órgãos de Defesa Econômica responsáveis pelo julgamento dos Atos de Concentração. Os autores buscam identificar as variáveis relevantes no processo de decisão, bem como sua importância relativa e a coerência de seus efeitos observados com a teoria econômica que embasa as políticas antitruste. Devido ao caráter qualitativo da resposta dos órgãos de defesa da concorrência, as técnicas econométricas utilizadas pelos autores enquadram-se na categoria dos modelos de escolha discreta.

O trabalho pioneiro na avaliação quantitativa das decisões de órgãos de política antitruste, relativas a Atos de Concentração, foi apresentado por Coate *et al.* (1990). Os autores utilizaram uma amostra de 70 casos submetidos ao FTC entre 1982 e 1987. Um modelo probit binomial, indicando aprovação ou reprovação, foi especificado com variáveis explicativas organizadas em duas categorias. Na primeira, os autores selecionaram as variáveis citadas pelo *Merger Guidelines*, guia americano que estabelece os padrões de análise de Atos de Concentração adotados pela FTC em 1982. Entre as variáveis desta categoria estão, por exemplo, HHI, participação de mercado e existência de barreiras à entrada. Já a segunda categoria de variáveis, denominada pelos autores como “variáveis políticas”, apresenta duas proxies para mensurar o efeito da pressão política sobre o julgamento. Uma delas representa a contagem de artigos do *Wall Street Journal* mencionando o caso, enquanto a outra é uma média móvel de doze meses do número de vezes que os membros do FTC foram chamados a prestar esclarecimentos no congresso. A análise de Coate *et al.* (1990) conclui que as variáveis citadas no *Merger Guidelines* são significativas na tomada de decisão do órgão de política antitruste. Entretanto, os autores encontram evidências de que as variáveis políticas também são relevantes neste processo, ainda que em menor escala.

Seguindo a linha de Coate *et al.* (1990), Khemani e Shapiro (1993) realizaram uma análise das decisões do *Bureau of Competition Policy* - órgão canadense de defesa econômica - por meio de modelos probit ordenados para o período de 1986 a 1989. A escolha de um modelo ordenado é justificada pelo caráter gradual das restrições possíveis: desde a imediata autorização, caso tido como irrestrito,

passando pelos estágios de monitoramento e imposição de reestruturações, até a proibição do processo, vista como a restrição máxima. Na especificação do modelo, os autores selecionaram apenas variáveis retiradas dos documentos oficiais e pertencentes à metodologia de análise do órgão responsável. O trabalho mostra que a participação de mercado das empresas, a concentração do mercado e a existência de barreiras à entrada são os fatores mais importantes na determinação das decisões.

Bergman *et al.* (2005) analisaram 96 casos de fusão notificados à Comissão Europeia entre 1990 e 2002. Os autores estimaram modelos logit binomiais para cada uma das decisões possíveis, seguindo o modelo de análise em duas etapas do órgão europeu. Sendo assim, o primeiro modelo verifica os fatores determinantes na escolha entre permitir a operação ou levar as investigações à segunda fase. Já o segundo modelo realiza tarefa semelhante para a escolha entre autorizar ou proibir o processo de fusão. O conjunto de variáveis selecionado para o modelo inclui fatores considerados externos à metodologia de análise da Comissão Europeia: setor de atuação, posição de liderança mundial, nacionalidade e presidência do. Os autores não encontraram indicações de que variáveis políticas podem influenciar o processo de julgamento e identificaram que os fatores mais relevantes na decisão da Comissão são participação de mercado, barreiras à entrada e a alta probabilidade de conclusão.

Bougette e Turolla (2006) revisaram 229 casos de fusões entre 1990 e 2005, também na Europa. Os autores focaram no caso das aprovações condicionais - os chamados remédios - implementando um modelo baseado em redes neurais artificiais e três modelos logit multinomiais envolvendo combinações distintas de variáveis explicativas. Os autores apontam que as variáveis econômicas de mensuração de poder de mercado atuam como melhores preditores da aplicação dos remédios, sobretudo aquelas relacionadas à firma adquirida. Entretanto, em contraste com os demais estudos anteriores, os autores encontraram evidências de que o setor de atuação e a nacionalidade das empresas, bem como o presidente em vigência durante o julgamento, são determinantes para as decisões da Comissão em certos casos.

Com o auxílio de um software de análise textual, La Noce *et al.* (2006) examinaram 6920 decisões da Autoridade de Concorrência Italiana no período entre 1995 e 2003, disponíveis em um banco de dados público fornecido pela instituição.

As variáveis inspecionadas incluem apenas as citadas no guia italiano de análise de Atos de Concentração. Os autores realizam um extensivo trabalho estatístico exploratório dos dados, apresentando as relações individuais de cada variável com a decisão do órgão, bem como correlações entre as variáveis explicativas. Adicionalmente, os autores especificam um modelo logit binomial. Os resultados indicam que as decisões da autoridade italiana são consistentes com seu guia de análise, dando destaque para a alta relevância de variáveis estruturais de mercado, como participação de mercado, existência de barreiras à entrada e poder de barganha dos clientes.

Rönnholm (2010) analisou 149 notificações de fusões submetidas ao *Swedish Competition Authority* (SCA) no período entre 1993 e 2009. O autor aplicou aos dados coletados diferentes modelos logit a fim de apontar os fatores determinantes das decisões do órgão. Além das medidas econômicas de participação e concentração de mercado, bem como presença de barreiras à entrada, foram incluídas observações sobre a menção de excesso de capacidade, demanda em crescimento e falência de um dos participantes. Os resultados apontaram relevância consistente das variáveis de participação de mercado, barreiras à entrada e demanda em crescimento. Ainda, o autor indica indícios de que a falência de um dos participantes e o excesso de capacidade ociosa podem influenciar a decisão do SCA em certos casos.

Observando o cenário brasileiro, Gama e Ruiz (2007) realizaram uma análise exploratória estatística das decisões do CADE entre 1994 e 2004, não chegando a identificar propriamente os determinantes de tais decisões. Os autores sugerem que a falta de uma fonte de dados própria do SBDC levaria a uma *“aplicação heterogênea e pouco rigorosa da teoria antitruste pelo órgão responsável pela defesa da concorrência no Brasil”* (GAMA; RUIZ, 2007, p. 256).

O Quadro 1 a seguir resume as variáveis utilizadas e as conclusões dos trabalhos revisados.

Quadro 1 - Resumo das variáveis utilizadas e conclusões dos trabalhos revisados

<b>Trabalho</b>	<b>País/Região (Órgão)</b>	<b>Número de observações</b>	<b>Período</b>	<b>Variáveis testadas</b>	<b>Significativas</b>
Coate et al. (1990)	Estados Unidos (FTC)	70	1982 a 1987	HHI, barreiras à entrada, conluio, falência da empresa adquirida, número de citações em jornal, número de convocações para esclarecimentos	HHI, barreiras à entrada, conluio, número de citações em jornal, número de convocações para esclarecimentos
Khemani e Shapiro (1993)	Canadá (Bureau of Competition Policy)	75	1986 a 1989	Market share, HHI, importações, barreiras à entrada, falência da empresa adquirida, rivalidade, formação de monopólio, poder de compra compensatório, regulação e eficiências	Market share, HHI, importações, barreiras à entrada e falência da empresa adquirida
Bergman et al. (2005)	União Européia (European Commission)	96	1990 a 2002	Market share, integração vertical, setor, conluio, barreiras à entrada, liderança mundial, nacionalidade, presidência do órgão	Market share, barreiras à entrada, conluio
Bougette e Turolla (2006)	União Européia (European Commission)	229	1990 a 2005	Market share, número de participantes, entrante, nacionalidade, integração horizontal, holding internacional, joint venture, presidência do órgão, setor, liderança mundial	Market share, setor, nacionalidade, presidência do órgão
La Noce et al. (2006)	Itália (Italian Competition Authority)	6920	1995 a 2003	Market share, C4, HHI, barreiras à entrada, integração vertical, dimensão geográfica, efeitos coordenados, setor, poder de barganha dos clientes	Market share, HHI, barreiras à entrada e poder de barganha dos clientes
Rönholm (2010)	Suécia (Swedish Competition Authority)	149	1993 a 2009	Market share, HHI, mudança estrutural, capacidade ociosa, demanda em crescimento, falência da firma adquirida, rivalidade, importações	Market share, HHI, demanda em crescimento, falência da firma adquirida e capacidade ociosa

Fonte: Elaboração do autor com base na avaliação dos trabalhos revisados.



## 6 METODOLOGIA

Esta seção descreve os passos que compõem a análise do presente trabalho. São apresentadas as hipóteses metodológicas, as técnicas utilizadas e os procedimentos de coleta dos dados empregados. Por fim, são definidas as variáveis consideradas e expostas suas características e estatísticas descritivas.

### 6.1 HIPÓTESES METODOLÓGICAS

Com base na metodologia de análise da competição aplicada pelos órgãos do SBDC, na teoria econômica antitruste e nos trabalhos apontados na revisão de literatura, esta pesquisa parte da formulação das seguintes hipóteses metodológicas, enumeradas de H1 a H7:

- H1: indicadores de concentração de mercado, como MS, C4 e HHI, apresentando valores elevados pós-operação ou grandes variações, têm influência positiva no sentido de determinar restrições sobre o Ato de Concentração;
- H2: a identificação de condições desfavoráveis à entrada no mercado relevante influencia positivamente a imposição de restrições à operação;
- H3: a identificação de indícios da possibilidade de exercício de poder de mercado coordenado e formação de conluios eleva as chances de aplicação de restrições;
- H4: a existência de intensa rivalidade entre as firmas estabelecidas no mercado analisado torna menos provável a determinação de restrições ao Ato;
- H5: a possibilidade de importação no mercado em questão, em volume suficiente para suprir parcela significativa da demanda nacional, reduz as chances de aplicação de restrições;
- H6: a identificação de eficiências trazidas especificamente pela operação avaliada reduz a probabilidade da aplicação de restrições;
- H7: os demais fatores não mencionados no Guia - setor de atuação, tipo de operação, integração vertical, regulação do mercado, liderança de mercado, controle nacional e dimensão geográfica do mercado relevante - não influenciam as decisões do CADE.

## 6.2 TESTES ENTRE DUAS VARIÁVEIS

Este subitem apresenta as técnicas utilizadas nas etapas iniciais da análise para identificar a independência entre fatores e decisões. Para as variáveis qualitativas são utilizados os resíduos de Pearson, com ilustração em *mosaic plots*. Já para as variáveis contínuas emprega-se o teste U de Mann-Whitney, com disposição visual em *box plots* condicionais.

### 6.2.1 Resíduos de Pearson e *mosaic plots*

Seguindo a notação definida por Zeileis *et al.* (2005), dada uma tabela de contingência com duas variáveis<sup>12</sup>, I linhas e J colunas, define-se:

- $[n_{ij}]$  a frequência de cada célula;
- $n_{i+} = \sum_j n_{ij}$  a soma da linha i;
- $n_{+j} = \sum_i n_{ij}$  a soma da coluna j;

Considerando uma distribuição com probabilidade teórica  $\pi_{ij}$  para a célula  $n_{ij}$ , a hipótese nula de independência entre duas variáveis categóricas pode ser dada como:

$$H_0 : \pi_{ij} = \pi_{i+}\pi_{+j}$$

Logo, a frequência esperada para cada célula é:

$$\hat{n}_{ij} = \frac{n_{i+}n_{+j}}{n_{++}}$$

Uma forma de medir o desvio entre a frequência observada e esperada é o resíduo de Pearson:

$$r_{ij} = \frac{n_{ij} - \hat{n}_{ij}}{\sqrt{\hat{n}_{ij}}}$$

A soma do quadrado dos resíduos segue uma distribuição Chi-Quadrado com  $(I-1)(J-1)$  graus de liberdade. Tal soma fornece a estatística que representa o teste Chi-Quadrado, que avalia a hipótese agregada de independência entre as variáveis.

---

<sup>12</sup> A tabela de contingência informa a contagem de ocorrências (ou frequência) dos casos referentes aos possíveis valores das variáveis. Na tabela com duas variáveis A e B, por exemplo, cada linha representa os valores possíveis de A e cada coluna os valores possíveis de B. O valor da célula no cruzamento de A=1 e B=1 indicaria o número de observações em que A e B assumem esses valores.

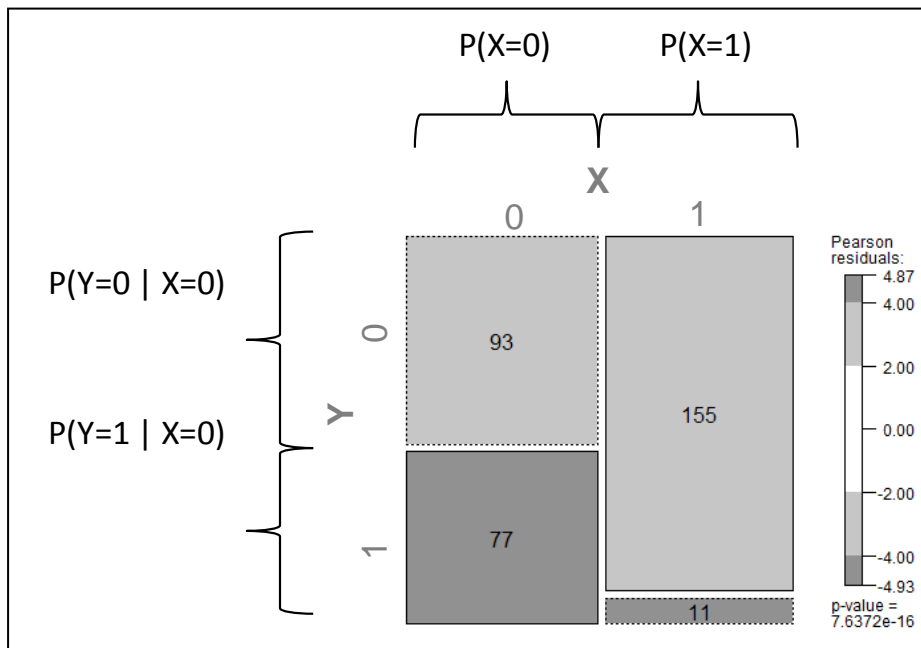
$$X^2 = \sum_{i,j} r_{ij}^2$$

Os *mosaic plots* possibilitam a visualização da tabela de contingência e dos resíduos de Pearson. Como demonstram Hofmann *et al.* (2000), esta ferramenta auxilia a identificação de regras de associação e a compreensão da natureza das correlações entre as variáveis. Neste gráfico, as larguras e alturas dos blocos indicam suas frequências relativas. Em sua construção, um retângulo inicialmente contendo todas as observações é segmentado verticalmente, com a largura de cada sub-bloco representando a frequência relativa do fator analisado. A seguir, cada sub-bloco é segmentado horizontalmente, indicando a frequência relativa de cada decisão neste subconjunto.

A fim de poder integrar a visualização dos resíduos de Pearson e permitir um melhor entendimento dos padrões de desvio da hipótese nula, é utilizada a técnica de sombreamento dos blocos. Como aponta Zeileis *et al.* (2005), os resíduos de Pearson seguem aproximadamente uma distribuição normal. Dessa forma, os valores 2 e 4 para  $r_{ij}$  representam os limiares para os níveis de significância  $\alpha = 0,05$  e  $\alpha = 0,0001$ , respectivamente, no teste de independência individual de cada célula. Tais intervalos são mapeados pelas seguintes regras:

- $|r_{ij}| < 2$ : bloco sem preenchimento (ou em branco) indicando independência;
- $2 \leq |r_{ij}| < 4$ : bloco colorido em cinza claro, delimitado por linha sólida para resíduos positivos e linha pontilhada para resíduos negativos;
- $|r_{ij}| \geq 4$ : bloco colorido em cinza escuro, delimitado por linha sólida para resíduos positivos e linha pontilhada para resíduos negativos.

A Figura 1 a seguir apresenta um exemplo de *mosaic plot*.

Figura 1 – Exemplo de *mosaic plot*

Fonte: Elaboração do autor

Na Figura 1, a largura das colunas é proporcional às probabilidades incondicionais de X. Nesse exemplo, o total de observações é 336, o total de casos em que  $X=0$  é 170 e em que  $X=1$  é 166. Portanto, a largura da coluna da esquerda é proporcional a  $170/336$ , enquanto a da coluna direita equivale a  $166/336$ . Tomando cada coluna separadamente, as alturas dos dois blocos formados são proporcionais às probabilidades de Y condicionadas a X em cada caso. Analogamente, na Figura 1, a altura do bloco superior da coluna direita é proporcional a  $155/166$  e a do bloco inferior é proporcional a  $11/166$ . Como mostra esse exemplo, as diferentes dimensões das células permitem distinguir rapidamente o número de elementos e a representatividade de cada subconjunto.

A coloração cinza claro nos blocos superiores indica a rejeição da hipótese nula de independência para os valores representados por estas células ao nível de significância de 5%. Nas células inferiores, a cor cinza escuro aponta que tal hipótese pode ser rejeitada também ao nível de significância de 0,01%.

As linhas pontilhadas envolvendo os blocos superior esquerdo (com 93 observações) e inferior direito (com 11 observações) indicam resíduos negativos, mostrando que estes grupos contêm significativamente menos observações que o esperado segundo a hipótese nula. Por outro lado, os blocos superior direito (com 155 observações) e inferior esquerdo (com 77 observações) apresentam linhas de

contorno sólidas, indicando resíduos positivos e sugerindo que estes grupos contêm mais elementos do que o esperado. Por fim, o valor apresentado abaixo da escala, com “p-value=7.6372e-16” indica o nível descritivo (ou valor-p) do Chi-Quadrado para a hipótese nula de independência das variáveis. Nesse exemplo, tal hipótese pode ser rejeitada. Assim, observando conjuntamente os resultados dos grupos, seria possível interpretar a associação das variáveis X e Y.

Os *mosaic plots* utilizados neste trabalho foram gerados por meio do pacote ‘vcd’, para o software R 0.97. Maiores detalhes sobre a técnica e o pacote podem ser encontrados em Zeileis *et al.* (2005).

### 6.2.2 Teste U de Mann-Whitney e *box plots*

Esta técnica é empregada a fim de verificar se há diferença entre as distribuições condicionais das variáveis contínuas com relação à variável dependente. Sendo X a variável contínua e Z a variável binária de decisão, deseja-se avaliar se  $P(X | Z = 0)$  é estocasticamente distinta de  $P(X | Z = 1)$ .

O teste U de Mann-Whitney é um teste não-paramétrico para verificar se uma variável aleatória é estocasticamente maior que outra. Seu uso é indicado como alternativa ao teste t nos casos em que as distribuições das variáveis aleatórias não seguem uma distribuição normal, como o que ocorre em todos os casos em que é aplicado neste trabalho. O procedimento do teste é descrito a seguir, seguindo a proposição apresentada por Mann e Whitney (1947).

Sejam  $x$  e  $y$  duas variáveis aleatórias contínuas com funções de distribuição de probabilidade acumulada  $f$  e  $g$ , respectivamente. A variável  $x$  pode ser considerada estocasticamente maior que  $y$  se  $f(a) > g(a)$  para todo  $a$ . Deseja-se verificar a hipótese nula de  $f = g$ , contra a hipótese alternativa de que  $x$  é estocasticamente menor que  $y$ .

Ordenando-se os valores  $x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_n$  é formado um arranjo único com probabilidade 1 se  $P(x_i = y_j) = 0$ . Seja  $U$  a contagem no número de vezes que um  $y$  precede um  $x$ . Os autores analisaram a distribuição de  $U$ , tabelando os valores de  $P(U \leq \bar{U}) = \alpha$ . O teste será considerado significativo com o nível  $\alpha$  de significância se  $U \leq \bar{U}$ , rejeitando a hipótese de distribuições idênticas entre  $x$  e  $y$ .

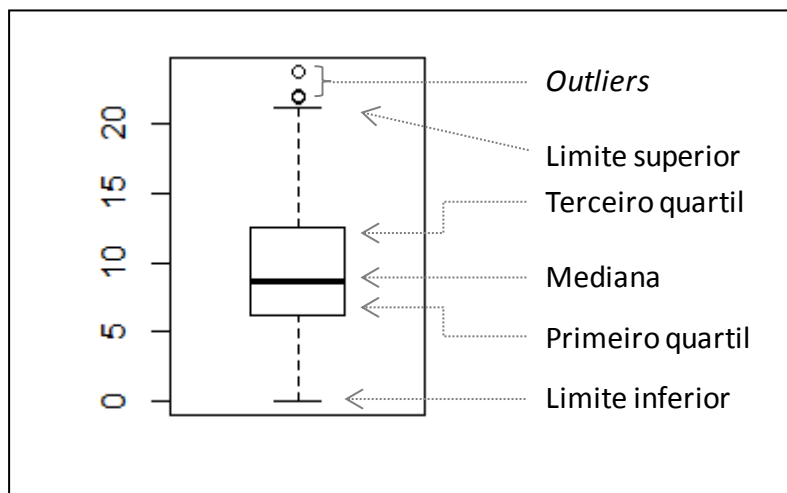
Outra forma de calcular  $U$ , utilizada pelos pacotes estatísticos e mais apropriada para grandes amostras, é a seguinte fórmula:

$$U = mn + \frac{m(m+1)}{2} - T$$

Em que T é a soma dos postos de y na sequência ordenada dos valores de x e y.<sup>13</sup>

O *box plot* possibilita uma visualização das diferenças entre duas distribuições. Como mostram Williamson *et al.* (1989), esta técnica permite resumir e interpretar dados tabulares de forma rápida. A Figura 2 a seguir apresenta um exemplo de *box plot*.

Figura 2 – Exemplo de *box plot*



Fonte: Elaboração do autor

A partir dos valores ordenados da amostra, divide-se o conjunto em quatro partes iguais. O primeiro, segundo e terceiro quartis correspondem aos valores que dividem esses grupos. Por exemplo, em uma amostra com 15 observações, o primeiro quartil corresponderia à 4ª observação; o segundo quartil seria a 8ª observação; e o terceiro quartil corresponderia à 12ª observação. Se o número de observações for par, os quartis são calculados pela média das observações limítrofes dos conjuntos.

No *box plot* da Figura 2, a caixa representa metade das observações e é delimitada pelo primeiro quartil ( $Q_1$ ), na parte inferior, e pelo terceiro quartil ( $Q_3$ ), na parte superior. A linha espessa no interior da caixa representa o segundo quartil e equivale à mediana. Tais informações, apresentadas visualmente, permitem avaliar de forma rápida características como dispersão e assimetria dos dados.

<sup>13</sup> A estatística T constitui o teste de Wilcoxon, que pode ser considerado um caso particular do teste U de Mann-Whitney, pois é aplicável apenas quando  $m = n$ .

A fim de identificar observações com valores incomuns, ou *outliers*, as linhas tracejadas acima e abaixo da caixa indicam limites da amostra. Os limites são calculados utilizando o intervalo interquartil (IQ), que é a diferença entre os valores do terceiro e do primeiro quartil. O limite inferior corresponde a  $Q_1 - 1,5 \text{ IQ}$ , enquanto o limite superior é  $Q_3 + 1,5 \text{ IQ}$ . No *box plot*, as linhas se estendem, a partir da caixa, até a última observação contida nos limites calculados. Quaisquer observações fora deste intervalo são apresentadas individualmente e podem ser classificadas como *outliers*. Caso não haja *outliers*, a linha representa o valor máximo ou mínimo da amostra. Tomando a Figura 2, observa-se a existência de dois *outliers* com valores acima do limite superior. Por outro lado, o limite inferior representa o menor valor na amostra, correspondente ao zero.

Os *box plots* utilizados neste trabalho foram gerados por meio do software R 0.97.

### 6.3 MODELOS DE ESCOLHA DISCRETA

A análise empírica do presente trabalho foca em determinar os efeitos individuais de um conjunto de variáveis sobre as decisões do CADE relativas aos Atos de Concentração. Dessa forma, a modelagem deve considerar como variável dependente o resultado da avaliação do CADE, condicionada aos diversos fatores referentes ao contexto da análise. Formalmente, isto implica que o modelo empírico deve levar em conta que, devido à natureza das decisões, a variável explicada insere-se em um espaço discreto. Os modelos estatísticos de escolha discreta, ou de resposta qualitativa, oferecem os recursos necessários às análises pretendidas por este trabalho.

As possíveis deliberações do CADE para os Atos de Concentração podem ser vistas como um caso de resposta qualitativa binária. O primeiro caso indica a aprovação irrestrita, enquanto o segundo caso diz respeito à aplicação de restrições, seja por aprovação condicionada ou por proibição da operação.

Neste trabalho, os modelos de escolha discreta foram estimados utilizando o software Eviews 6.0, aplicando-se a correção para erros padrão robustos de Huber-White<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Também chamado de estimador de quase-máxima verossimilhança, esta técnica estima os erros tendo em vista a possibilidade de os resíduos não seguirem uma distribuição normal. Maiores detalhes sobre este estimador podem ser encontrados em Greene (2003).

### 6.3.1 Forma funcional

Como é natural em processos de resposta qualitativa, o modelo assume que a variável dependente contínua não pode ser diretamente observada. Dessa forma, assume-se que a decisão é representada por um índice  $Y^*$ , calculado a partir da avaliação dos diversos fatores envolvidos no julgamento e acrescido por um termo de erro referente a comportamentos aleatórios e erros de medição (KHEMANI; SHAPIRO, 1993).

A forma funcional do modelo pode ser representada por:

$$Y^* = X'\beta + \varepsilon$$

Em que:

$Y^*$  = valor do índice de decisão;

$X$  = vetor de variáveis explicativas;

$\beta$  = vetor de coeficientes a ser estimado; e

$\varepsilon$  = termo de erro.

Como  $Y^*$  não é observável, a equação acima não pode ser diretamente estimada<sup>15</sup>. Entretanto, é possível observar níveis discretos de  $Y^*$ , de forma que se estabeleça  $Y$  tal que:

$$Y = 0, \quad \text{se } Y^* \leq 0,$$

$$Y = 1, \quad \text{se } Y^* > 0$$

Dessa forma,  $\beta$  é o parâmetro desconhecido a ser estimado por máxima verossimilhança. Assumindo que os erros sigam uma distribuição normal, padroniza-se  $\varepsilon$  com média zero e variância um. Assim:

$$Prob(Y^* > 0 | X) = Prob(\varepsilon > -X'\beta | X)$$

Se a distribuição de probabilidade for simétrica com relação à origem, temos:

$$Prob(Y^* > 0 | X) = Prob(\varepsilon > X'\beta | X) = F(X'\beta)$$

As duas opções mais utilizadas para a função  $F$  são a função de distribuição acumulada normal e a função logística. O modelo utilizando distribuição normal é conhecido como probit, enquanto o modelo logístico é também chamado de logit. Como argumenta Rönholm (2010), ambos os modelos apresentam resultados bastante semelhantes, não havendo razões claras para decisão por um ou outro.

---

<sup>15</sup> Maiores detalhes sobre o processo de estimação e outros aspectos do modelo podem ser encontrados em Greene (2003).



Então, assim como tal autor, este trabalho optou pelo modelo logístico devido à maior simplicidade matemática, permitindo mais clareza nos procedimentos de cálculos, sobretudo nos métodos computacionais personalizados.

A função logística é dada por:

$$F(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Logo:

$$Prob(Y^* > 0 | X) = Prob(Y = 1 | X) = F(X'\beta) = \frac{1}{1 + e^{-X'\beta}}$$

E:

$$\begin{aligned} Prob(Y^* \leq 0 | X) &= Prob(Y = 0 | X) = 1 - Prob(Y = 1 | X) = \\ &= 1 - F(X'\beta) = \frac{e^{-X'\beta}}{1 + e^{-X'\beta}} \end{aligned}$$

### 6.3.2 Efeitos marginais

Dado o caráter não linear da função, os coeficientes obtidos pela regressão são de difícil interpretação, razão pela qual é preferível avaliar os efeitos marginais das variáveis. Sendo  $X_k$  a variável da qual se deseja avaliar o efeito marginal, temos:

$$\frac{\partial Prob(Y = 1 | X)}{\partial X_k} = \frac{1}{(1 + e^{-X'\beta})^2} (e^{-X'\beta}) (\beta_k)$$

Rearranjando:

$$\begin{aligned} \frac{\partial Prob(Y = 1 | X)}{\partial X_k} &= \left( \frac{1}{1 + e^{-X'\beta}} \right) \left( \frac{e^{-X'\beta}}{1 + e^{-X'\beta}} \right) (\beta_k) = \\ &= (Prob(Y = 1 | X))(1 - Prob(Y = 1 | X))(X_k) \end{aligned}$$

O valor do efeito marginal pode ser interpretado como a inclinação da curva de probabilidade relacionando  $X_k$  a  $Prob(Y = 1 | X)$ , tendo as demais variáveis em suas respectivas médias.

### 6.3.3 Mudança discreta centrada

Como argumenta Rönholm (2010), um dos problemas em interpretar os efeitos marginais surge quando se deseja avaliar a mudança discreta de uma unidade (como ocorre em variáveis binárias), razão pela qual o autor também sugere o cálculo da mudança discreta centrada, dada por:

$$\frac{\Delta Prob(Y = 1 | \bar{X})}{\Delta X_k} = Prob(Y = 1 | \bar{X}, \bar{X}_k + 0,5) - Prob(Y = 1 | \bar{X}, \bar{X}_k - 0,5)$$

Assim, a mudança discreta centrada indica a variação na probabilidade dada pela variação unitária de um fator a partir de sua média subtraída de 0,5.

#### 6.3.4 Medidas de ajuste

A fim de determinar o formato que melhor se adequa aos dados, seguindo a técnica empregada na literatura revisada, será utilizado o pseudo  $R^2$  (ou Razão de Verossimilhança) de McFadden<sup>16</sup>, dado por:

$$LRI = 1 - \frac{\ln L}{\ln L_0}$$

Em que  $L$  é o valor da função de verossimilhança para o modelo completo, enquanto  $L_0$  representa o valor da mesma função para o modelo contendo apenas o intercepto (sem variáveis explicativas). LRI segue uma distribuição Chi-Quadrado com grau de liberdade igual ao número de variáveis independentes. Quanto maior o valor de LRI, melhor o ajuste do modelo.

Outra forma utilizada para avaliar o ajuste dos modelos diz respeito à capacidade de classificar corretamente as observações. Assim, a partir das variáveis explicativas de uma dada observação, calcula-se a variável explicada e compara-se ao valor real.

Sejam:

- $n_C$  o número de observações classificadas corretamente;
- $n_E$  o número de observações classificadas incorretamente;
- $T$  o total de observações, igual a  $n_C + n_E$ .

A porcentagem de acertos é então dada por  $n_C/T$ . Entretanto, considerando uma acentuada assimetria nos valores observados para a variável dependente, tal medida é insuficiente para avaliar a qualidade de um modelo. A fim de obter uma medida mais acurada, compara-se a classificação gerada pelo modelo com a aplicação de uma *blind rule*, isto é, um modelo que classifica todas as observações conforme a moda (ou maioria). Sejam então:

- $b_C$  o número de observações classificadas corretamente pela *blind rule*;

---

<sup>16</sup> Maiores detalhes podem ser obtidos em Greene (2003).

- $b_E$  o número de observações classificadas incorretamente pela *blind rule*.

O ganho absoluto, que representa a porcentagem do total de observações que passa a ser classificada corretamente com a utilização do modelo, é dado por:

$$\text{Ganho absoluto} = \frac{n_C - b_C}{T}$$

O ganho relativo, que representa a porcentagem das observações classificadas incorretamente pela *blind rule* e que passam a ser classificadas corretamente pelo modelo, é dado por:

$$\text{Ganho relativo} = \frac{b_E - n_E}{b_E}$$

#### 6.4 ÁRVORES DE DECISÃO

Em um contexto mais geral, em que se entende o problema aqui tratado como uma tentativa de identificar regras implícitas na condução de políticas governamentais, uma abordagem metodológica auxiliar é possível por meio do uso de árvores de decisão induzidas. Bhattacharyya (1999) aplica esta ferramenta para analisar decisões da *Environmental Protection Agency*, órgão dos Estados Unidos responsável por políticas de proteção ambiental. O autor argumenta ainda como este método flexível e não-paramétrico pode ser útil na captura de regras de decisão em aplicações diversas.

A construção de árvores de decisão é uma técnica de aprendizagem indutiva usada para criar sequências de regras a partir dos dados, identificando regularidades e relações. Uma das principais vantagens do uso dessa técnica é a proximidade dos resultados com a linguagem humana, tornando bastante intuitiva sua interpretação. Bhattacharyya (1999) acrescenta que as árvores de decisão são particularmente úteis na tarefa de evidenciar a heterogeneidade dos dados, fornecendo indicações sobre a estrutura do problema que não são normalmente tratadas nas análises de regressão, tornando a técnica especialmente relevante nas tarefas de compreensão dos fatores que influenciam a criação de regras. O autor cita que este método é extremamente robusto à presença de *outliers* e, comparado às regressões tradicionais, está menos sujeito às distorções e perdas de informação

ocasionadas por anomalias nos dados. Ademais, pode ser incorporado à técnica o tratamento de observações com dados incompletos<sup>17</sup>.

Ressalta-se que as estruturas obtidas por meio das árvores de decisão induzidas não constituem uma representação fiel dos modelos de decisão que se deseja captar. Nesta análise, o que se busca é, sobretudo, compreender quais fatores podem influenciar as decisões e em que situações específicas esses fatores atuam, isto é, a heterogeneidade da estrutura. Dessa forma, deve-se ter cautela na interpretação da ordem das regras lógicas a fim de não extrapolar o significado dos resultados.

Este subitem traz um panorama do método implementado pelo pacote 'rpart' para o software R 0.97, utilizado para a construção das árvores neste trabalho, e destaca os principais elementos do guia de Therneau *et al.* (1997).

#### **6.4.1 Indução de árvores de decisão**

Uma árvore de decisão é um conjunto de regras lógicas encadeadas que recebe como entrada um vetor de atributos e retorna uma decisão, que é alcançada a partir da execução de uma sequência de testes. Cada nó da árvore representa um teste envolvendo um atributo. O nó dá origem a dois ramos, indicando sucesso ou falha no teste. Cada folha da árvore (o último nível em uma ramificação) representa uma decisão alcançada.

A estrutura espacial da árvore exibida nos resultados é, na verdade, uma abstração de um conjunto de regras lógicas. A cada etapa de teste, uma proposição é agregada ao predicado da decisão pela operação lógica "E".

A indução da árvore de decisão se baseia em um processo chamado partição recursiva do conjunto de dados. Em linhas gerais, este processo consiste em encontrar a variável que melhor divide os dados em dois grupos. Os subconjuntos são então separados e este processo é reaplicado separadamente em cada um deles. O processo continua recursivamente, separando os subconjuntos até que nenhuma melhoria possa ser feita ou até que os subgrupos tenha atingido um tamanho mínimo. A árvore é então construída a partir das regras utilizadas para subdividir os conjuntos.

---

<sup>17</sup> Resumidamente, busca-se entre as outras variáveis independentes aquela que constitui o melhor preditor para o valor ausente. Therneau *et al.* (1997) apresenta os detalhes de como isso é implementado no pacote utilizado.

Uma parte vital do processo consiste na definição do que seria a melhor divisão dos grupos. A ideia inicial seria tornar cada um dos subconjuntos o mais homogêneo possível, reduzindo, a cada etapa, as impurezas do grupo. Diversas medidas de impureza são utilizadas neste contexto. Entre as mais utilizadas estão a função de Entropia, cuja base reside na Teoria de Informação, e o critério de Gini, baseado no teste Chi-Quadrado. Therneau *et al.* (1997) mostra que, ainda que esses testes apresentem desempenhos aproximadamente iguais, o critério de Gini é ligeiramente superior na redução das impurezas, razão pela qual foi adotado neste trabalho.

#### **6.4.2 Superadaptação e poda por validação cruzada**

Russell e Norvig (2004) demonstram como uma solução trivial pode ser obtida a partir do problema da indução de uma árvore de decisão. Para tanto, basta que cada folha contenha apenas uma observação, de tal maneira que a árvore será uma descrição completa do conjunto de dados. O problema, como comentam os autores, é que esta estrutura apenas memoriza os dados, sendo incapaz de extrair qualquer padrão a partir dos exemplos fornecidos. Este é um caso extremo do fenômeno conhecido como superadaptação, quando uma parte da informação que pode ser considerada ruído na amostra é entendida como informação relevante.

A solução para este problema reside em encontrar a menor árvore capaz de descrever mais acuradamente as decisões, o que constitui um problema intratável (não há uma solução determinística). Entretanto algumas técnicas podem ser empregadas nesse sentido, sendo a poda uma solução comumente utilizada.

A poda consiste na remoção de nós das árvores e pode ser realizada empregando distintos procedimentos. Neste trabalho realizou-se a poda por validação cruzada, recomendada no guia de Therneau *et al.* (1997).

Com a validação cruzada deseja-se avaliar a capacidade de o modelo classificar corretamente dados desconhecidos. Para tanto, o conjunto de dados é subdividido em  $k$  partes com aproximadamente o mesmo tamanho. O processo de indução da árvore é então realizado  $k$  vezes, com cada uma delas recebendo como entrada  $k-1$  subconjuntos e verificando a capacidade de classificar corretamente o conjunto restante. O erro médio é então calculado para diferentes tamanhos de árvore em cada caso e seleciona-se a estrutura com o menor erro.

### 6.4.3 Medidas de ajuste

O ajuste das distintas árvores obtidas neste trabalho é realizado de forma semelhante àquela apresentada no item 6.3.4 para os modelos de escolha discreta. Assim, para cada árvore proposta serão calculados a porcentagem de acertos, o ganho absoluto e o ganho relativo do modelo.

## 6.5 COLETA DE DADOS

Para realização da análise empírica construiu-se uma base de dados. As variáveis foram obtidas a partir de duas fontes. A primeira, e principal, refere-se ao documento para instrução produzido pelo Conselheiro-Relator do caso (voto final relativo ao Ato de Concentração), bem como os votos-vogais (quando disponíveis) emitidos pelos demais Conselheiros. A segunda fonte, com o papel de complementar os dados não obtidos diretamente na primeira, é composta pelos pareceres da SEAE. As informações foram extraídas mediante extensiva leitura dos documentos, que são públicos e podem ser obtidos nos sítios dos respectivos órgãos.

A fim de focar a análise nos fatores que diferenciam os casos com e sem restrição, este trabalho avaliou todos os Atos de Concentração que resultaram na assinatura de um TCD ou na reprovação da operação. Foram excluídos da análise os demais casos de restrição, que se deram devido à existência de Cláusulas de Não-Concorrência inadequadas. Por se tratar de uma questão predominantemente jurídica, a análise de tais casos não agregaria à discussão que se pretende neste estudo. Com vistas à análise estatística, as observações provenientes dos TCDs permitem um tipo de comparação bastante desejável em termos de fatores externos: em muitos casos, no mesmo ato há observações com diferentes decisões. Isto é, a certos mercados são impostas restrições, o que não ocorre em outros envolvidos na mesma operação. Isso permite que os métodos aplicados captem melhor as variações internas ao Ato, podendo ser considerada uma boa aproximação para *ceteris paribus* com relação a efeitos diversos externos, específicos da operação e dos envolvidos.

Foram avaliados todos os Atos de Concentração julgados no período entre 2002 e 2011 que resultaram na aplicação de TCD ou na reprovação da operação, totalizando 43 Atos. Destes, 39 representam Atos com TCD e 4 representam Atos reprovados pelo SBDC. O período escolhido se inicia no ano seguinte à publicação

do Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal e se encerra no ano em que o SBDC foi reestruturado. Entretanto, o período efetivo de início da análise é o ano de 2004, quando foi aplicada a primeira das restrições aqui consideradas. Dos 43 casos, 3 não puderam ser analisados<sup>18</sup>. A revisão dos 40 Atos de Concentração restantes resultou no conjunto de 476 observações. Cada uma das observações representa um mercado relevante identificado na apreciação do caso pela autoridade.

Devido ao procedimento instituído pelo Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal, em diversas situações a decisão do SBDC não exigiu a avaliação de todo o conjunto de variáveis. Ademais, as partes envolvidas podem solicitar confidencialidade na divulgação das informações nos documentos públicos. Dessa forma, a disponibilidade dos dados não é plena. Tal característica exige maior cuidado na comparação dos diferentes modelos de análise proposto, uma vez que o número de observações disponível para cada variável é distinto.

## 6.6 VARIÁVEIS UTILIZADAS

As variáveis utilizadas neste trabalho são apresentadas nesta seção, bem como suas interpretações, transformações e estatísticas descritivas.

### 6.6.1 Definição das variáveis

As decisões do CADE foram mapeadas na variável binária RESTR, representando a aplicação de restrições. Esta variável recebe 1 quando o mercado relevante sofreu aplicação de restrições de qualquer natureza (comportamental, estrutural ou mesmo proibição) ou 0, caso contrário.<sup>19</sup>

A fim de estruturar a análise dos modelos, as variáveis independentes foram classificadas conceitualmente em quatro grupos: i) indicadores de mercado; ii) variáveis econômicas conhecidas a priori; iii) variáveis externas conhecidas a priori; e iv) variáveis interpretadas. Ao submeter um Ato de Concentração à apreciação do

---

<sup>18</sup> O AC 08012.005747/2006-21 não pode ser analisado pela inexistência de sobreposição horizontal, não se encaixando na metodologia de coleta de dados. O AC 08012.002148/2008-17 sofreu restrição referente apenas às cláusulas contratuais, sem análise econômica. Já o AC 08012.001205/2010-65 foi excluído por ser excessivamente confidencial.

<sup>19</sup> Uma segunda variável dependente, considerando apenas a aplicação de restrições estruturais, foi analisada seguindo a mesma metodologia descrita nessa seção. Os resultados não permitiram verificar a existência de regras claras e consistentes para esta segunda variável. Os detalhes da análise são apresentados no Apêndice D deste trabalho.

SBDC, os envolvidos devem preencher um questionário contendo informações necessárias para a análise inicial do processo, como mercados de atuação, participações estimadas e outros<sup>20</sup>. As variáveis classificadas como conhecidas a priori são assim indicadas por estarem associadas às informações exigidas pelo questionário.

O Quadro 2 apresenta um resumo das variáveis utilizadas. A atribuição dos valores em cada caso é tratada a seguir.

Quadro 2 – Variáveis utilizadas e seus grupos conceituais

Grupo	Código	Nome	Tipo
Explicada	RESTR	Aplicação de restrições	Binária
Indicadores de mercado	MSMAIOR	Maior participação de mercado entre as empresas envolvidas	Contínua
	MSMENOR	Menor participação de mercado entre as empresas envolvidas	Contínua
	MSPOS	Participação de mercado conjunta pós-operação	Contínua
	C4PRE	C4 pré-operação	Contínua
	C4POS	C4 pós-operação	Contínua
	HHIPRE	HHI pré-operação	Contínua
	HHIPOS	HHI pós-operação	Contínua
	DHHI	Variação do HHI causada pela operação	Contínua
Econômicas a priori	REG	Regulação do mercado	Binária
	VERT	Integração vertical	Binária
	LIDERI	Liderança inicial	Binária
	LIDERF	Liderança pós-operação	Binária
Externas a priori	OPER	Tipo de operação distinto de aquisição	Binária
	NAC	Controle Nacional	Binária
Interpretadas	UNILAT	Probabilidade de exercício unilateral de poder de mercado	Binária
	COORD	Probabilidade de exercício coordenado de poder de mercado	Binária
	NEXO	Nexo causal	Binária
	ENTR	Condições de entrada desfavoráveis	Binária
	IMP	Possibilidade de importação	Binária
	RIV	Rivalidade entre firmas estabelecidas	Binária
	EFIC	Eficiências	Binária
	GEOG	Mercado relevante estadual ou subestadual	Binária

Fonte: Elaboração do autor

O grupo dos indicadores de mercado inclui oito variáveis contínuas. Em diversos processos avaliados, os dados referentes a estas variáveis não foram explicitamente informados pelo documento. Entretanto, em certos casos, as demais informações oferecidas tornaram possível o cálculo e a obtenção dos valores indiretamente. Nesse cálculo, a categoria “Outros”, que agrega empresas com pequena participação no mercado, é dividida em participantes com participação igual ao menor participante individual descrito (considerando o máximo de 5%) até

<sup>20</sup> Este questionário está disponível no Anexo I da Resolução nº15/98. BRASIL (1998).



completar os 100%. Em casos que o mercado seja muito pouco concentrado (participantes do C4 com menos de 5%) esse cálculo não é realizado. Ainda, quando os valores encontram-se informados por faixa, foi considerado o valor médio do intervalo. Por exemplo, a uma participação de mercado “entre 10 e 20” foi atribuído o valor 15.

A fim de facilitar a comparação entre os efeitos nos modelos econométricos, as variáveis referentes ao HHI foram adequadas à escala das demais. Dessa forma, SHHIPRE, SHHIPOS e SDHHI são o resultado da divisão das respectivas variáveis originais por 100, fazendo com que variem no intervalo entre 0 e 100.

Na apreciação dos Atos de Concentração, o conhecimento a priori dos indicadores de mercado não é assegurado. Isso ocorre porque tais valores dependem da definição do mercado relevante por parte dos órgãos de análise. Entretanto, por uma questão metodológica, este trabalho optou por considerar o conhecimento a priori de tais valores, tomando como suposição que as empresas envolvidas podem avaliar suas participações nas diferentes definições de mercado relevante possíveis para o caso.

O grupo dos fatores econômicos conhecidos a priori é composto por quatro variáveis:

- REG: Regulação do mercado. Variável binária que recebe 1 quando existe um agente regulador no mercado analisado ou 0, caso contrário;
- VERT: Integração vertical. Variável binária recebendo 1 quando existem efeitos verticais na operação ou 0, caso contrário;
- LIDERI: Liderança inicial. Variável binária recebendo 1 quando um dos participantes é líder no mercado relevante ou 0, caso contrário;
- LIDERF: Liderança ao final. Variável binária recebendo 1 quando o Ato de Concentração eleva ou mantém os participantes na liderança do mercado relevante. Caso contrário, recebe 0.

Dois variáveis compõem o grupo dos fatores externos conhecidos a priori:

- OPER: Tipo de operação distinto de aquisição. Variável binária que recebe 0 caso a operação em questão seja uma aquisição. Caso contrário, a variável recebe 1, indicando há um processo de fusão, associação, *joint venture* ou permuta de ativos;

- NAC: Controle nacional. Variável binária que recebe 1 caso o controle do grupo resultante da operação seja brasileiro ou 0, caso contrário.

Além dos dois fatores externos citados acima, foram coletados dados referentes ao ano de julgamento e ao setor econômico do mercado relevante. Ainda que seja possível observar efeitos relevantes em categorias isoladas para setor e ano de julgamento, a forma como a amostra foi coletada não permite uma generalização a ponto de aceitar que tais variáveis tenham efeito determinante. Isso se deve, sobretudo, ao pequeno número de observações em cada categoria. Apenas a título de exemplo, a Figura 21 do Apêndice A exibe os *box plots* referentes à distribuição condicional do HHI final para os distintos setores. Tal Figura exemplifica como a amostra proporcionou uma imagem de setores mais concentrados, o que não é permitido inferir para o setor como um todo considerando apenas os Atos de Concentração analisados nesse trabalho. Portanto, tais variáveis foram excluídas das análises aqui apresentadas.

O quarto grupo é composto pelas variáveis cujos valores são atribuídos segundo interpretações do Conselheiro-Relator em seu voto.

- UNILAT: Probabilidade de exercício unilateral de poder de mercado. O Guia define uma regra para esta identificação, mas por vezes a análise do órgão a reinterpreta ou a flexibiliza. Dessa forma, a variável binária recebe 1 apenas quando há clara menção do entendimento do exercício unilateral;
- COORD: Probabilidade de exercício coordenado de poder de mercado. Variável binária que recebe 1 quando há o entendimento do órgão sobre a existência de tal probabilidade ou 0, caso contrário;
- NEXO: Nexo causal. Variável binária que recebe 1 quando há reconhecimento por parte da autoridade da existência de uma relação causal entre a operação e a produção de efeitos anticompetitivos. Caso contrário, recebe 0;
- ENTR: Condições de entrada desfavoráveis. Seguindo o Guia, a apreciação do Ato de Concentração geralmente avalia a entrada no mercado por três análises: probabilidade, tempestividade e

suficiência<sup>21</sup>. Caso haja o reconhecimento de que a entrada não é possível em pelo menos uma dessas análises, a variável recebe 1, indicando uma condição desfavorável à entrada. Caso contrário, recebe 0;

- IMP: Possibilidade de importação. Variável binária que recebe 1 caso haja o entendimento de que as importações podem competir em volume suficiente para atuar como substitutas no mercado. Caso contrário, recebe 0;
- RIV: Rivalidade entre as firmas estabelecidas. Variável binária que recebe 1 caso o órgão identifique evidências de que existe intensa rivalidade entre as firmas ou 0, caso contrário;
- EFIC: Eficiências. Variável binária que recebe 1 caso o órgão identifique ganhos de eficiência específicos do Ato de Concentração ou 0, caso contrário;
- GEOG: Mercado relevante estadual ou subestadual. Recebe 1 caso a dimensão geográfica do mercado relevante seja definida como estadual, grupo de municípios ou municipal. Recebe 0 caso contrário.

### 6.6.2 Estatísticas descritivas

A fim de fornecer uma perspectiva inicial dos dados coletados, este subitem apresenta as estatísticas descritivas das variáveis tratadas<sup>22</sup>. O número de observações não disponíveis é indicado pela sigla ND. Neste trabalho, a indisponibilidade dos dados é causada por dois fatores: i) a análise do mercado representado pela observação não atingiu a etapa de avaliação desta variável, isto é, a decisão do órgão foi alcançada sem a necessidade do exame do fator capturado pela variável; ou ii) confidencialidade dos dados, indicando que a avaliação do fator em questão ocorreu durante a análise, mas tais informações não puderam ser

---

<sup>21</sup> A título de ilustração, as variáveis binárias associadas a cada uma destas análises foram coletadas. Suas estatísticas descritivas são exibidas ao final desta Seção.

<sup>22</sup> O Apêndice A apresenta um quantitativo por categoria de outras variáveis coletadas, mas não utilizadas neste trabalho, como o setor econômico, tipo de operação, ano e dimensão geográfica.

divulgadas publicamente. A Tabela 2 a seguir apresenta as estatísticas descritivas das variáveis contínuas <sup>23</sup>.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas das variáveis contínuas

Variável	Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo	ND
MSMAIOR	0.0	25.0	34.6	36.9	50.0	95.3	123
MSMENOR	0.0	7.7	15.5	17.1	25.0	50.0	126
MSPOS	0.0	28.5	52.1	50.4	67.0	100.0	49
C4PRE	4.4	76.8	97.2	87.6	100.0	100.0	124
C4POS	4.4	84.0	100.0	90.9	100.0	100.0	117
HHIPRE	30.0	2189.0	2992.0	3152.0	3750.0	9091.0	105
HHIPOS	30.0	2801.0	4151.0	4495.0	5556.0	10000.0	99
DHHI	0.0	324.0	1050.0	1324.0	1881.0	5000.0	85

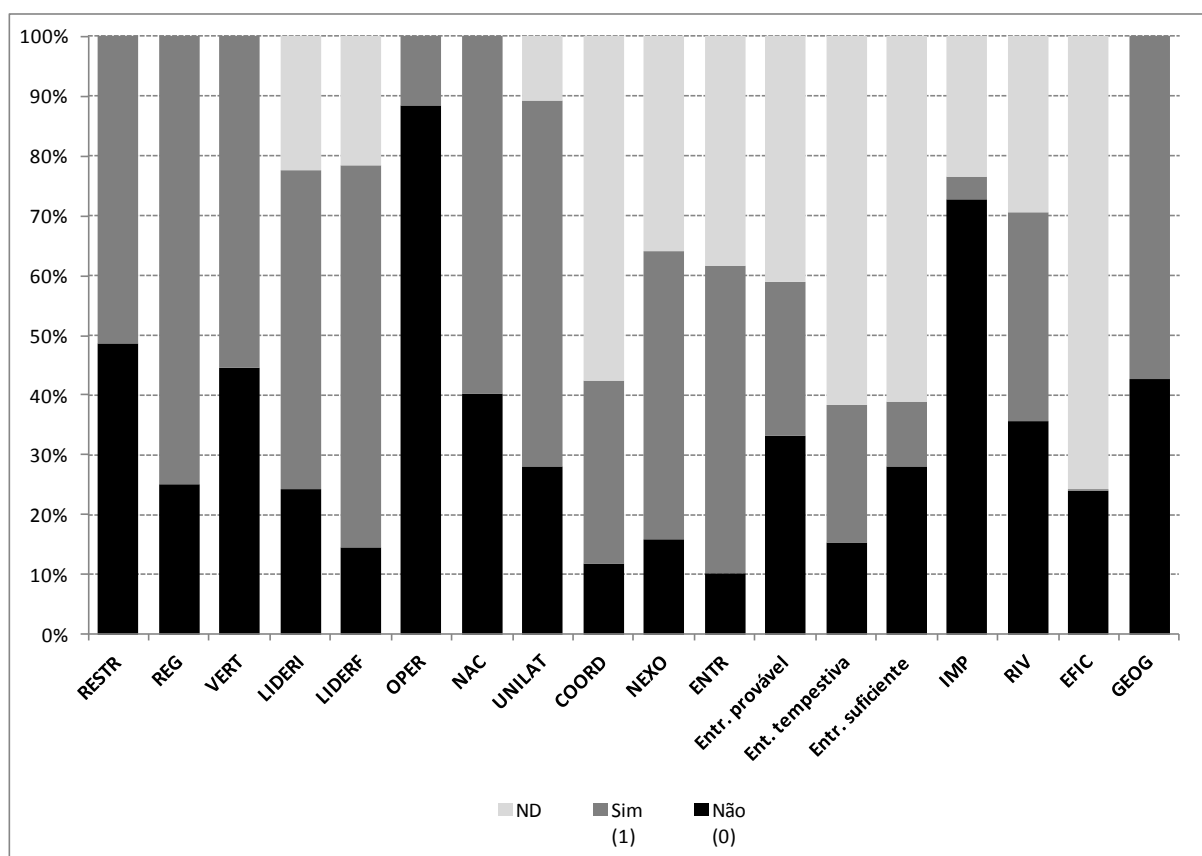
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Observa-se que os valores para as concentrações pós-operação nos Atos avaliados são consideravelmente elevados. Em média, os grupos formados detêm metade do mercado relevante. Já considerando apenas as participações iniciais, é possível notar que a maior empresa envolvida em cada operação responde por um quarto do mercado em 75% dos casos. A Tabela 2 também mostra a elevada concentração dos mercados analisados mesmo antes da operação: a mediana do C4 inicial atinge 97.2, enquanto a média do HHI inicial é apontada acima dos 3000 pontos.

A Figura 3 e a Tabela 3 exibem as frequências relativas das variáveis binárias.

<sup>23</sup> A Figura 22 do Apêndice A apresenta um *plot* cruzado das variáveis quantitativas a fim de ilustrar a correlação entre elas.

Figura 3 - Frequências relativas para as variáveis binárias



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Tabela 3 – Frequências relativas para as variáveis binárias

Variável	Não (0)	%	Sim (1)	%	ND	%
RESTR	231	48.53%	245	51.47%	0	0.00%
REG	120	25.21%	356	74.79%	0	0.00%
VERT	212	44.54%	264	55.46%	0	0.00%
LIDERI	116	24.37%	254	53.36%	106	22.27%
LIDERF	69	14.50%	305	64.08%	102	21.43%
OPER	421	14.50%	55	64.08%	0	0.00%
NAC	191	40.13%	285	59.87%	0	0.00%
UNILAT	134	28.15%	291	61.13%	51	10.71%
COORD	56	11.76%	146	30.67%	274	57.56%
NEXO	75	15.76%	230	48.32%	171	35.92%
ENTR	49	10.29%	244	51.26%	183	38.45%
Entr. provável	158	33.19%	123	25.84%	195	40.97%
Ent. tempestiva	73	15.34%	110	23.11%	293	61.55%
Entr. suficiente	133	27.94%	52	10.92%	291	61.13%
IMP	347	72.90%	18	3.78%	111	23.32%
RIV	170	35.71%	166	34.87%	140	29.41%
EFIC	114	23.95%	1	0.21%	361	75.84%
GEOG	203	42.65%	273	57.35%	0	0.00%

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Como mostra a Tabela 3, pouco mais da metade das observações nesta amostra representa casos restritos e em apenas 28% dos casos<sup>24</sup> não foi identificada a probabilidade de exercício unilateral do poder de mercado. Nota-se também que em quase 60% dos casos há controle brasileiro sobre o grupo formado pela operação.

Observando a indisponibilidade dos dados, ressalta-se que apenas quatro das treze variáveis explicativas apresentam 100% de observações válidas. Tal indisponibilidade é especialmente elevada nas variáveis COORD e EFIC, cujos valores foram identificados em menos da metade das observações. Além disso, nota-se acentuada assimetria dos valores nas variáveis LIDERF, ENTRADA, IMP e EFIC.

---

<sup>24</sup> O termo “casos” refere-se aqui às observações, isto é, mercados relevantes individuais analisados nos Atos de Concentração.

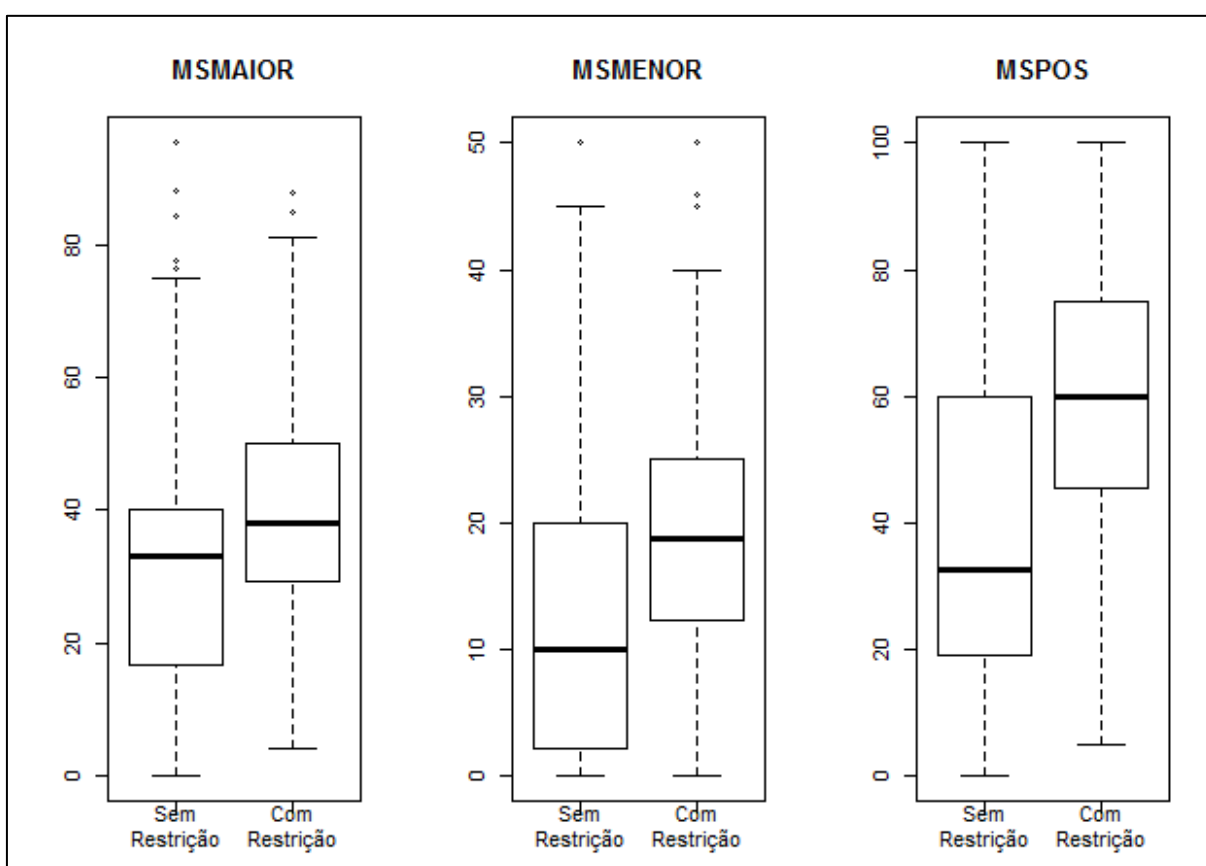
## 7 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados da aplicação dos diferentes métodos de análise dos dados apresentados na seção anterior. O primeiro subitem dedica-se a avaliar individualmente as variáveis com relação à presença de restrições. O subitem 7.2 foca na análise de subconjuntos de fatores como condicionantes das decisões do CADE, enquanto o terceiro subitem busca identificar regras lógicas de decisão.

### 7.1 ANÁLISE INDIVIDUAL DOS FATORES

Partindo de uma avaliação inicial bivariada, observa-se que as medidas econômicas de participação e concentração de mercado estão altamente correlacionadas com a decisão do órgão. As Figuras 4, 5 e 6 a seguir apresentam os *box plots* das variáveis separadas de acordo com a decisão do CADE referente à observação. Em todos os casos, é clara a diferença na distribuição dos valores, sendo os percentis superiores nos casos com restrição.

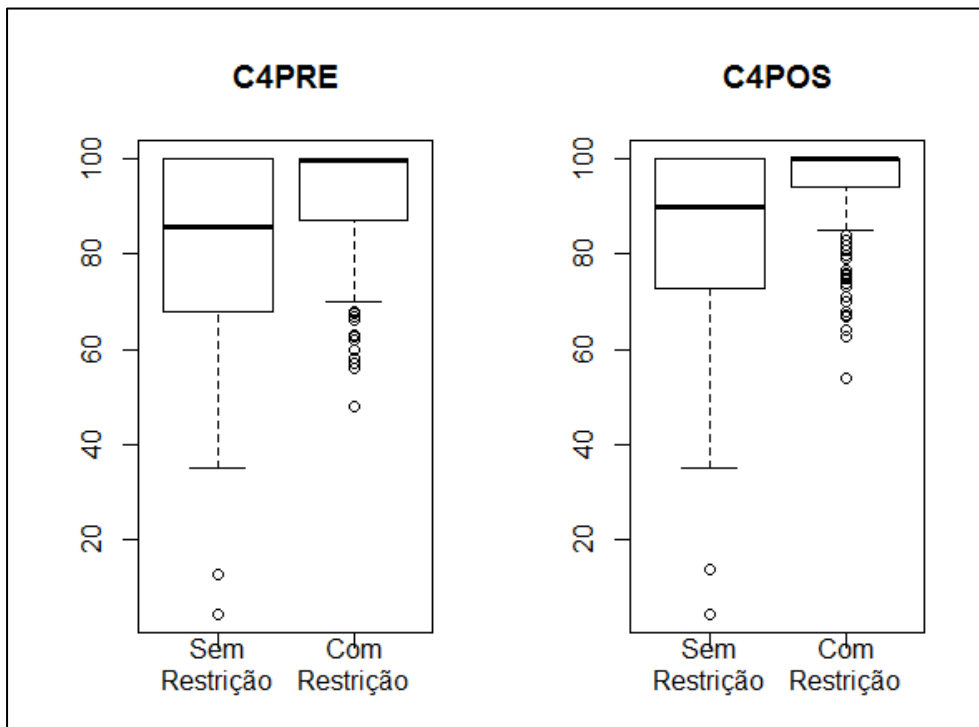
Figura 4 – *Box plot* condicional das variáveis de participação de mercado com relação às restrições.



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

A Figura 4 mostra que, para as três variáveis, a mediana das participações de mercado é superior nos casos que sofreram restrição. A variável MSPOS exibe a diferença mais acentuada: a mediana dos casos aprovados sem restrição é aproximadamente 35, enquanto a mesma estatística aponta o valor de aproximadamente 60 nos casos com restrição. Ademais, é possível observar que os valores do primeiro e do terceiro quartil também são superiores nas operações que sofreram restrição, indicando que, em geral, 50% das observações que estão situadas ao redor do centro da amostra apresentaram valores mais elevados neste caso.

Figura 5 - *Box plot* condicional das variáveis C4 condicional com relação às restrições.

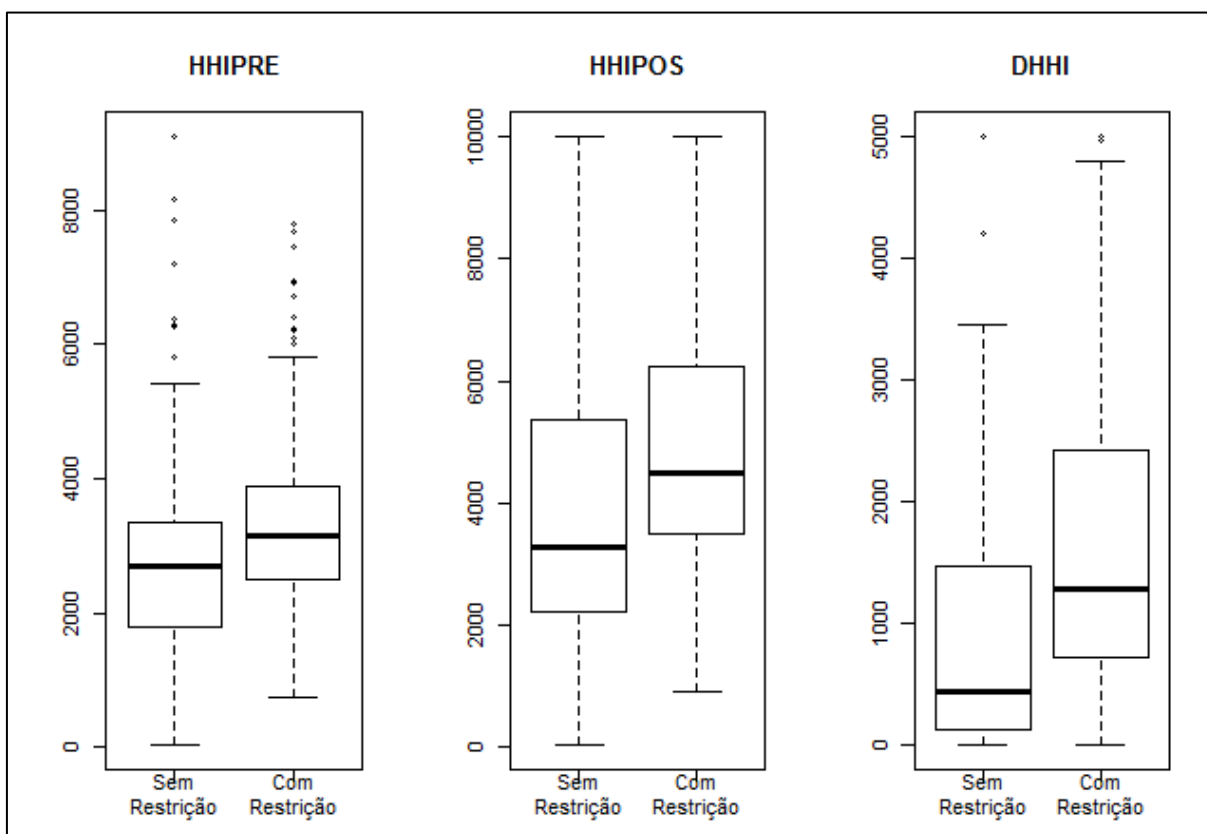


Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

A Figura 5 mostra uma diferença nas medianas condicionadas à aplicação de restrições dos valores de C4 inicial e final. Em ambas as medidas, a mediana dos casos restritos salta para 100, acompanhada da redução na dispersão dos valores.



Figura 6 - Box plot condicional das variáveis HHI condicional com relação às restrições.



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Considerando as variáveis referentes ao HHI, novamente se observa que as medianas das medidas são mais elevadas nos casos que sofreram restrição, como mostra a Figura 6.

A Tabela 4 a seguir apresenta os resultados do teste U de Mann-Whitney entre cada uma das variáveis e a variável 'restrição'. A significância estatística dos testes permite rejeitar em todos os casos a hipótese nula de simetria entre as duas distribuições, implicando que os valores são mais elevados nos casos que sofreram restrições.

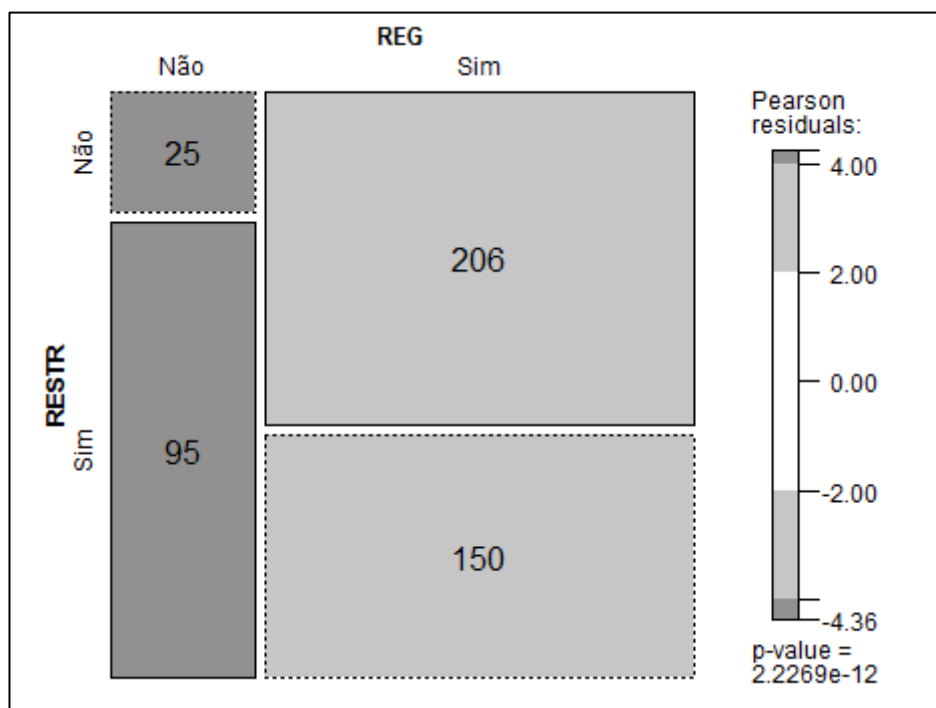
Tabela 4 – Resultado dos testes U de Mann-Whitney para as variáveis contínuas com relação às restrições.

<b>Variável explicativa</b>	<b>U</b>	<b>p</b>
MSMAIOR	10611.00	0.000
MSMENOR	9679.00	0.000
MSPOS	11265.50	0.000
C4PRE	10505.00	0.000
C4POS	9719.50	0.000
HHIPRE	12524.00	0.000
HHIPOS	11593.50	0.000
DHHI	10734.00	0.000

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

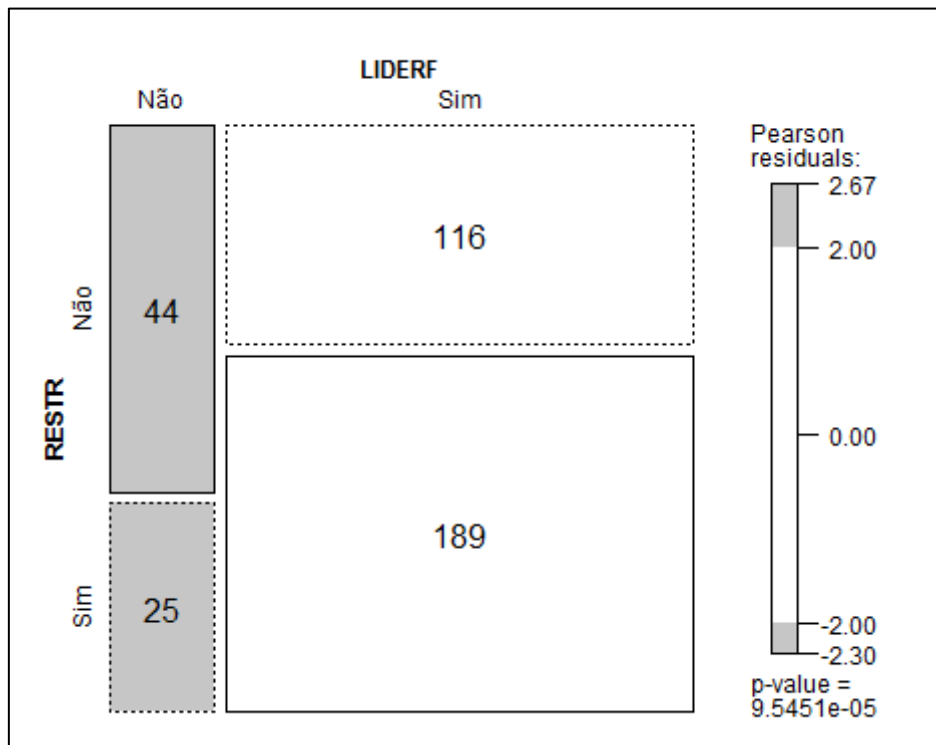
Com relação às demais variáveis conhecidas a priori, é altamente significativa apenas a correlação entre a regulação do setor e imposição de restrições, como mostrado no *Mosaic plot* da Figura 7. Como se observa, a célula inferior esquerda representando o número de casos que sofreram restrições em mercados não regulados é significativamente maior do que o esperado sob condições de independência. O mesmo efeito pode ser observado na célula superior direita, em que o número de casos aprovados sem restrições em mercados regulados está significativamente acima do esperado segundo a hipótese de independência. Por conseguinte, as outras duas células, com contornos pontilhados, exibem valores significativamente inferiores aos que seriam encontrados caso não houvesse associação entre as variáveis.

Figura 7 – *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'regulação'



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

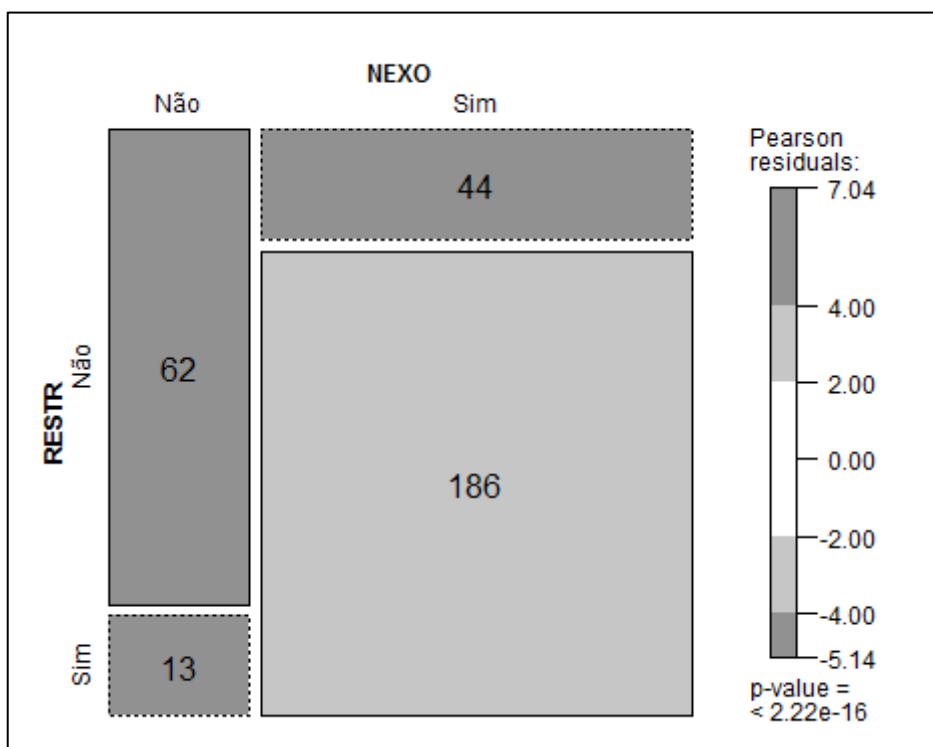
É possível observar uma relação entre as decisões e o fato de os notificantes não atingirem posição de liderança no mercado, como exposto na Figura 8, sugerindo que quando as empresas participantes da operação não atingem uma posição de liderança no mercado, há menos restrições.

Figura 8 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'liderança final'

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

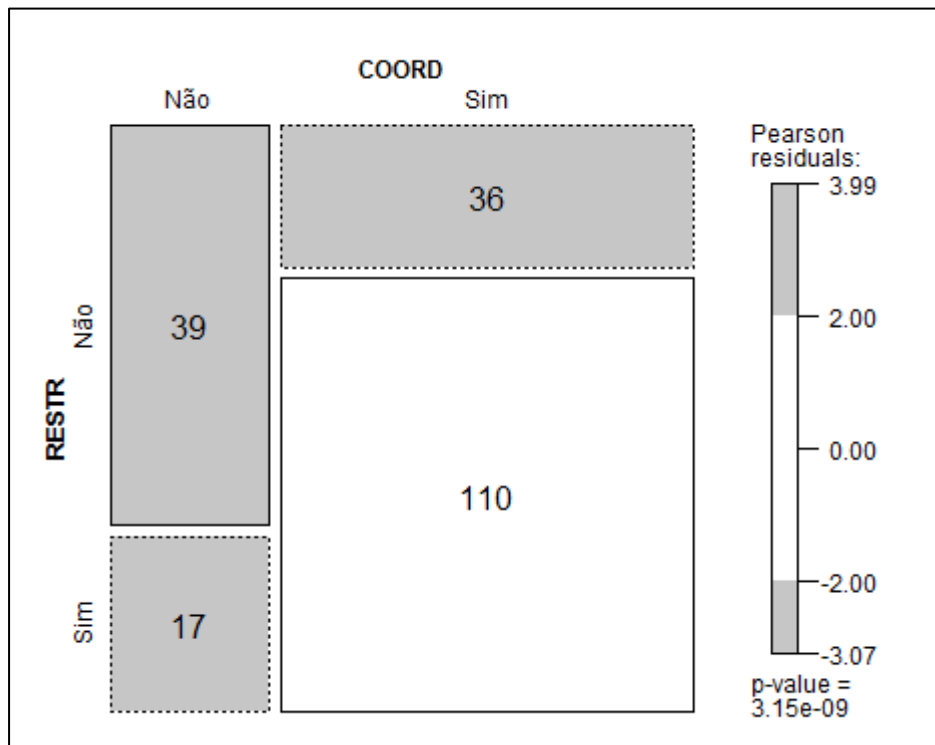
Não foram identificadas associações significativas para as variáveis externas conhecidas a priori. Já entre as variáveis interpretadas pelos órgãos antitruste, fica clara a importância da identificação do nexos causal, da probabilidade de exercício de poder coordenado e da existência de condições desfavoráveis à entrada, como exibido nas Figuras 9, 10 e 11.

Figura 9 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'nexo causal'



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

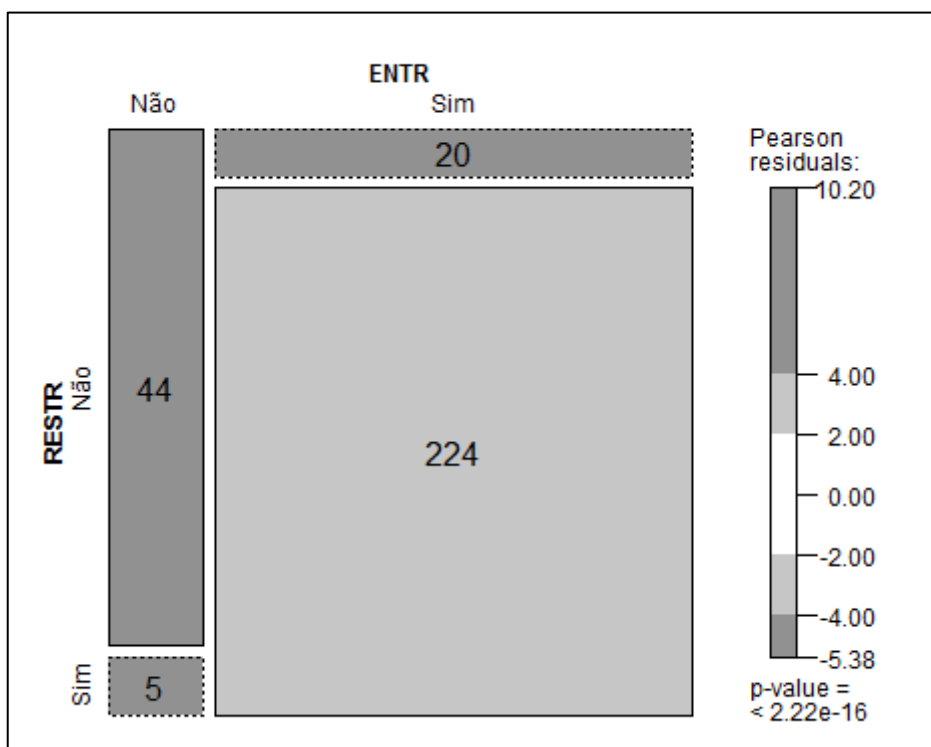
A Figura 9 evidencia como a identificação denexo causal na operação está significativamente associada à aplicação de restrições, demonstrado pela célula inferior direita. Tal indicação é reforçada pelo resultado da célula superior esquerda, mostrando haver mais casos sem restrição quando não hánexo causal.

Figura 10 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'exercício de poder coordenado'

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Os resultados apontados pela Figura 10 mostram que a hipótese de independência das variáveis pode ser refutada, devido ao baixo valor-p do teste Chi-Quadrado. Individualmente, a significância da célula superior esquerda com resíduos positivos sugere que a não identificação da probabilidade do exercício de poder coordenado está associada à não aplicação de restrições.

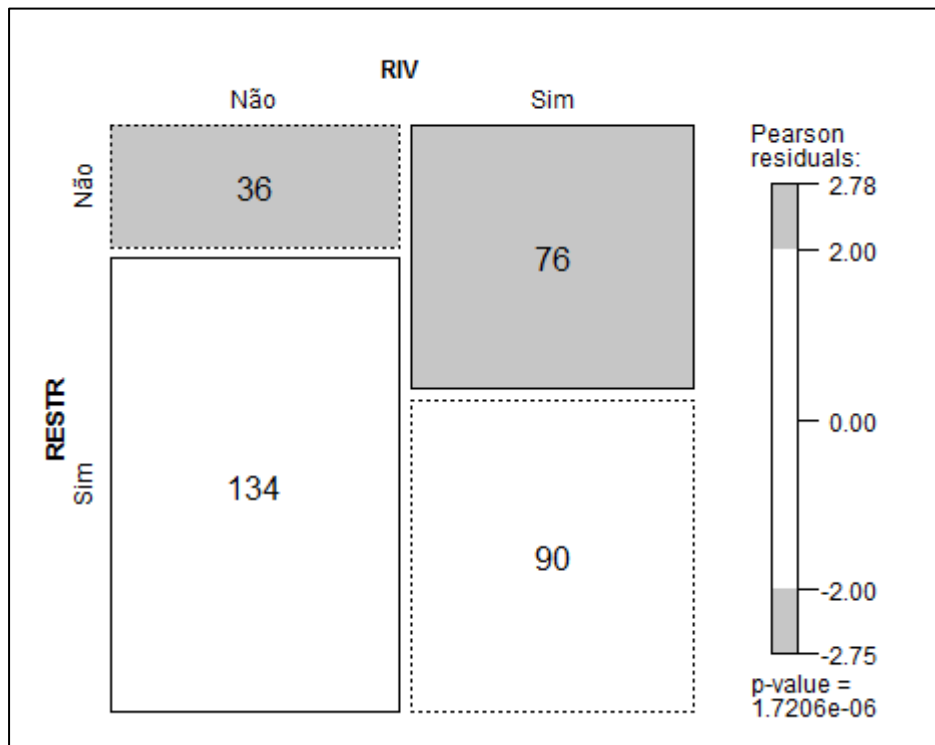
Figura 11 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'condições de entrada desfavoráveis'



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

A Figura 11 exibe a significativa associação entre a análise das condições de entrada e a aplicação de restrições à operação. No conjunto dos casos em que foram encontradas condições desfavoráveis à entrada, o número de observações que sofreram restrições é significativamente maior que o de aprovações sem restrição, como evidenciado pelas células da esquerda. Por outro lado, a situação se inverte quando não são identificados problemas nas condições de entrada, uma vez que o número de casos aprovados sem restrição é significativamente maior nesse conjunto (células da esquerda).

Há indícios de que a presença de rivalidade no mercado também contribua para a não aplicação de restrições, como mostrado na Figura 12.

Figura 12 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'rivalidade'

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Ainda que o valor-p apresentado no teste Chi-Quadrado permita rejeitar a hipótese de independência entre as variáveis, os resultados apresentados pelas regras de associação não são significativos em todos os casos. Entretanto, observando o sinal dos resíduos na Figura 12, é possível sugerir que a associação se dá no sentido de a identificação da rivalidade no mercado se associar à aprovação sem restrições.

## 7.2 ANÁLISE CONJUNTA DOS FATORES

A partir dos dados, foram construídos modelos visando captar informações contidas nas observações de forma a explicar melhor a aplicação das restrições. A Tabela 7 do Apêndice C apresenta os resultados de seis modelos estimados. Os modelos são complementares e buscam analisar a interação dos diferentes conjuntos de variáveis. Os Modelos 1 e 2 consideram apenas as variáveis econômicas contínuas, enquanto o Modelo 3 acrescenta ainda as variáveis econômicas conhecidas a priori. Já o Modelo 4 adiciona ao Modelo 3 os fatores considerados externos à análise econômica. Os Modelos 5 e 6 analisam, respectivamente, as interpretações do CADE e o conjunto de todas as variáveis. É



importante atentar para o fato de que, devido à falta de dados completos, os modelos podem apresentar números de observações distintos entre si.

Convém observar que na maior parte dos modelos não se observa a normalidade dos resíduos, dado pelo teste aplicado ao valor Jarque-Bera. Entretanto, ainda que os resíduos não sigam a distribuição normal, as propriedades assintóticas do estimador de quasi-máxima verossimilhança aplicado na estimação do modelo garantem estimativas consistentes. Dessa forma, uma maior cautela é exigida na interpretação dos resultados.

A escolha de dois modelos representativos foi feita com base no ajuste (dado pelo  $R^2$  de McFadden), nos critérios de informação (AIC e BIC), no ganho de classificações corretas e nos adequados sinais e significância dos coeficientes. O Modelo 4 contém apenas informações que podem ser estimadas a priori, enquanto o Modelo 5 relaciona variáveis que são fruto da interpretação do CADE.

A Tabela 5 a seguir apresenta os resultados da estimação dos modelos selecionados.

Tabela 5 - Estimação dos modelos selecionados

Variável	Modelo 4				Modelo 5			
	Coeficiente	Efeito Marginal	Mudança Discreta Centrada	p-value	Coeficiente	Efeito Marginal	Mudança Discreta Centrada	p-value
Intercepto	-0.3276	-	-	0.7660	-0.5160	-	-	0.4123
MSMAIOR	0.0606	0.0139	0.0139	0.0383	-	-	-	-
MSPOS	-0.0725	-0.0166	-0.0166	0.0744	-	-	-	-
C4POS	0.0435	0.0100	0.0100	0.0024	-	-	-	-
SDHHI	0.1355	0.0311	0.0311	0.0039	-	-	-	-
REG	-3.1427	-0.7203	-0.6237	0.0000	-2.4567	-0.5324	-0.4939	0.0059
VERT	-1.2384	-0.2839	-0.2772	0.0035	-0.2721	-0.0590	-0.0589	0.5323
LIDERF	0.6539	0.1499	0.1489	0.2226	-	-	-	-
NAC	-0.8087	-0.1854	-0.1835	0.0199	-	-	-	-
OPER	-1.4407	-0.3302	-0.3198	0.0583	-	-	-	-
UNILAT	-	-	-	-	-0.0460	-0.0100	-0.0100	0.9284
COORD	-	-	-	-	1.2977	0.2812	0.2753	0.0003
NEXO	-	-	-	-	0.0088	0.0019	0.0019	0.9792
ENTR	-	-	-	-	2.9937	0.6487	0.5808	0.0000
GEOG	-	-	-	-	0.9280	0.2011	0.1989	0.0781
McFadden R <sup>2</sup>	0.3035				0.6699			
AIC	0.9954				0.4740			
BIC	1.1098				0.5089			
Jarque-Bera (JB)	1.698				257.291			
JB prob	0.4277				0.0000			
Observações	333				184			
Com restrição	132				62			
Sem restrição	201				122			
Corretas (%)	81.38				92.93			
Ganho absoluto	21.02				26.63			
Ganho relativo	53.03				79.03			

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

O Modelo 4 apresenta ajuste considerado satisfatório, com notáveis ganhos absoluto e relativo. Adotando o nível de significância de 5%, verifica-se a relevância das variáveis MSMAIOR, C4POS, SDHHI, REG, VERT e NAC.

Os sinais dos coeficientes estimados para as variáveis significativas representando os indicadores de mercado encontram-se de acordo com as hipóteses. Isto é, uma elevação na participação de mercado da maior empresa envolvida, no C4 pós-operação ou na variação do HHI aumentam a probabilidade da aplicação de restrições. Observando os valores dos efeitos marginais, pode-se inferir que a elevação de um ponto percentual para valores próximos da média nas variáveis participação de mercado da maior empresa e C4 pós-operação elevará em aproximadamente 1% a probabilidade da aplicação de uma restrição ao Ato de Concentração. Ainda, a elevação de 100 pontos na variação do HHI (ou 1 ponto na variação SHHI) aumentará em 3% as chances de uma restrição na operação.

A variável referente à regulação do mercado apresentou coeficiente negativo, indicando que a presença de um agente regulador reduz a probabilidade da imposição de restrições às operações no mercado. O valor estimado para a mudança discreta centrada indica que, com todas as demais variáveis em suas respectivas médias, mercados regulados apresentam probabilidade de restrição aproximadamente 62% menor do que mercados sem agentes reguladores.

Com coeficientes estimados com sinal negativo, as variáveis VERT e NAC também atuam no sentido de reduzir as chances de restrições à operação. Observando as mudanças discretas centradas, o modelo sugere que, com as demais variáveis em suas médias, a existência de efeitos de integração vertical e o controle brasileiro do grupo formado reduzem, respectivamente, em 27,7% e 18,4% as probabilidades de restrições serem impostas à operação.

Com relação ao Modelo 5, observa-se um bom ajuste, com ganho relativo de quase 80% e elevado  $R^2$  de McFadden. Definindo o nível de significância em 5%, observa-se que as variáveis REG, COORD e ENTR são significativas.

Os efeitos da regulação de mercado no Modelo 5 atuam no mesmo sentido daqueles encontrados no Modelo 4. Entretanto, a mudança discreta centrada no Modelo 5 apresenta um valor menor, indicando que a presença de um agente regulador reduz em aproximadamente 49% a aplicação de restrições quando os demais fatores são iguais às suas médias.

O Modelo 5 mostra ainda que os dois outros fatores significantes atuam no sentido de elevar as chances da aplicação de restrições. Assim, a identificação do provável exercício coordenado de poder de mercado aumenta em 27,5% a probabilidade de restrições, enquanto a identificação de condições desfavoráveis de entrada eleva a mesma probabilidade em 58%, tendo as demais variáveis em suas respectivas médias.

### 7.3 ANÁLISE DE REGRAS DE DECISÃO

A fim de captar as regras de decisão implícitas nas observações, foram construídas árvores de decisão induzidas. As árvores inicialmente obtidas sofreram processo de poda com base na seleção da estrutura com menor erro, calculado por meio da validação cruzada com dez subconjuntos. Em caso de estruturas com o mesmo número de erros de classificação, optou-se pela mais simples, isto é, com menor número de regras de decisão.

Inicialmente três árvores distintas foram obtidas a partir de conjuntos de variáveis de entrada diferentes. Na Árvore 1, apenas as variáveis econômicas conhecidas a priori alimentaram o modelo, enquanto a Árvore 2 foi construída a partir de variáveis binárias interpretadas pelos órgãos de defesa da concorrência. Já a Árvore 3 inclui todo o conjunto de variáveis, buscando captar um modelo geral.

A seguir, com base na estrutura de decisão apresentada no Guia (reproduzida nas Figuras 45 e 46 do Anexo I), foi construída a Árvore 4, para classificar a imposição de restrições de qualquer natureza à operação.

A Tabela 6 apresenta os resultados obtidos avaliando-se a classificação correta das observações. Os resultados são referentes às árvores após o processo de poda por validação cruzada. Para a Árvore 4, em caso de dados faltantes para avaliar a condição lógica da regra, aplicou-se a *blind rule*, isto é, a observação segue na estrutura de acordo com a maioria.

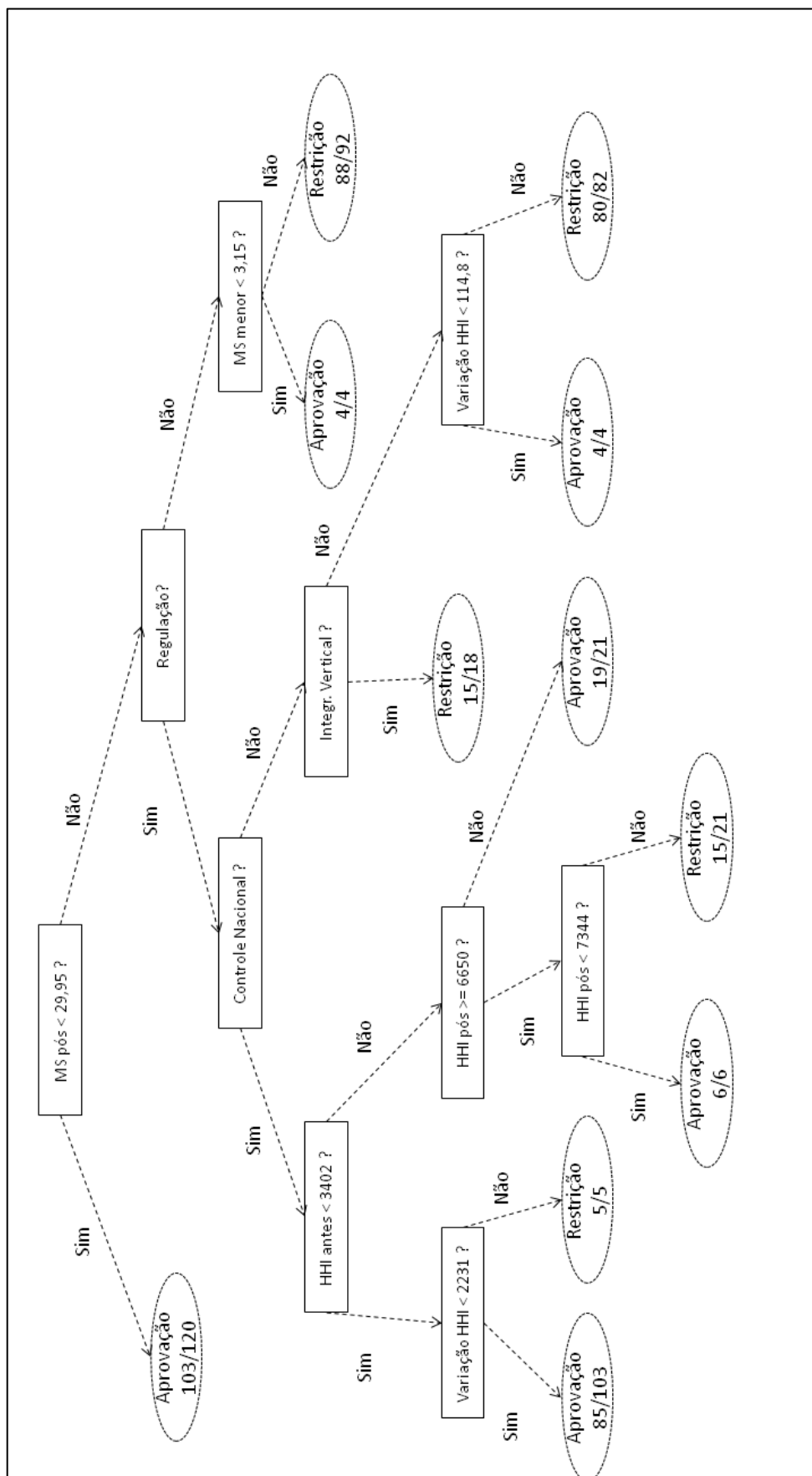
Tabela 6 – Resultados das árvores de decisão na classificação de casos com restrição

<b>Modelo</b>	<b>Número de regras</b>	<b>Classificações erradas</b>	<b>Erro (%)</b>	<b>Acerto (%)</b>	<b>Ganho absoluto</b>	<b>Ganho relativo</b>
Pela maioria	0	231	48.5%	51.5%	0.0%	0.0%
Árvore 1	10	52	10.9%	89.1%	37.6%	77.5%
Árvore 2	10	32	6.7%	93.3%	41.8%	86.1%
Árvore 3	12	43	9.0%	91.0%	39.5%	81.4%
Árvore 4 (Guia)	13	160	33.6%	66.4%	14.9%	30.7%

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

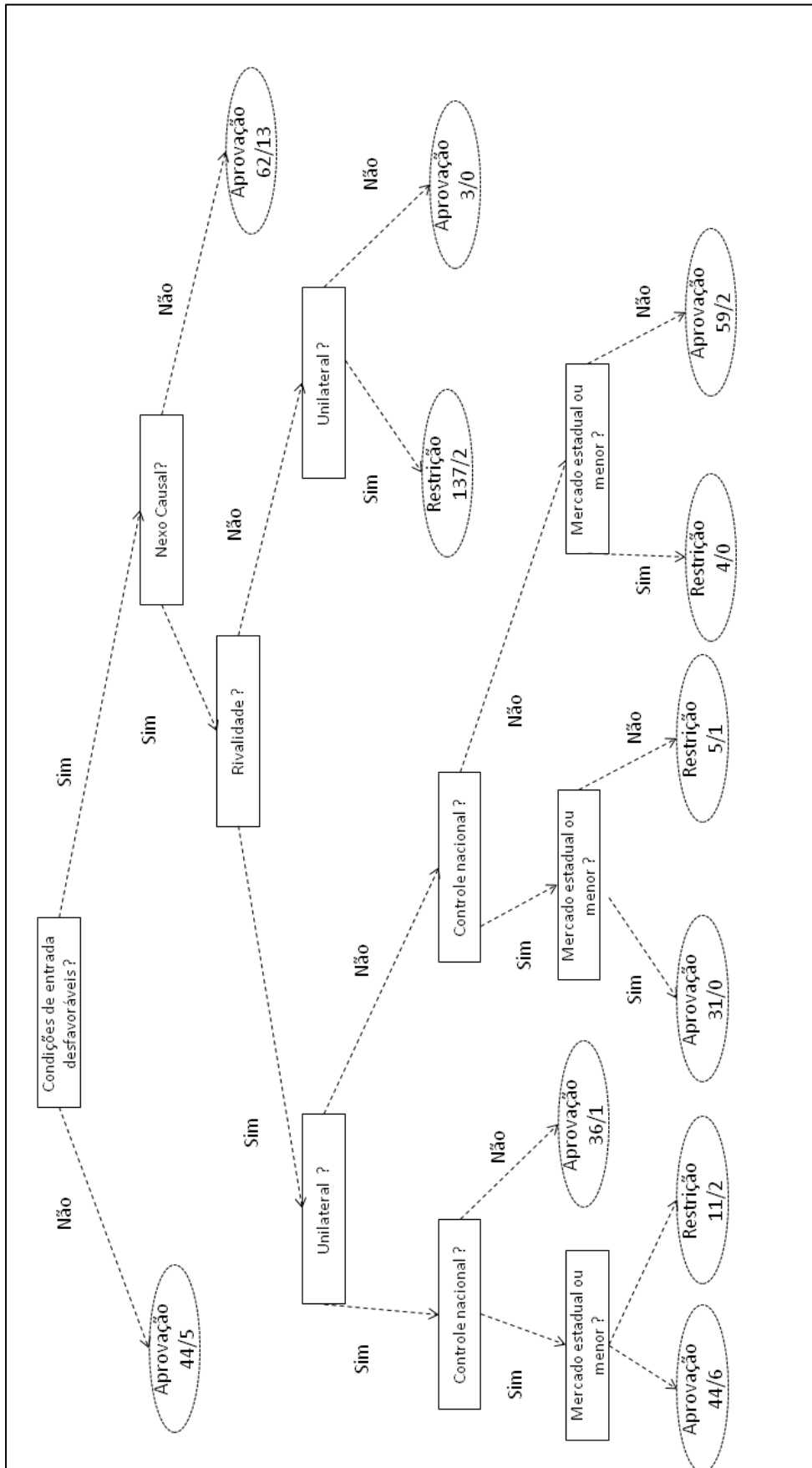
Com base no número de regras de decisão e no ganho relativo no número de casos classificados corretamente, é possível selecionar as Árvores 1 e 2, apresentadas a seguir nas Figuras 13 e 14. Nos elementos de decisão, identificados por elipses, os erros e acertos são indicados no formato “Erros/Acertos”. Também, os casos marcados com “Aprovação” referem-se à aprovação sem restrições, enquanto os casos “Restrição” indicam a aplicação de restrições ou reprovações.

Figura 13 - Árvore 1 para classificação das observações com relação à aplicação de restrições



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 14 - Árvore 2 para classificação das observações com relação à aplicação de restrições



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Na Árvore 1 destacam-se como elementos de decisão os indicadores de mercado, presentes em sete das dez regras. Em especial, os indicadores de concentração HHI aparecem em cinco ocasiões. Em todos os casos, o sentido dos efeitos condiz com as hipóteses, ou seja, valores maiores que os limites apontados nas regras levam à predominância de observações com restrições.

A regulação também apresenta papel relevante na Árvore 1, sendo responsável por dividir o grande subconjunto dos casos com MSPOS acima de 29,95. Nesse subconjunto, sofreram restrição 88 dos 96 casos apresentados em mercados sem regulação.

A raiz da Árvore 2 evidencia a importância das condições de entrada, que foram apontadas como o fator que melhor divide o conjunto de dados. Como se observa, a maioria dos casos (44 de 49) é aprovada quando as condições de entrada não são desfavoráveis. Em seguida, observa-se que a não identificação de nexos causal no subconjunto leva a uma predominância de casos aprovados sem restrição (62 de 75 casos).

Rivalidade e exercício unilateral de poder de mercado também apresentam papel relevante na descrição do conjunto de dados. A não identificação de rivalidade no subconjunto formado por casos com condições de entrada desfavoráveis e nexos causal levou à aplicação de restrições em 137 dos 142 casos incluídos. Já a identificação do exercício unilateral de poder de mercado atua no sentido de formar, nos dois elementos em que aparece, subconjuntos com predominância de casos que sofreram restrições.

Como se observa nos níveis inferiores da Árvore 2, as regras referentes aos demais fatores apresentam contradições nos elementos em que estão presentes e não permitiram obter informações relevantes a partir dos resultados.





## 8 DISCUSSÃO

Esta seção dedica-se a discutir conjuntamente os resultados obtidos a partir dos diferentes métodos aplicados, apresentados na seção 7. Os dois subitens a seguir abordam, respectivamente, as questões relacionadas aos fatores que influenciam as decisões do CADE e à consistência da política aplicada pelo órgão na apreciação dos Atos de Concentração.

### 8.1 SOBRE OS FATORES QUE INFLUENCIAM A DECISÃO

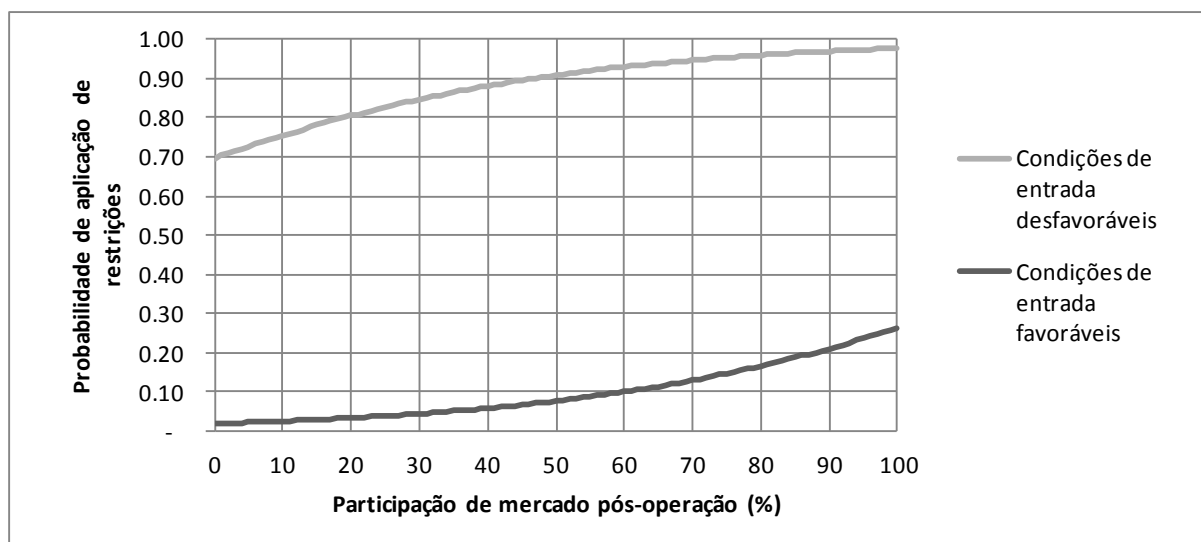
Este subitem dedica-se a discutir a validade das hipóteses H1 a H7, sobre os fatores que influenciam as decisões do CADE. Como exposto na seção 7, os resultados seguem uma ordem que permite refinar as análises e suposições.

Considerando inicialmente a hipótese H1, todas as análises foram consistentes na demonstração da relevância dos indicadores de participação (MS da maior participante e MS pós-operação) e concentração de mercado (C4 pós-operação, HHI final e variação do HHI). A noção inicial da importância dessas variáveis, proporcionada pelos resultados dos testes U, é confirmada nos modelos de escolha discreta e pelas árvores de decisão induzidas. Tomando o Modelo 4 apresentado na Tabela 5, é possível ter uma noção do impacto dessas variáveis na probabilidade de uma restrição, que apresentam efeitos marginais de aproximadamente 0,01 para MSMAIOR e C4POS, e de 0,03 para SDHHI. No mesmo sentido, a Árvore 1 incluiu variáveis deste grupo em sete de suas dez regras lógicas. Outra evidência da relevância desses fatores reside na inclusão, pela Árvore 2, das variáveis nexos causal e exercício de poder unilateral, que conceitualmente atuam, respectivamente, como *proxies* da variação da concentração de mercado e da elevada participação pós-operação. Dessa forma, em consonância com todos os trabalhos analisados na revisão de literatura, a hipótese H1 não é rejeitada. Assim como os órgãos dos países avaliados pelos autores mencionados, as autoridades brasileiras de Defesa Econômica analisam e incorporam índices econômicos de participação e concentração de mercado em suas decisões.

Ainda, em concordância com os trabalhos revisados, identificou-se a relevância das condições de entrada desfavoráveis como fator de influência nas decisões do CADE, no sentido de elevar a probabilidade da imposição de restrições. A Figura 11 mostra claramente tal efeito: de 244 mercados com condições de entrada desfavoráveis reconhecidas pelo órgão, apenas 20 não sofreram restrições.

Tal discrepância é confirmada claramente de duas formas: i) pelo Modelo 5 (Tabela 5), que indica o valor de mudança discreta centrada de 0,58, isto é, em média a ausência de plenas condições à entrada eleva em 58% a probabilidade de uma aprovação condicional; ii) pela Árvore 2 (Figura 14), que inclui tal variável como raiz, indicando que esta pode ser considerada a melhor preditora qualitativa para a aplicação de uma restrição. A Figura 15 ilustra como se comportam as curvas de probabilidade com relação à participação de mercado da empresa maior condicionadas às condições de entrada<sup>25</sup>. Tais considerações permitem não refutar a hipótese H2.

Figura 15 – Diferença na probabilidade de aplicação de restrições nos casos com e sem condições de entrada desfavoráveis



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Com vistas à identificação, por parte da autoridade antitruste, da probabilidade de exercício de poder coordenado, os resultados iniciais mostram que é possível rejeitar a hipótese de independência com relação às restrições, como se observa na Figura 10. O Modelo 5 (Tabela 5) corrobora com a hipótese de dependência ao demonstrar a significância estatística do coeficiente relacionado à variável COORD. Em termos quantitativos, observa-se uma mudança discreta centrada de 0,27, sugerindo uma importante elevação nas chances de imposição de restrição ao mercado com tais características. Evidências semelhantes podem ser

<sup>25</sup> As curvas foram obtidas a partir do Modelo 7, contendo apenas como variáveis explicativas a participação de mercado pós-operação e a presença de condições de entrada desfavoráveis. Os detalhes são apresentados na Tabela 7 do Apêndice C.

encontradas nos trabalhos de Coate *et al.* (1990) e Bergman *et al.* (2005). O fato de as árvores de decisão não incluírem tal variável na modelagem sugere que, ainda que seja uma variável influente na decisão, a probabilidade de exercício de poder coordenado não é um dos fatores levados em conta nas etapas decisivas de análise. Assim, tendo em vista essa ressalva, é possível validar a hipótese H3, mas tornando claro que este fator atua em menor medida quando comparado àqueles tratados nas hipóteses H1 e H2.

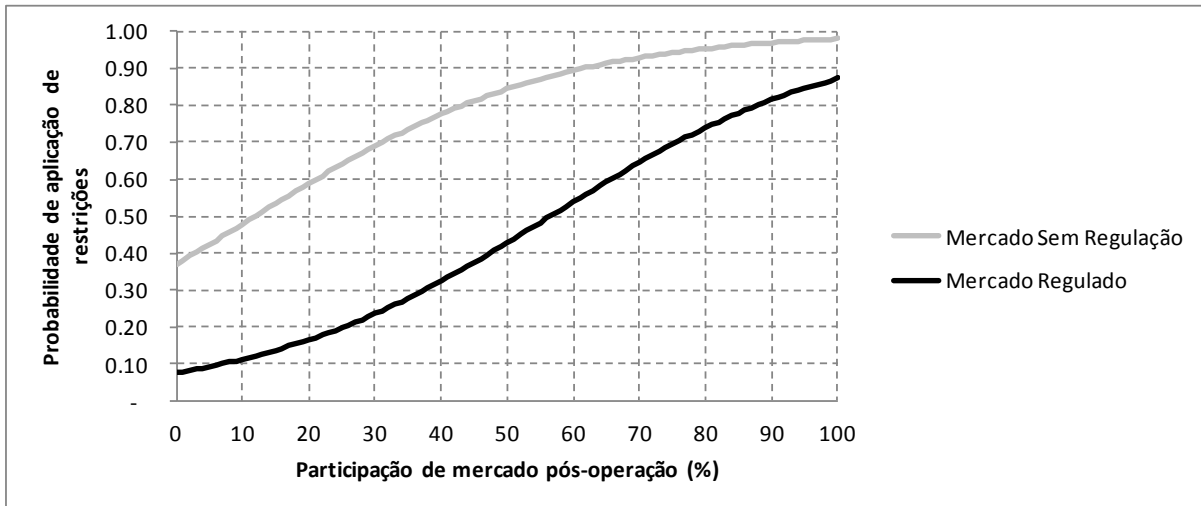
A análise individual dos fatores aponta evidências de que a identificação pelo CADE da rivalidade entre as empresas influencia na não aplicação de restrições, como exposto na Figura 12. Já a Árvore 2 (Figura 14) incluiu tal fator como o terceiro mais relevante na cadeia de regras, complementando a primeira análise ao exibir que a maioria dos casos negativos (quando não há rivalidade) leva a uma restrição. Por fim, a incompletude dos dados não permitiu a inserção da variável em questão nos modelos de escolha discreta. Dessa forma, não se rejeita a hipótese H4, ressaltando que a etapa de análise de rivalidade nem sempre é atingida na avaliação dos casos pelos órgãos. Entretanto, quando tal avaliação é realizada, a rivalidade atua de forma decisiva na tomada de decisão do CADE. Assim, este trabalho diferencia-se dos trabalhos de Khemani e Shapiro (1993) e Rönnholm (2010), cujos modelos econométricos de escolha discreta não verificaram a relevância de tal fator na decisão dos órgãos canadense e sueco, respectivamente.

Os dados utilizados neste trabalho não permitem verificar de forma satisfatória as hipóteses H5 e H6. Isso se deve, sobretudo, à acentuada assimetria na distribuição das amostras destas variáveis: são apenas 18 casos positivos contra 347 negativos para o fator 'importação' e 114 negativos contra apenas 1 positivo para o fator 'eficiências', como se pode verificar nas Figuras 28 e 29 do Apêndice B. Tal fato impossibilitou o uso adequado das ferramentas estatísticas na captação dos efeitos.

Ainda que em distintos graus de importância, a maioria dos fatores não citados no Guia e analisados neste trabalho apresenta influência nas decisões do CADE. Grande destaque é dado à presença de um agente regulador no mercado em análise. A análise inicial rejeitou a hipótese de independência entre este fator e a aplicação de restrições. Esta ideia foi confirmada pelos dois modelos logit selecionados, que apresentaram alta significância e elevado coeficiente para a variável. O Modelo 4 (Tabela 5), por exemplo, indica uma mudança discreta

centrada de 0,62 para a variável. A Figura 16 a seguir ilustra o efeito desse fator na probabilidade de imposição de restrições<sup>26</sup>.

Figura 16 - Diferença na probabilidade de aplicação de restrições nos casos com e sem regulação



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Entre os trabalhos revisados, apenas Khemani e Shapiro (1993) testaram o efeito da regulação de mercado, mas não encontraram evidências para o órgão canadense. Em contrapartida, os indícios aqui encontrados indicam que o SBDC divide com os órgãos reguladores dos mercados a responsabilidade pela fiscalização e manutenção das condições de competição, mas dentro das competências específicas de cada um.

Entre as demais variáveis não citadas pelo Guia, os resultados, tanto das análises individuais quanto dos modelos logit e árvores de decisão, mostram efeitos não desprezíveis para integração vertical, controle nacional e dimensão do mercado geográfico. Entretanto, os efeitos identificados entre as distintas análises não são consistentes e, por vezes, são contraditórios. Isto pode ser interpretado como ruído da amostra, não permitindo assim uma análise conclusiva sobre a influência desses fatores. Em resumo, rejeita-se a hipótese H7 de que fatores não mencionados no Guia influenciem na decisão. Entretanto, tal rejeição se deve aos efeitos de apenas um dos fatores presentes no grupo, qual seja a existência de regulação no mercado.

<sup>26</sup> As curvas foram obtidas a partir do Modelo 8, contendo apenas como variáveis explicativas a participação de mercado pós-operação e a existência de regulação no mercado. Os detalhes são apresentados na Tabela 7 do Apêndice C.

Com relação às demais variáveis em H7, não foi possível demonstrar que estas impactam de forma significativa e consistente nas decisões do SBDC.

## 8.2 SOBRE A CONSISTÊNCIA DAS DECISÕES

A solidez das evidências de que determinados fatores são relevantes para as decisões do CADE não deixa dúvidas quanto à existência de uma estrutura de análise e julgamento utilizada pelo órgão. Como apresentado pelo subitem 8.1, a importância e os efeitos das variáveis mencionadas pelo Guia estão em acordo com as determinações do mesmo. Logo, seguindo a definição de consistência adotada por este trabalho, é possível validar a hipótese geral de que as decisões do CADE seguem regras consistentes com o Guia, uma vez que não contrariam as recomendações de análise.

Em uma verificação mais ampla, no entanto, observa-se que a inclusão e a combinação de outras variáveis permitem uma compreensão mais profunda da tomada de decisões. Como demonstrado principalmente nas Tabelas 5 e 6, há um significativo ganho na classificação correta dos casos ao se considerar estruturas alternativas. Inclusive, as estruturas propostas por tais modelos permitem prever com uma boa margem de acerto as decisões do CADE, apresentando-se como possíveis ferramentas a serem utilizadas por agentes fora do âmbito dos órgãos para interpretação, compreensão e preparação para os Atos de Concentração. Nesse sentido, o Guia pode ser considerado uma representação simplificada da estrutura de análise do CADE. Ademais, convém ressaltar que as análises sugeridas pelo Guia estão focadas apenas nas concentrações horizontais e, portanto, não abrangem os fatores relevantes nas avaliações necessárias aos efeitos de concentrações verticais.

A constatação de que o Guia não representa de forma completa as decisões do SBDC não constitui uma deficiência ou uma falha em sua construção. Pelo contrário, tal fato pode ser considerado uma característica desejável, possibilitando aos órgãos antitruste analisar de forma aprofundada características peculiares de Atos de Concentração mais complexos, adaptando-se sem se comprometer com estruturas rígidas e inflexíveis de decisão.

Ao discutir as limitações do uso de guias de análise na política antitruste, Araújo Júnior (2006) argumenta que *“a principal consequência prática do guia é a de indicar que a autoridade antitruste irá aprovar a maioria das operações.”* (Araújo

Júnior, 2006 p.27). Entretanto, o autor afirma que os critérios avaliados para as aprovações podem não ser adequados à minoria de casos aos quais o Guia recomenda a aplicações de restrições. (ARAÚJO JÚNIOR, 2006).

Portanto, considerando que a amostra do presente trabalho incluiu apenas Atos de Concentração que resultaram na aplicação de restrições em pelo menos um de seus mercados relevantes, as regras captadas que incluem fatores não mencionados pelo Guia podem ser entendidas como a representação das análises complementares conduzida pelo SBDC. Tais análises seriam realizadas no sentido de compreender mais profundamente os efeitos anticompetitivos das operações de concentração antes de aplicar restrições sugeridas pelo Guia.

## 9 CONCLUSÕES

Este trabalho buscou contribuir para uma melhor compreensão do processo de tomada de decisão do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência referente à apreciação dos Atos de Concentração. A partir de uma base de dados original, coletada por meio de extensiva avaliação de votos e pareceres sobre os processos cujo julgamento resultou em imposição de um Termo de Compromisso de Desempenho, foram identificados os principais fatores que influenciam a decisão do órgão.

Em conformidade com as determinações do Guia para Análise Econômica dos Atos de Concentração Horizontal, com a legislação brasileira e com a Teoria Econômica Antitruste, observou-se que acentuados índices de participação e concentração de mercado e a existência de condições desfavoráveis à entrada elevam significativamente a probabilidade da imposição de restrições sobre a operação. Ainda nesse sentido, a identificação, por parte do CADE, de indícios de exercício coordenado de poder de mercado e não identificação de rivalidade entre as firmas estabelecidas também levam a uma maior chance de aplicação de medidas restritivas.

Tendo em vista fatores não citados pela legislação, a presente análise identificou que Atos de Concentração em mercados regulados apresentam menor probabilidade de sofrerem restrições, sugerindo que nesse âmbito cabe também às agências reguladoras o papel de observar e restringir condutas que prejudiquem a concorrência após a operação.

Como consequência da identificação dos principais fatores que influenciam as decisões do CADE e do satisfatório ajuste dos modelos e técnicas aplicadas envolvendo tais variáveis, é possível afirmar que o órgão segue um sólido padrão em seus julgamentos. A estrutura de decisão identificada é consistente com aquela divulgada publicamente pelo Guia para Análise Econômica dos Atos de Concentração Horizontal. Entretanto, os resultados mostram que a análise e o julgamento do SBDC podem ser melhor representados por modelos mais complexos, sugerindo que as recomendações do Guia reproduzem de forma simplificada a tomada de decisões.

Por fim, combinando-se o reconhecimento de uma estrutura estável de decisão, a identificação do conjunto de fatores relevantes nesse processo e o ganho

de desempenho na classificação observado na aplicação dos modelos propostos, é possível afirmar que a análise quantitativa dos Atos de Concentração previamente submetidos ao Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência pode contribuir significativamente para compreensão da política antitruste brasileira nesse âmbito.

As mudanças institucionais trazidas pela reestruturação do SBDC podem alterar de maneira relevante a atuação das autoridades antitruste no Brasil. À medida que um novo conjunto de dados é constituído com base na análise e julgamento dos Atos de Concentração no período pós-reestruturação, a presente metodologia de análise poderá ser reaplicada a fim de permitir a comparação entre os períodos, verificando se as estruturas de decisão sofreram alterações decorrentes da reestruturação.



## REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. R. D.; FIGUEIREDO, A. M. Poder de mercado no varejo alimentar: uma análise usando os preços do estado de São Paulo. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 49, n. 4, p. 967-990, dez. 2011.

ARAÚJO JÚNIOR, J. T. D. Perspectivas da política de concorrência no Brasil: o controle de fusões e aquisições. In: VELLOSO, J. P. D. R. *Por uma moderna política de Competição: ampliando as bases do alto crescimento no Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio, 2006. cap.1, p. 15-46.

BERGMAN, M. A.; JAKOBSSON, M.; RAZO, C. An econometric analysis of the European Commission's merger decisions. *International Journal of Industrial Organization*, New York, v. 23, n. 9-10, p. 717-737, dez. 2005.

BHATTACHARYYA, A. M. Policy capturing using decision trees: an analysis of EPA rule-making. In: AMERICAN AGRICULTURAL ECONOMICS ASSOCIATION ANNUAL MEETINGS. Nashville: AAEA, 1999.

BOUGETTE, P.; TUROLLA, S. Merger Remedies at the European Commission: a multinomial logit analysis. 2006. Disponível em: <<http://mpra.ub.uni-muenchen.de/2461/>>. Acesso em: 01 nov. 2011.

BRASIL. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. CADE em números, 2012a. Disponível em: <<http://www.cade.gov.br/Default.aspx?e142c24dd332f257e96a>>. Acesso em: 18 jan. 2012.

BRASIL. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. *Cade terá nova estrutura a partir de 29 de maio*, 2012b. Disponível em: <<http://www.cade.gov.br/Default.aspx?360919e030e53af90c390b5cf740>>. Acesso em: 21 mar. 2013.

BRASIL. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. Resolução nº 15, de 19 de agosto de 1998. Disciplina as formalidades e os procedimentos no CADE, relativos aos atos de que trata o artigo 54 da Lei 8.884, de 11 de junho de 1994. Brasília, ago. 1998. Disponível em: <<http://www.cade.gov.br/upload/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20n%C2%BA%2015,%20de%2019%20de%20agosto%20de%201998.pdf>>. Acesso em 21 mar. 2013.

BRASIL. Ministério da Fazenda e Ministério da Justiça. Portaria Conjunta SEAE/SDE Nº50: Guia para análise econômica de Atos de Concentração horizontal. Brasília, 2001. Disponível em: <[http://www.seae.fazenda.gov.br/central\\_documentos/guias/portconjseae-sde.pdf](http://www.seae.fazenda.gov.br/central_documentos/guias/portconjseae-sde.pdf)>. Acesso em 21 mar. 2013.

BRASIL. Lei nº 8.884, de 11 de junho de 1994. Transforma o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) em Autarquia, dispõe sobre a prevenção e a repressão às infrações contra a ordem econômica e dá outras providências. Brasília, jun. 1994. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8884.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8884.htm)>. Acesso em 21 mar. 2013.

BRASIL. Lei nº 12.529, de 30 de novembro de 2011. Estrutura o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; dispõe sobre a prevenção e repressão às infrações contra a ordem econômica; altera a Lei no 8.137, de 27 de dezembro de 1990, o Decreto-Lei no 3.689, de 3 de outubro de 1941 - Código de Processo Penal, e a Lei no 7.347, de 24 de julho de 1985; revoga dispositivos da Lei no 8.884, de 11 de junho de 1994, e a Lei no 9.781, de 19 de janeiro de 1999; e dá outras providências. Brasília, nov. 2011. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Lei/L12529.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12529.htm)>. Acesso em 21 mar. 2013.

CHURCH, J.; WARE, R. *Industrial Organization: a strategic approach*. New York: McGraw-Hill, 2000. 926 p.

COATE, M. B.; HIGGINS, R. S.; MC CHESNEY, F. S. Bureaucracy and politics in FTC Merger Challenges. *Journal of Law and Economics*, Chicago, v. 33, n. 2, p. 463-482, out. 1990.

FORGIONI, P. A. *Os fundamentos do antitruste*. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010. 510 p.

GAMA, M. M.; RUIZ, R. M. A práxis antitruste no Brasil: uma análise do CADE no período 1994-2004. *Revista Economia e Sociedade*, Campinas, v. 16, n. 2, p. 233-258, ago. 2007.

GREENE, W. H. Models for discrete choice. In: \_\_\_\_\_. *Econometric Analysis*. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003. cap. 21, p. 663-755.

HOFMANN, H.; SIEBES, A. P. J. M.; WILHELM, A. F. X. Visualizing association rules with interactive mosaic plots. In: ACM SIGKDD INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE DISCOVERY AND DATA MINING, 6., Boston, 2000. *Proceedings...* Boston: ACM, 2000. p. 227-235.

KHEMANI, R. S.; SHAPIRO, D. M. An empirical analysis of canadian merger policy. *The Journal of Industrial Economics*, Colchester, v. 41, n. 2, p. 161-177, jun. 1993.

LA NOCE, M. et al. Merger control in Italy 1995–2003: a statistical study of the enforcement practice by mining the text of authority resolutions. *International Journal of the Economics of Business*, Colchester, v. 13, n. 2, p. 307-337. 2006.

MANN, H.; WHITNEY, D. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *The Annals of Mathematical Statistics*, Beachwood, v. 18, n. 1, p. 50-60, mar. 1947.

MELLO, M. T. L. Defesa da concorrência. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. *Economia Industrial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. cap. 21, p. 485-514.

MENDONÇA, E. C.; PITELLI, M. M. Remédios antitruste no Brasil: uma práxis para o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência, 2012. No prelo.

RESENDE, M.; BOFF, H. Concentração Industrial. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. *Economia Industrial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. cap. 4, p. 73-90.

RÖNNHOLM, G. *An econometric analysis of the merger decisions of the Swedish competition authority during 1993-2009*. 2010. 45 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Department of Economics, Stockholm University, Stockholm, 2010.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. *Inteligência Artificial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.1021p.

THERNEAU, T. M.; ATKINSON, E. J. An introduction to recursive partitioning using the RPART routines. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/web/packages/rpart/vignettes/longintro.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2013.

WILLIAMSON, D. F.; PARKER, R. A.; KENDRICK, J. S. The box plot: a simple visual method to interpret data. *Annals of Internal Medicine*, Philadelphia, v. 110, n. 11, p. 916-921, jun. 1989.

ZEILEIS, A.; MEYER, D.; HORNIK, K. Residual-based shadings for visualizing (conditional) independence. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, Alexandria, v. 16, n. 3, p. 507-525, 2007.



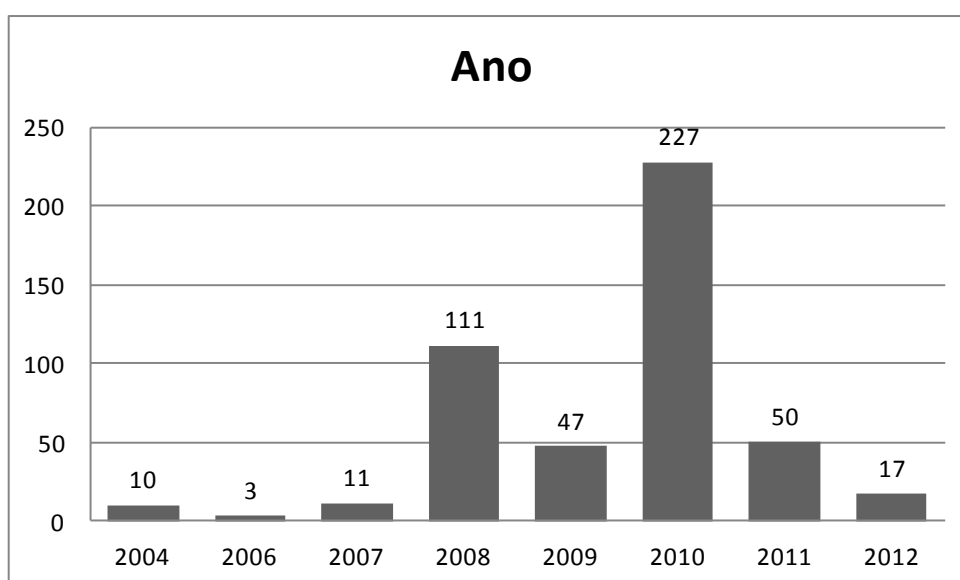
## APÊNDICES



## APÊNDICE A – Estatísticas descritivas

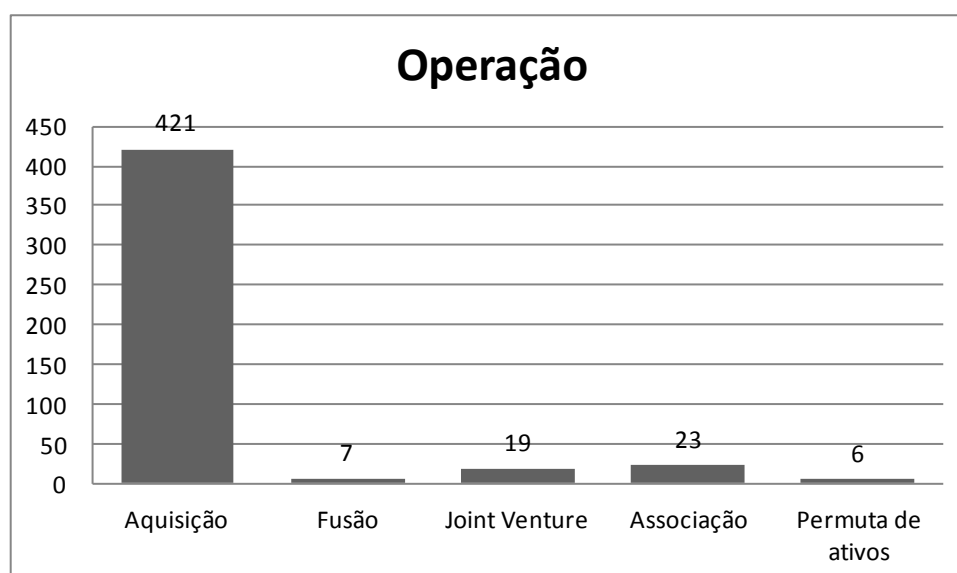
Este apêndice apresenta estatísticas descritivas das variáveis categorias não utilizadas diretamente na análise, bem como informações adicionais da relação entre os fatores.

Figura 17– Número de observações por ano de julgamento



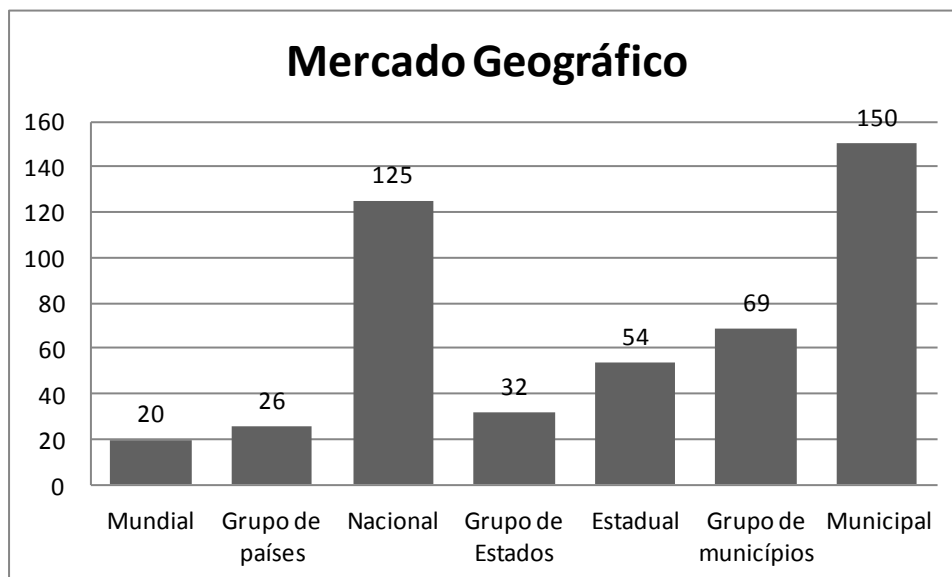
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 18 – Número de observações por tipo de operação



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 19 - Número de observações por delimitação geográfica do mercado relevante



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

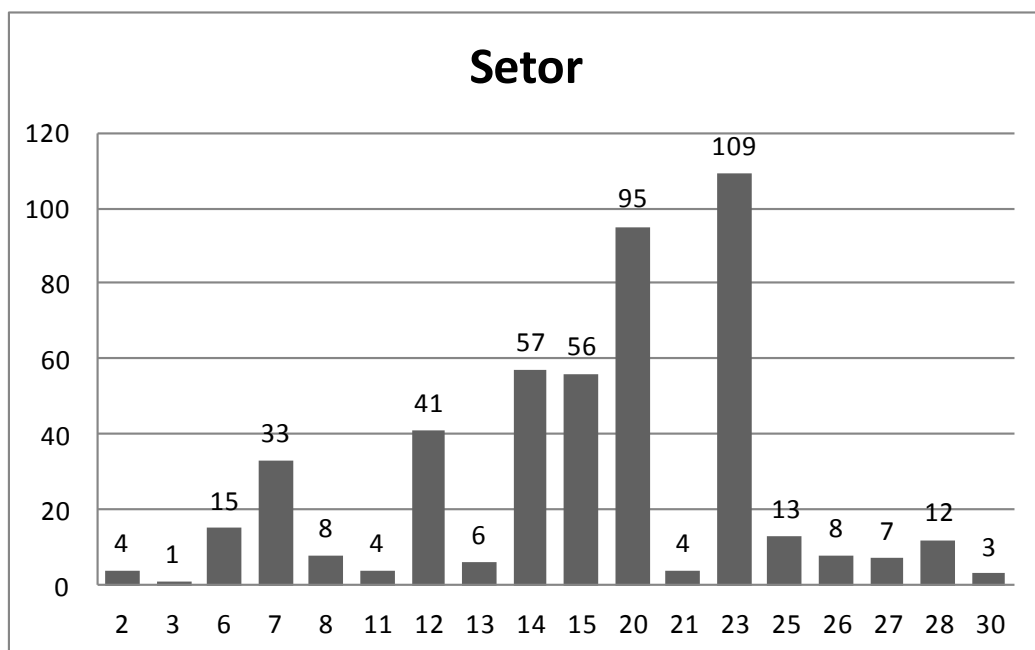
Quadro 3 – Códigos dos setores econômicos para a Figura 20

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
2	Agricultura
3	Pecuária e produção animal
6	Indústria de papel e celulose
7	Indústria alimentícia
8	Indústria de bebidas
11	Comunicação e entretenimento
12	Indústria química e petroquímica
13	Indústria de plásticos e borrachas
14	Indústria farmacêutica e de produtos de higiene
15	Indústria de produtos de minerais não-metálicos
20	Indústria de informática e telecomunicações
21	Indústria automobilística e de transporte
23	Comércio atacadista
25	Serviços de transporte e armazenagem
26	Serviços essenciais e de infra-estrutura
27	Serviços gerais
28	Serviços financeiros
30	Serviços médicos e de saúde

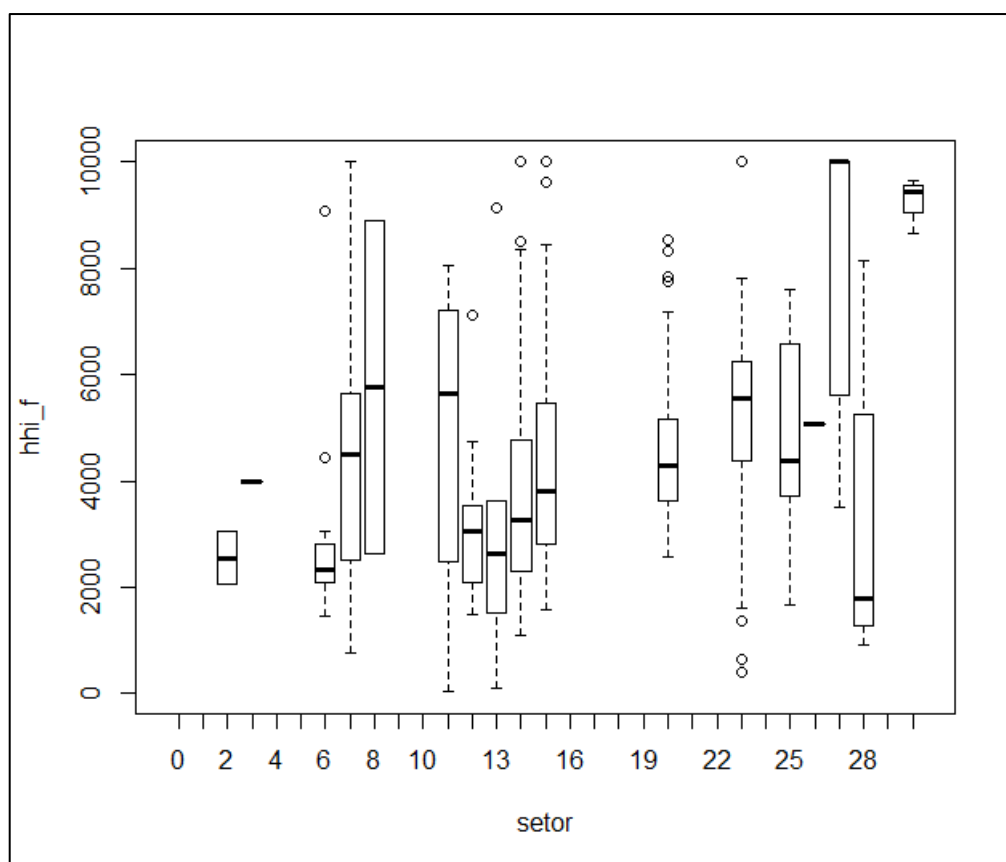
Fonte: Elaboração do autor seguindo o padrão adotado pela SEAE



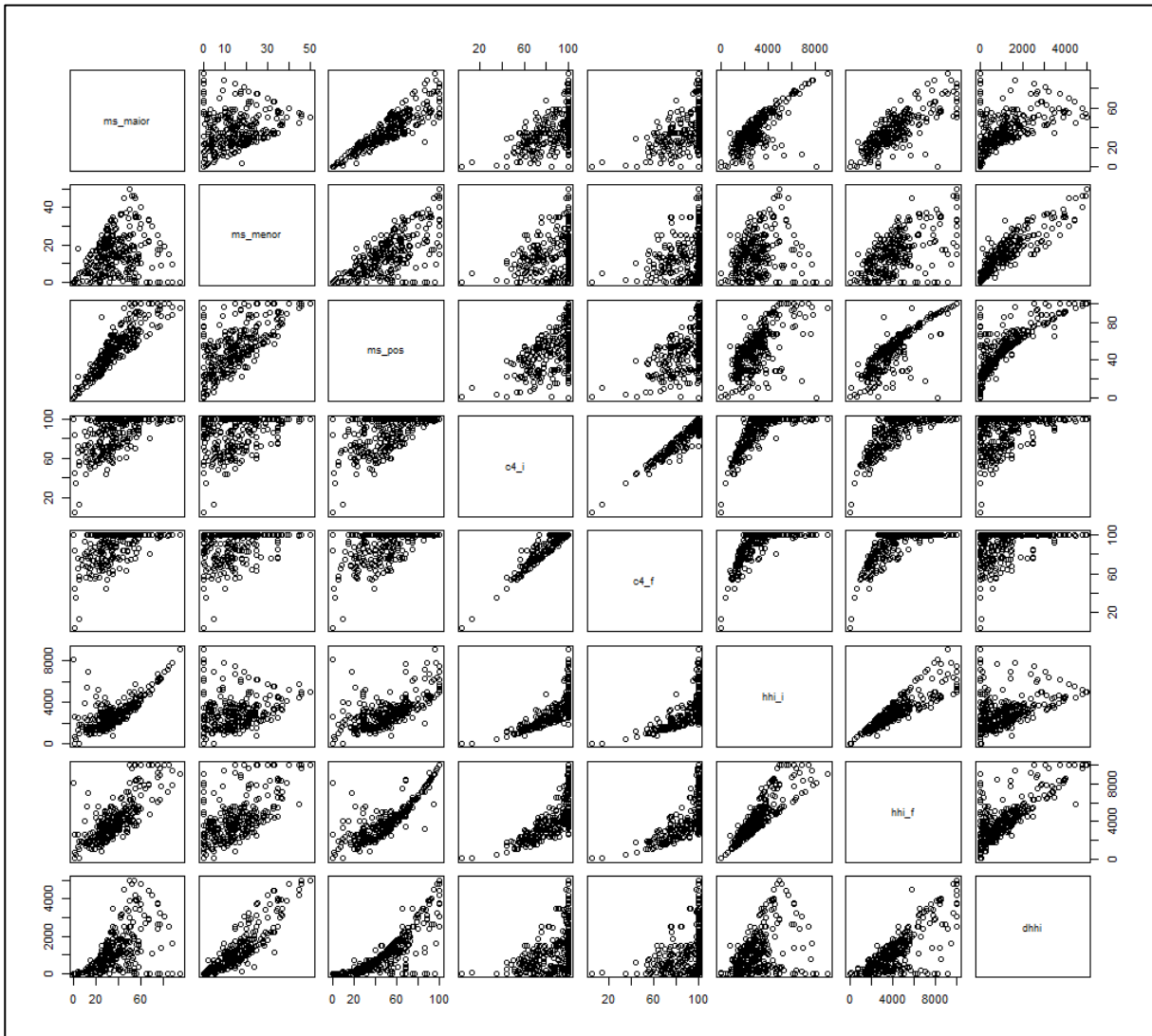
Figura 20 - Número de observações por setor econômico



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 21 – *Box plot* condicional do HHI pós-operação com relação ao setor econômico

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

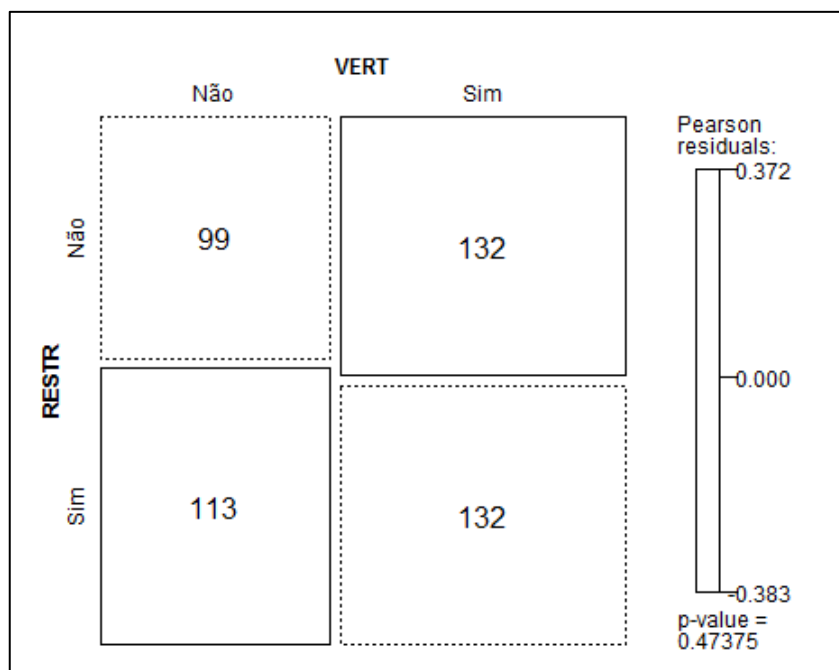
Figura 22 – *Plot* cruzado das variáveis contínuas

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

## APÊNDICE B – Resultados da análise individual dos fatores

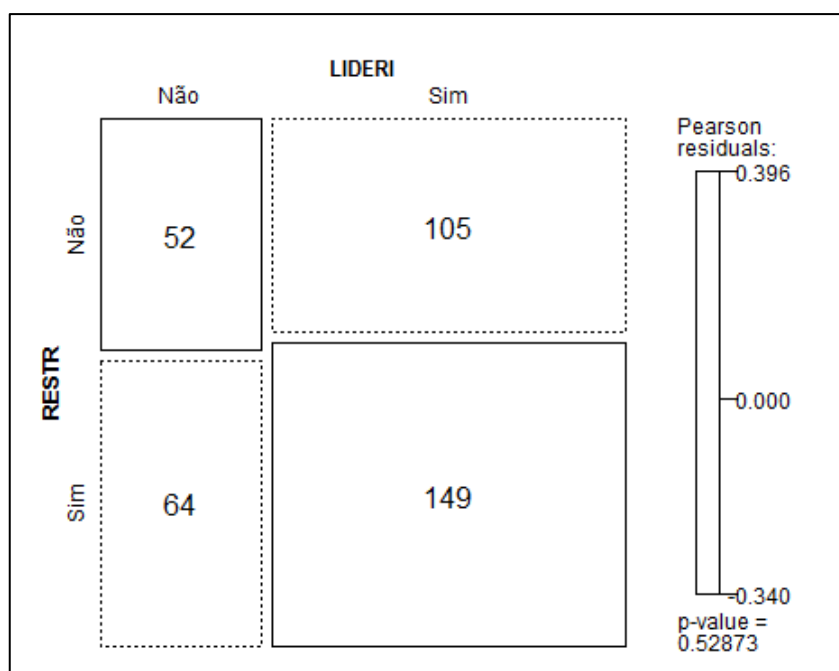
Este apêndice apresenta os *mosaic plots* das variáveis cujos resultados não apresentaram indícios relevantes de associação com a decisão.

Figura 23 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'integração vertical'



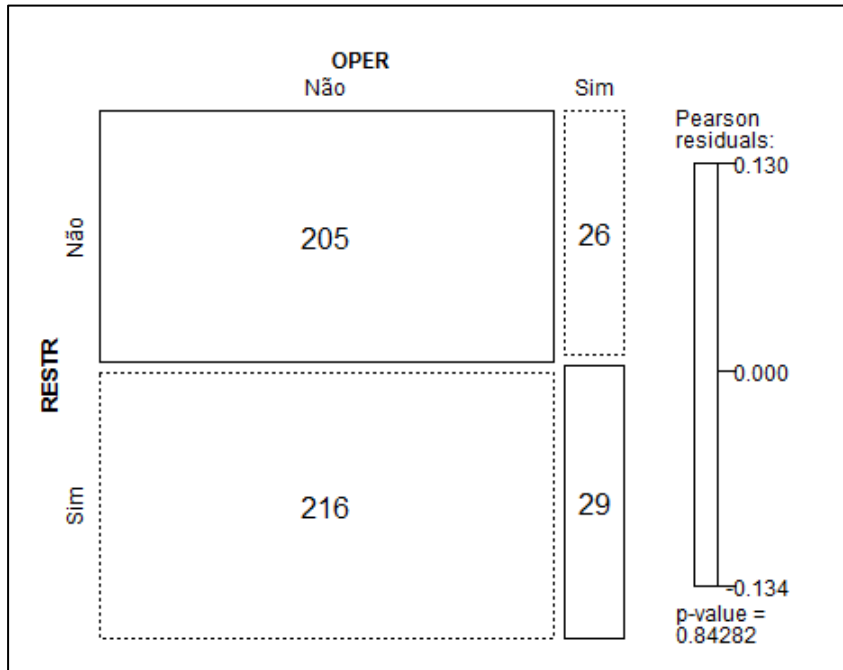
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 24 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'liderança de mercado inicial'



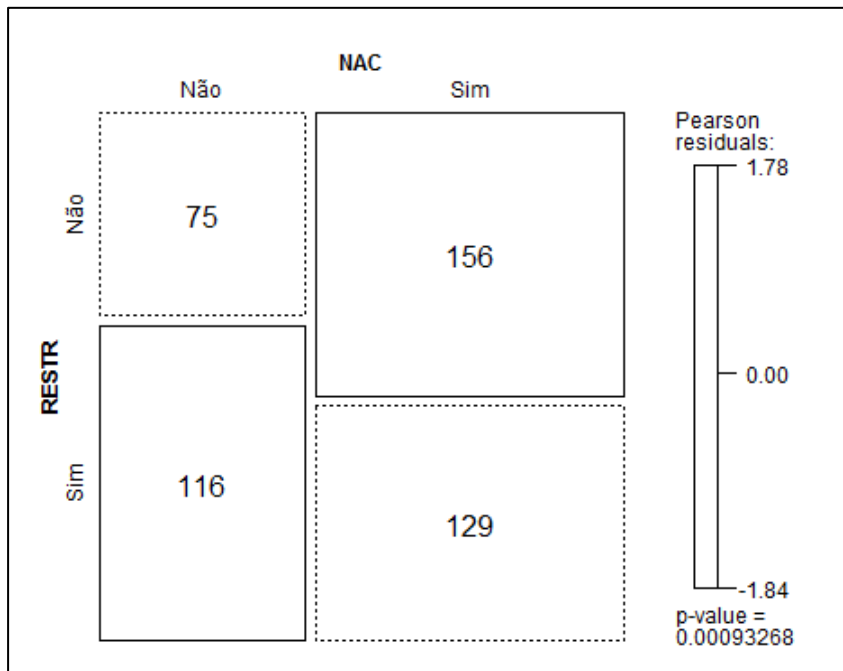
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 25 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'operação distinta de aquisição'

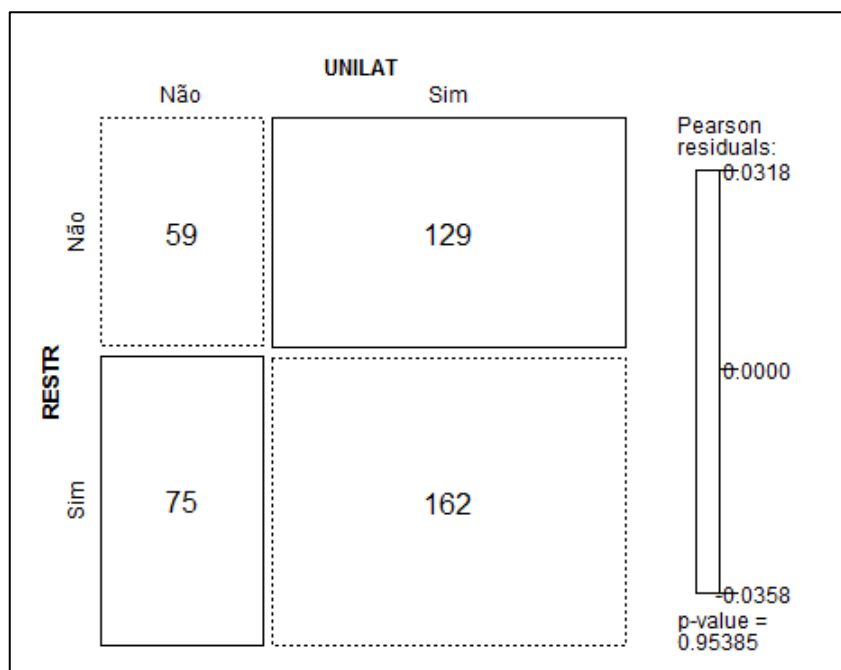


Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

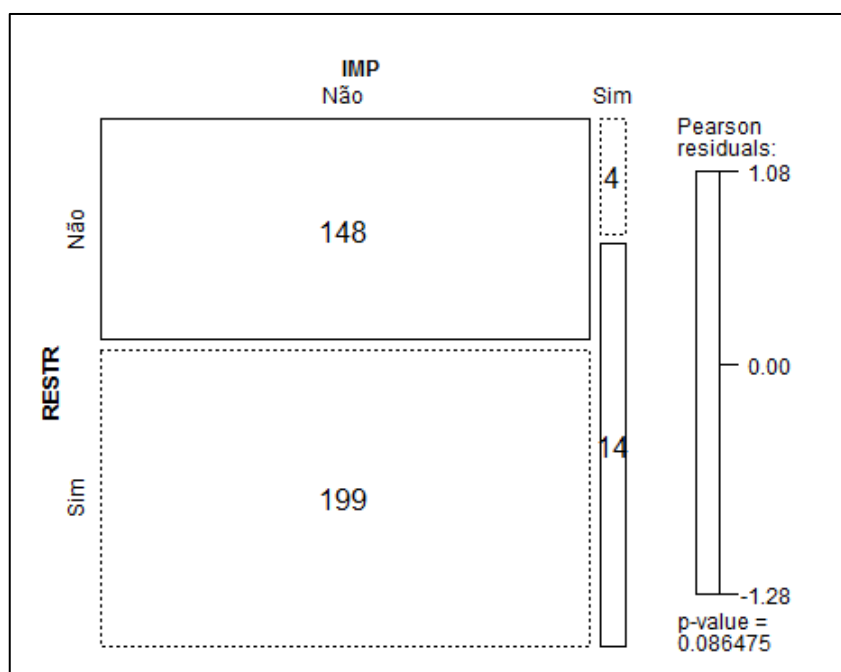
Figura 26 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'controle nacional'



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

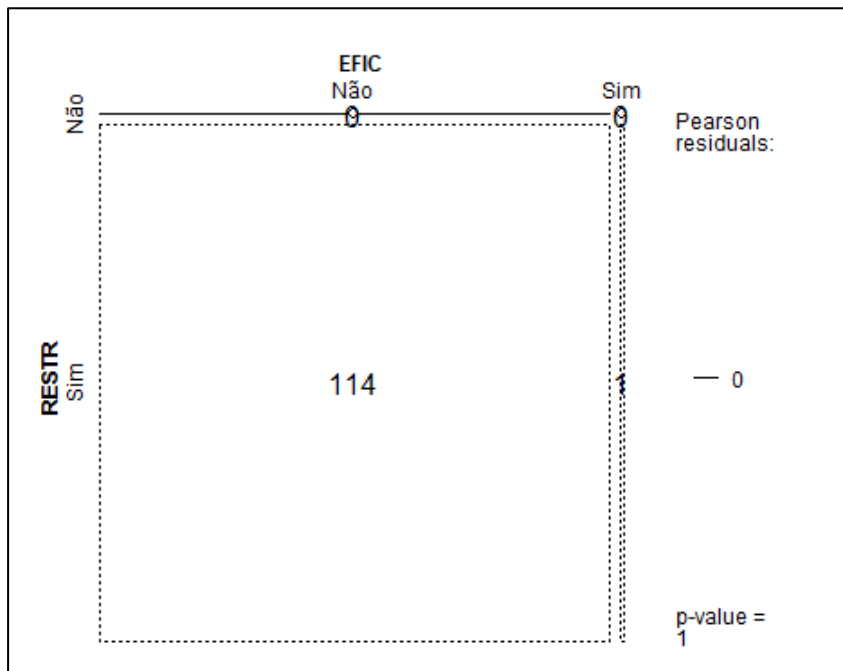
Figura 27 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'exercício unilateral de poder de mercado'

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 28 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'importações'

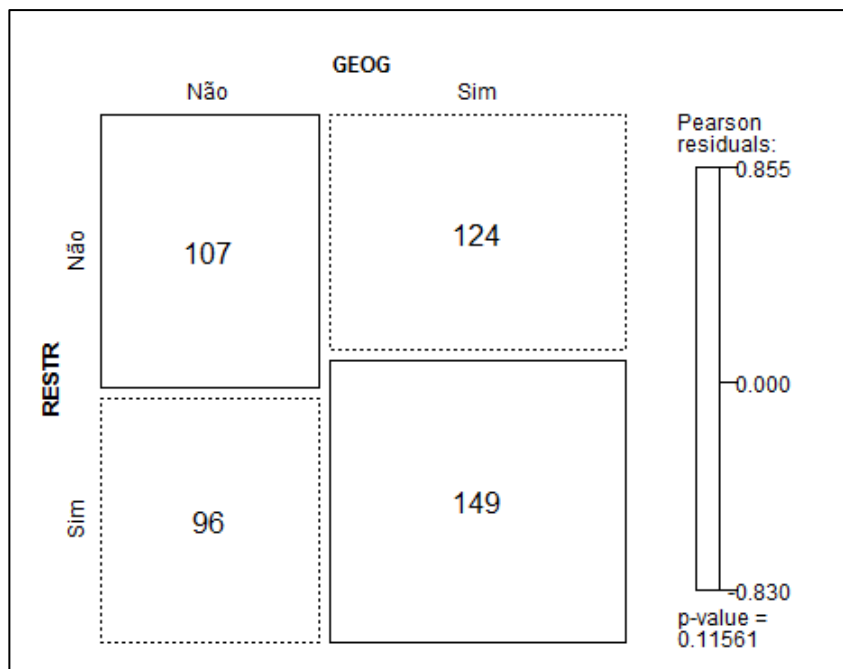
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 29 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'eficiências'



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 30 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição' e 'mercado geográfico estadual ou subestadual'



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

### **APÊNDICE C – Resultados da análise conjunta dos fatores**

Este Apêndice apresenta os resultados dos modelos de escolha discreta estimados.

Tabela 7 – Resultado dos modelos auxiliares

Variável	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 6		Modelo 7		Modelo 8	
	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value
Intercepto	-7.1727	0.0000	-5.8806	0.0000	-1.1419	0.2900	-6.0006	0.0527	-3.9589	0.0000	-0.5302	0.0944
MSMAIOR	0.3115	0.0031	0.1259	0.0001	-	-	-0.0319	0.4631	-	-	-	-
MSMENOR	0.2065	0.0435	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MSPOS	-0.2995	0.0046	-0.1126	0.0009	0.0575	0.0491	0.0940	0.0296	0.0293	0.0039	0.0443	0.0000
C4PRE	-0.0913	0.0159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C4POS	0.1827	0.0001	0.0884	0.0000	0.0465	0.0001	0.0559	0.1077	-	-	-	-
SHHIPRE	0.1698	0.3240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SHHIPOS	-0.2176	0.2104	-0.0686	0.0005	-0.0629	0.0324	-0.0382	0.0467	-	-	-	-
SDHHI	0.3343	0.0690	0.2034	0.0000	0.0810	0.0059	0.0042	0.9494	-	-	-	-
REG	-	-	-	-	-2.9525	0.0000	-1.9425	0.0357	-	-	-1.9760	0.0000
VERT	-	-	-	-	-2.1612	0.0000	-1.3639	0.0564	-	-	-	-
LIDERI	-	-	-	-	-	-	-0.0383	0.9635	-	-	-	-
LIDERF	-	-	-	-	-0.4600	0.4797	-	-	-	-	-	-
NAC	-	-	-	-	-	-	2.1943	0.0013	-	-	-	-
OPER	-	-	-	-	-	-	1.5565	0.1218	-	-	-	-
UNILAT	-	-	-	-	-	-	-2.1935	0.0020	-	-	-	-
COORD	-	-	-	-	-	-	0.3248	0.5783	-	-	-	-
NEXO	-	-	-	-	-	-	0.6515	0.3618	-	-	-	-
ENTR	-	-	-	-	-	-	2.8867	0.0019	4.8734	0.0000	-	-
GEOG	-	-	-	-	-	-	-0.5707	0.3268	-	-	-	-
McFadden R <sup>2</sup>	0.2183		0.1815		0.3001		0.7668		0.6460		0.2362	
AIC	1.1039		1.1353		0.9863		0.4728		0.5036		1.0703	
BIC	1.2068		1.2039		1.0774		0.7911		0.5321		1.0988	
Jarque-Bera (JB)	14.414		17.909		4.318		709.701		1256.919		11.923	
JB prob	0.0007		0.0001		0.1154		0.0000		0.0000		0.0026	
Observações	333		333		335		152		427		427	
Com restrição	132		132		132		38		226		226	
Sem restrição	201		201		203		114		201		201	
Corretas (%)	79.28		70.57		75.52		92.76		92.74		70.96	
Ganho absoluto	18.92		10.21		14.93		17.76		39.81		18.03	
Ganho relativo	47.73		25.76		37.88		71.05		84.58		38.31	

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados



## APÊNDICE D – Análise de restrições estruturais

Paralelamente à análise das decisões do SBDC com relação à aplicação de restrições aos Atos de Concentração, realizou-se uma avaliação semelhante tendo como variável dependente o subconjunto das restrições referentes apenas aos casos de medidas estruturais. Para tanto, foi definida a variável ESTRUTURAL, referente à aplicação de restrições estruturais. Esta variável recebe 1 apenas quando foram impostas restrições estruturais ao mercado analisado ou 0, caso contrário. As possibilidades de restrição estrutural consideradas foram: i) reversão da operação; ii) alienação de ativos; e iii) suspensão de uso.

A análise individual dos fatores mostra que todas as variáveis contínuas de indicadores de mercado rejeitam a hipótese nula de simetria entre as duas distribuições no teste U de Mann-Whitney, conforme a Tabela 8. Tais resultados evidenciam que as restrições ocorrem com maior frequência nos casos em que as participações e as medidas de concentração apresentam valores elevados.

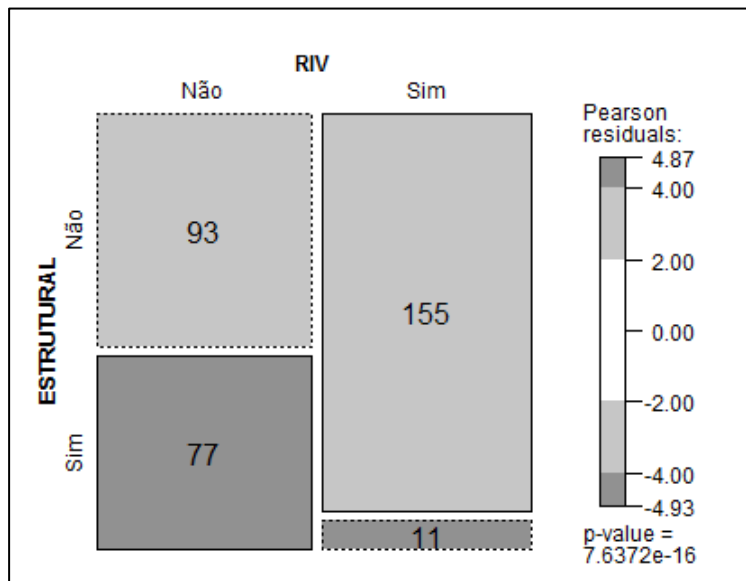
Tabela 8 - Resultado dos testes U de Mann-Whitney para as variáveis contínuas com relação os remédios estruturais.

Variável explicativa	U	p
ms_maior	5772.50	0.000
ms_menor	5299.50	0.000
ms_pos	5881.50	0.000
c4_i	8770.50	0.003
c4_f	9803.50	0.043
hhi_i	6830.00	0.000
hhi_f	5724.00	0.000
dhhi	5740.00	0.000

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

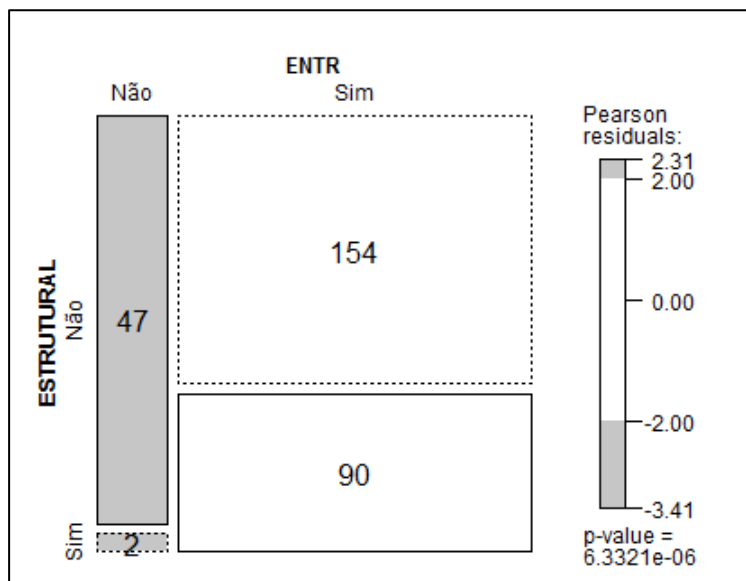
Entre os demais fatores, somente a rivalidade apresenta correlação significativa, como exibido na Figura 31. Entretanto, é possível observar em menor medida a influência da existência de condições de entrada favoráveis e da identificação de probabilidade de exercício de poder unilateral, como mostram as Figuras 32 e 33.

Figura 31 - *Mosaic plot* das variáveis 'remédio estrutural' e 'rivalidade'



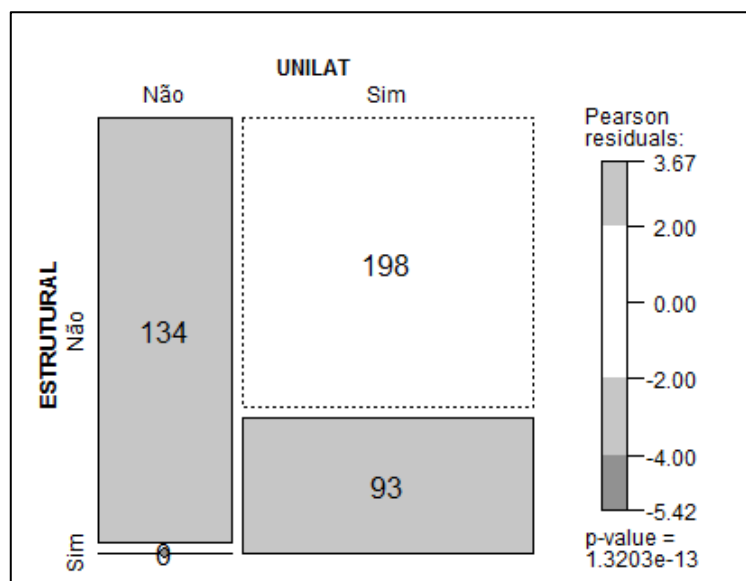
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 32 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição estrutural' e 'condições de entrada desfavoráveis'



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

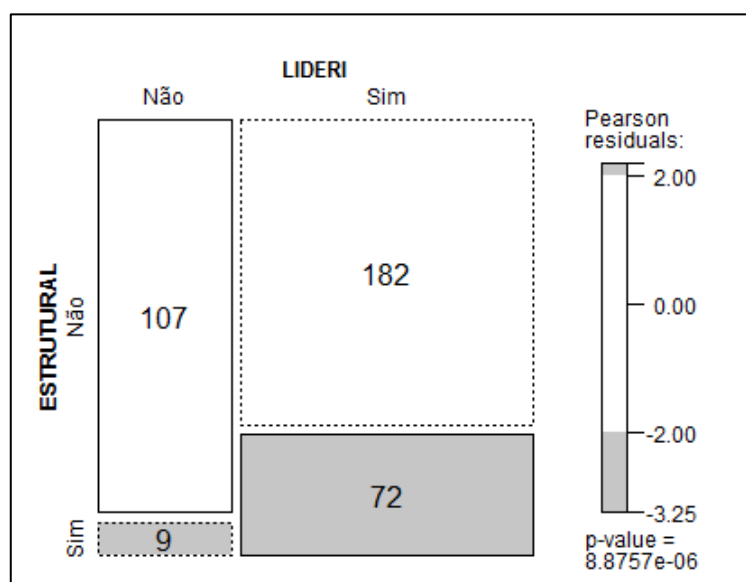
Figura 33 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição estrutural' e 'exercício unilateral de poder de mercado'



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

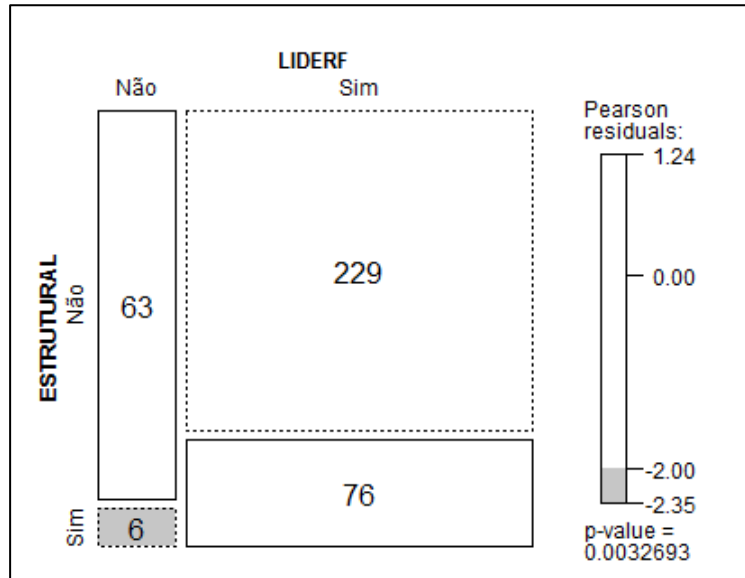
O restante das figuras exibe os *mosaic plots* com os resultados para as demais variáveis.

Figura 34 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição estrutural' e 'liderança de mercado inicial'



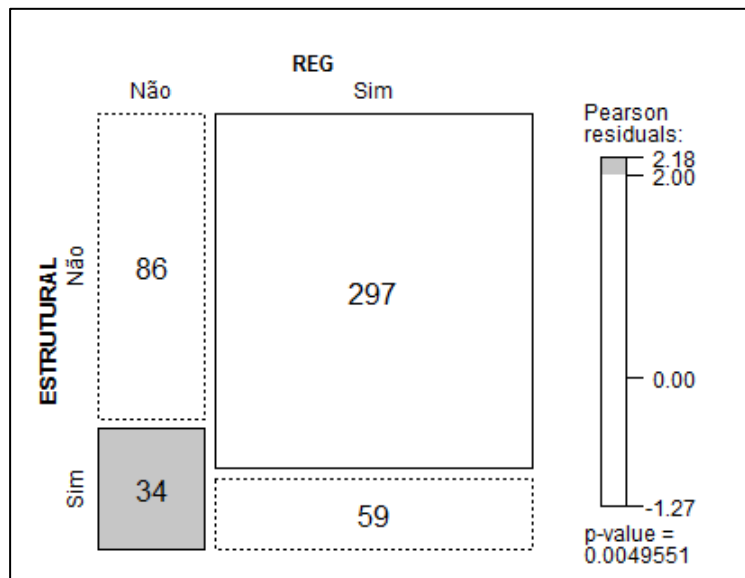
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 35 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição estrutural' e 'liderança de mercado final'



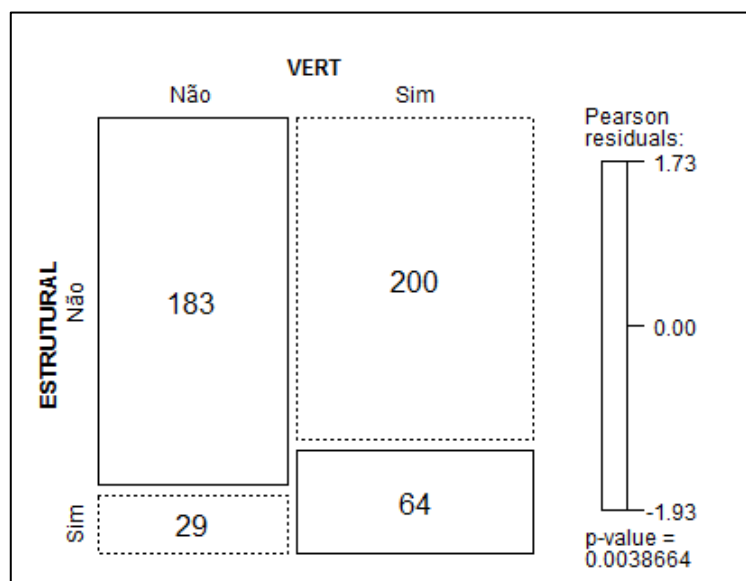
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 36 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição estrutural' e 'regulação de mercado'



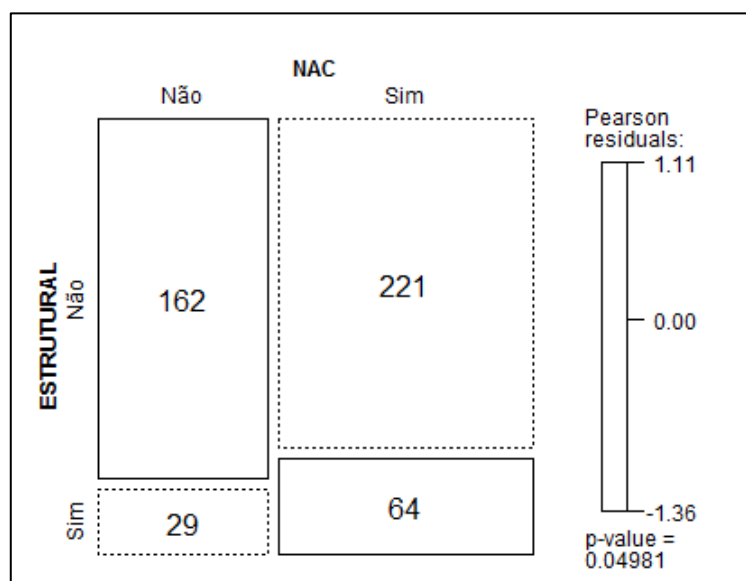
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 37 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição estrutural' e 'integração vertical'



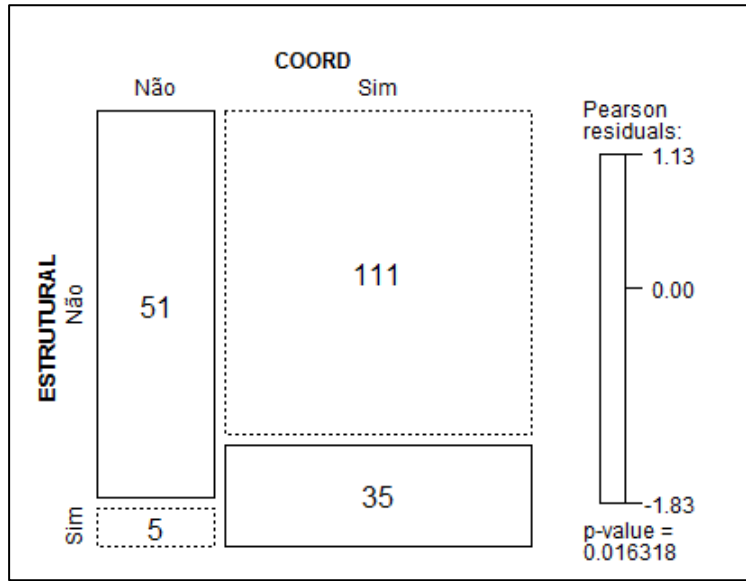
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 38 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição estrutural' e 'controle nacional'



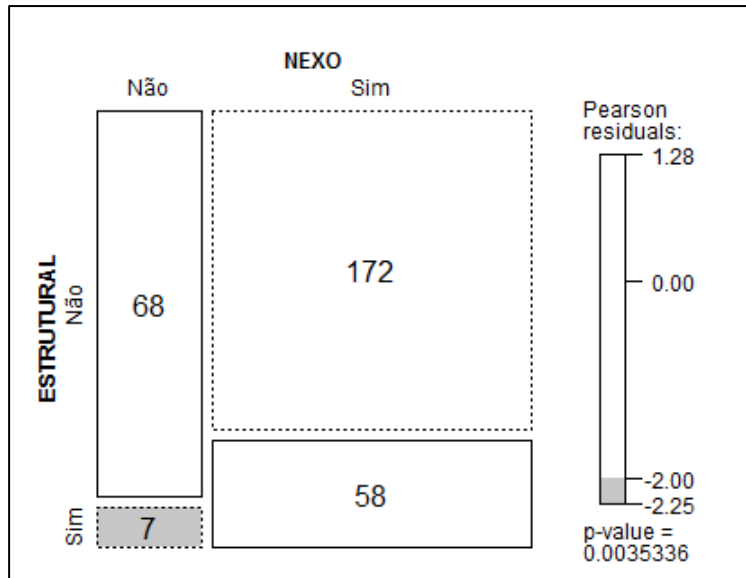
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 39 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição estrutural' e 'exercício coordenado de poder de mercado'

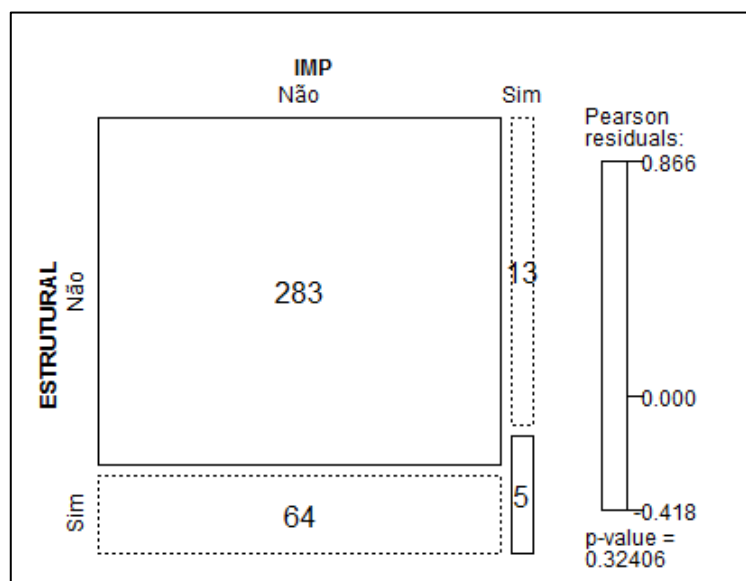


Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

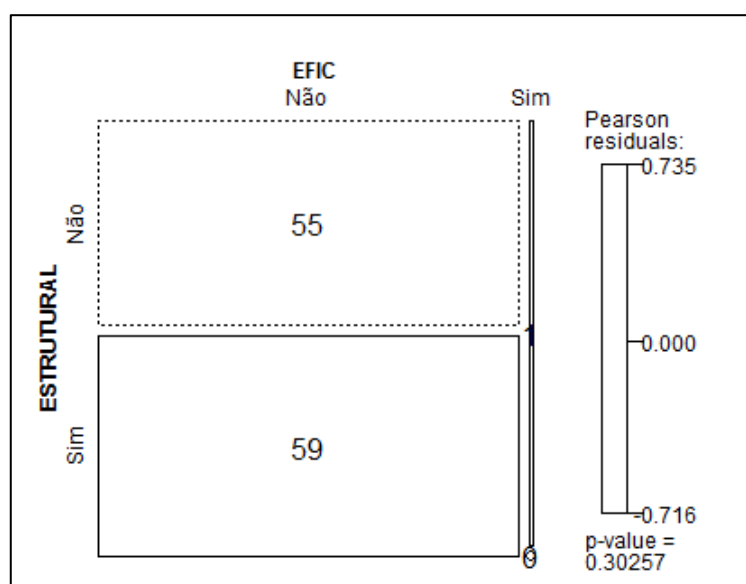
Figura 40 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição estrutural' e 'nexo causal'



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 41 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição estrutural' e 'importações'

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 42 - *Mosaic plot* das variáveis 'restrição estrutural' e 'eficiências'

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Com a intenção de realizar a análise focada na aplicação de medidas estruturais, seis modelos foram propostos. Os detalhes dos modelos são apresentados na Tabela 9. Em geral, os modelos apresentaram reduzido ajuste e ganho em classificação, com o agravante de apresentarem interceptos significativos e com coeficientes elevados, conjuntamente com variáveis não significativas e com sinais diferentes do esperado.

Tabela 9 – Resultado dos modelos auxiliares referentes à variável dependente ‘restrições estruturais’

Variável	Modelo 9		Modelo 10		Modelo 11		Modelo 12		Modelo 13		Modelo 14	
	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value
Intercepto	-2.1676	0.0324	-1.6705	0.0583	-3.0096	0.0000	-3.8213	0.0000	-2.8807	0.0000	-10.5245	0.0000
MSMAIOR	0.1377	0.0284	0.0439	0.2071	-	-	-	-	-	-	-	-
MSMENOR	0.1248	0.0398	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MSPPOS	-0.1233	0.0484	-0.0316	0.3385	0.0331	0.0089	0.0258	0.0350	-	-	0.0948	0.0017
C4PRE	-0.0447	0.0867	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C4POS	0.0237	0.4376	-0.0147	0.2633	-	-	-	-	-	-	-	-
SHHIPRE	0.2783	0.1314	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SHHIPOS	-0.2510	0.1719	0.0063	0.8101	-	-	-	-	-	-	-	-
SDHHI	0.3204	0.0996	0.0968	0.0360	0.0447	0.0303	0.0528	0.0083	-	-	-0.0635	0.3159
REG	-	-	-	-	-0.6042	0.0962	-0.1727	0.0990	0.4781	0.2819	0.9984	0.3938
VERT	-	-	-	-	0.6215	0.0625	-0.1085	0.7422	1.5377	0.0000	-0.7785	0.6725
LIDERI	-	-	-	-	-	-	1.1319	0.8316	-	-	0.8732	0.4945
LIDERF	-	-	-	-	-1.0628	0.0816	-	-	-	-	-	-
NAC	-	-	-	-	-	-	0.6343	0.0327	-	-	5.6110	0.0008
OPER	-	-	-	-	-	-	0.0065	0.2461	-	-	-	-
UNILAT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COORD	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8070	0.0000	1.5034	0.1518
NEXO	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1123	0.7078	1.6743	0.2236
ENTR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GEOG	-	-	-	-	-	-	-	-	-1.1973	0.0001	-3.2159	0.0004
McFadden R <sup>2</sup>	0.2161		0.1886		0.2180		0.2294		0.3243		0.6271	
AIC	0.9074		0.9194		0.8710		0.8715		0.7609		0.5023	
BIC	1.0104		0.9881		0.9368		0.9601		0.8653		0.6962	
Jarque-Bera (JB)	71.481		63.167		59.205		53.814		35.251		310.781	
JB prob	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
Observações	333		333		353		348		185		158	
Com restrição	255		255		273		269		146		126	
Sem restrição	78		78		80		79		39		32	
Corretas (%)	82.58		80.18		81.08		21.9		82.7		92.41	
Ganho absoluto	6.01		3.6		3.68		4.6		3.78		12.66	
Ganho relativo	25.64		15.38		16.25		20.25		17.95		65.2	

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados



Assim como na análise por árvores de decisão apresentada no texto, três árvores distintas foram obtidas com diferentes conjuntos de entrada. A Árvore 5 inclui apenas variáveis econômicas conhecidas a priori e a Árvore 6 considera apenas variáveis binárias interpretadas pelo CADE. Por fim, a Árvore 7 inclui todo o conjunto de variáveis. A Árvore 8 é similar à Árvore 4, descrita na seção 7.3, e reproduz a estrutura de decisão descrita pelo Guia.

A Tabela 10 apresenta os resultados dos modelos após o processo de poda por validação cruzada.

Tabela 10 - Resultados das árvores de decisão na classificação de casos com aplicação de remédios estruturais

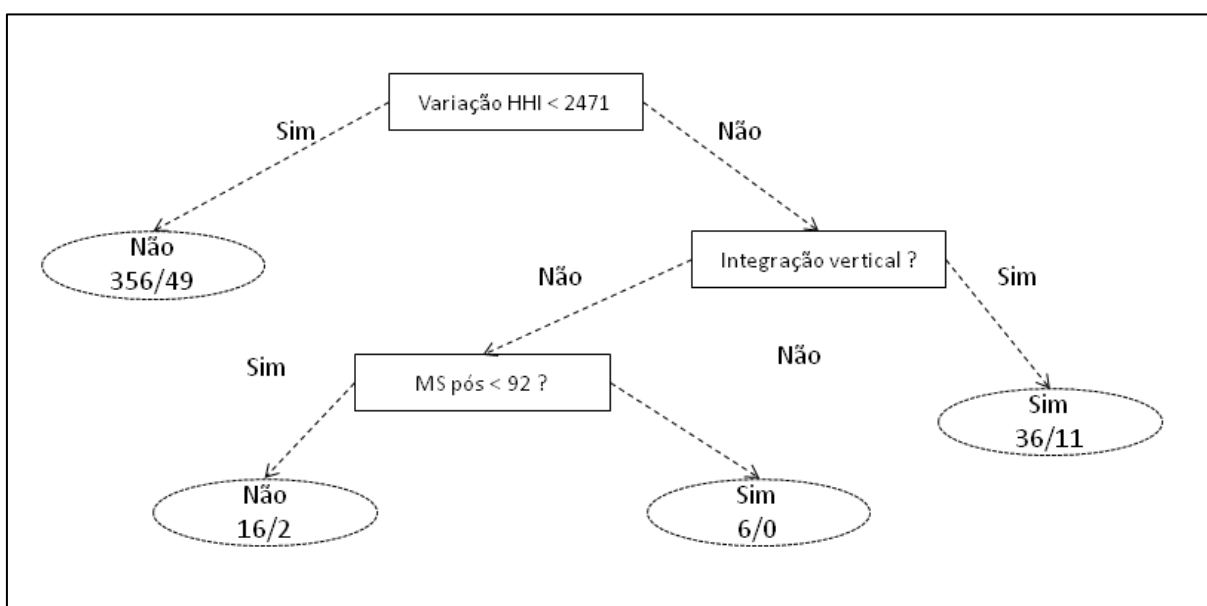
Modelo	Número de regras	Classificações erradas	Erro (%)	Acerto (%)	Ganho absoluto	Ganho relativo
Pela maioria	0	93	19.5%	80.5%	0.0%	0.0%
Árvore 5	3	62	13.0%	87.0%	6.5%	33.3%
Árvore 6	0	93	19.5%	80.5%	0.0%	0.0%
Árvore 7	2	74	15.6%	84.5%	4.0%	20.4%
Árvore 8 (Guia)	13	284	59.7%	40.3%	-40.1%	-205.4%

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Como é possível observar, não foi possível obter nenhum ganho a partir do conjunto de entrada da Árvore 6, impossibilitando a construção da estrutura.

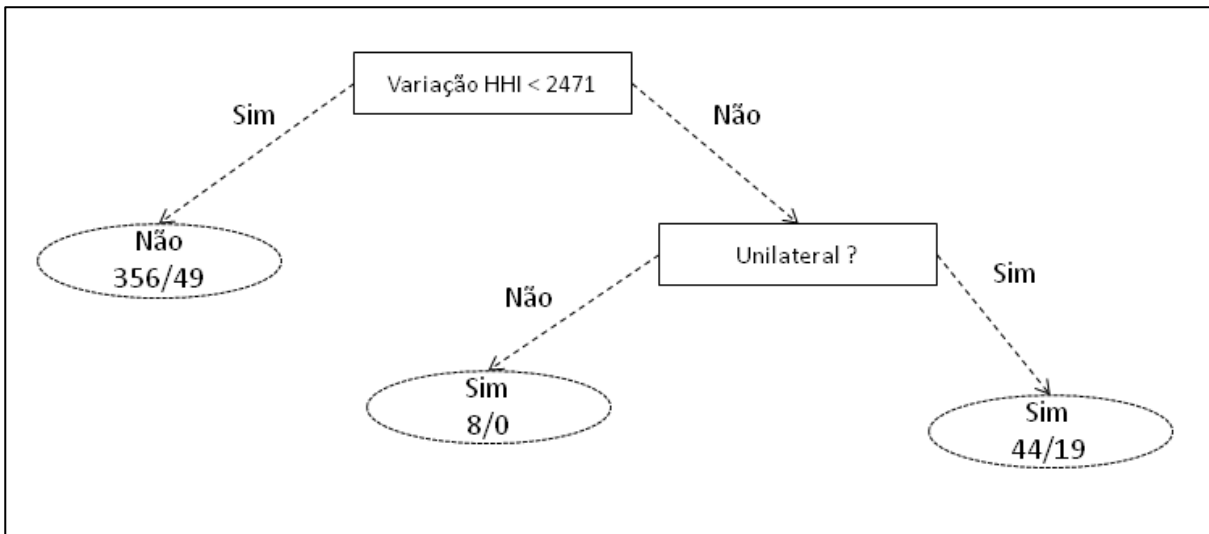
As Figuras 43 e 44 exibem as Árvores 5 e 7, respectivamente.

Figura 43 - Árvore 5 para classificação das observações com relação à aplicação de restrições estruturais



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

Figura 44 - Árvore 5 para classificação das observações com relação à aplicação de restrições estruturais



Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados

As Árvores 5 e 7 apresentam número reduzido de regras e baixo ganho, sugerindo que, a partir dos dados de entrada, não foi possível gerar subconjuntos com grande especificidade que pudessem ser descritos por cadeias de regras lógicas.

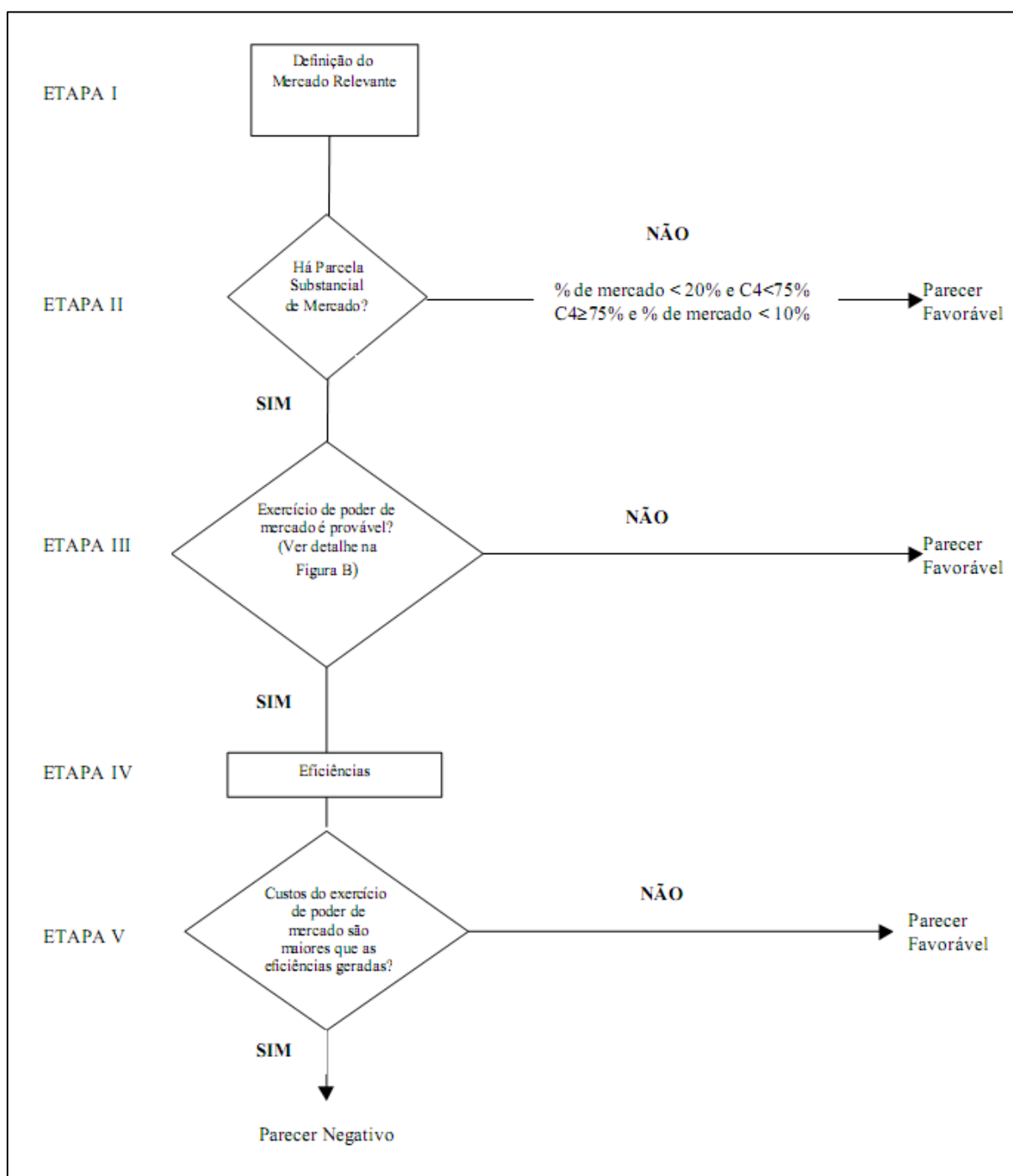
Ainda que seja possível afirmar que elevadas participações e concentrações de mercado influenciem nessa decisão, nesta análise paralela os modelos apresentam ajustes insatisfatórios, com pequenos ganhos em classificações corretas. Dessa forma, não foram encontradas evidências consistentes de que outros fatores sejam sistematicamente considerados nessa decisão. O baixo desempenho dos modelos propostos, bem como a dificuldade em captar efeitos específicos que diferenciem as decisões mais severas do CADE, sugere que a opção por tais restrições seja fruto de características individuais de certas operações. Nesse sentido, o fato de não ser possível remediar os efeitos danosos do ato com uma medida comportamental apresenta natureza diversa e provém mais de uma análise caso a caso do que da aplicação rígida de regras pré-estabelecidas.

**ANEXOS**



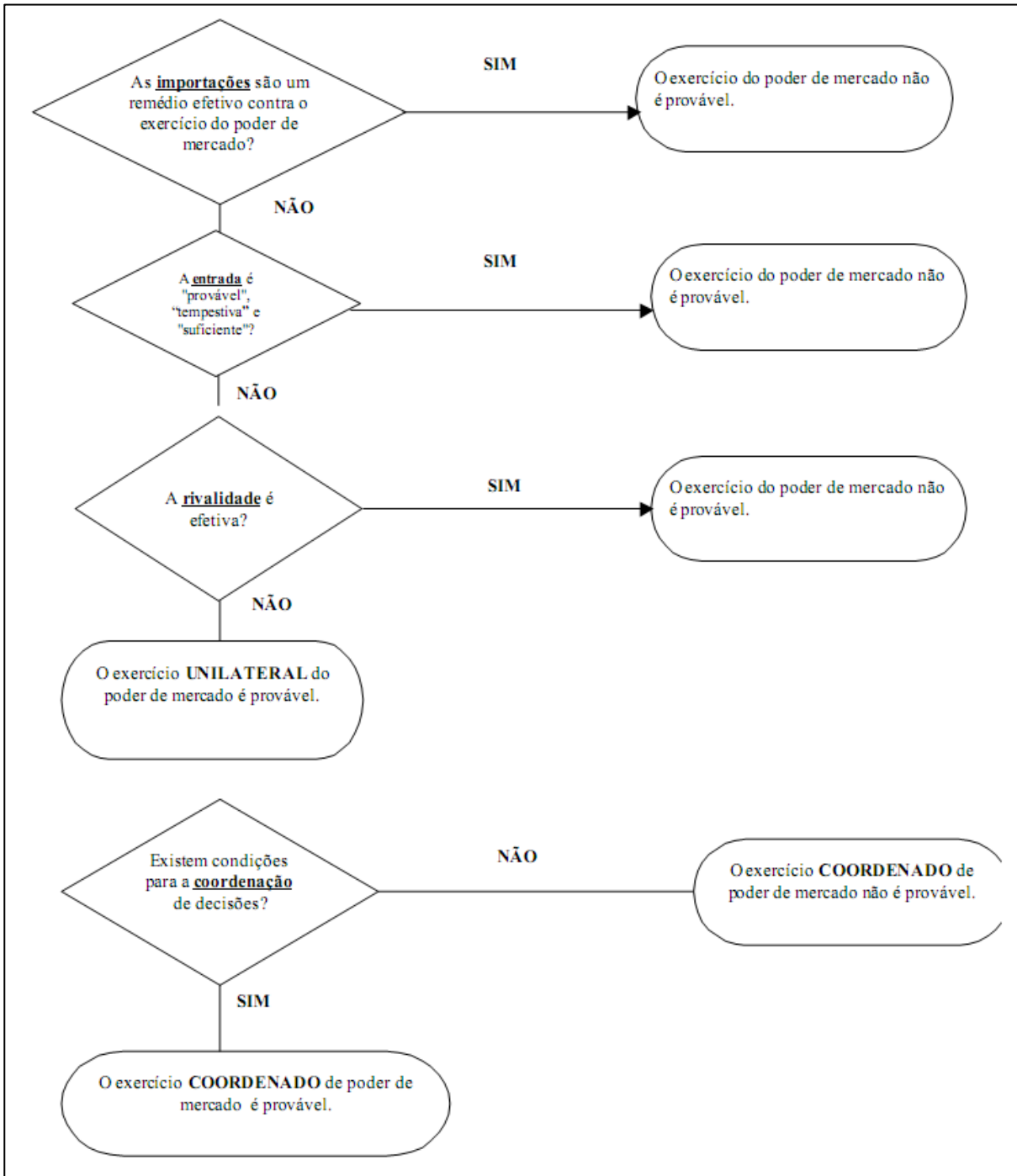
## ANEXO A - Etapas da análise econômica dos Atos de Concentração horizontal

Figura 45 - Etapas da análise econômica dos Atos de Concentração horizontal.



Fonte: Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal.

Figura 46 - Detalhes da Etapa III: Exercício de Poder de Mercado



Fonte: Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal.