

3 Aspectos Metodológicos

Neste capítulo é discutido o percurso metodológico adotado pela pesquisa, assim como as hipóteses que serão testadas no capítulo 4. Inicialmente é indicado o método da pesquisa. Na seção 3.2, é evidenciado o procedimento adotado para a definição da população e da amostra do estudo, enquanto a seção 3.3 trata da unidade de análise selecionada para a investigação empírica. Segue-se a isso a delimitação temporal e a seção 3.5, em que são discutidas as técnicas estatísticas usadas para análise dos dados. O diagrama metodológico que norteou a elaboração da pesquisa é apresentado na seção 3.6. A formulação das hipóteses de pesquisa é feita na seção 3.7, após o que é apresentada a operacionalização das variáveis. A forma como os objetivos intermediários de pesquisa foram atendidos é evidenciada na seção 3.9 e, por fim, são apresentadas as limitações do método, que encerram este capítulo.

3.1.Método da Pesquisa

A linha epistemológica da pesquisa é essencialmente positivista. Pela adoção de uma abordagem positivista, o trabalho adota uma visão de ciência chamada de “positivismo lógico” ou “empirismo lógico”, que envolve a avaliação de proposições fundamentadas na teoria usando as regras lógicas da lógica formal e as regras do método hipotético-dedutivo (LEE, 1991).

De acordo com o critério de Remenyi; William;, Money; Swartz (2005), a presente pesquisa é classificada como empírica e quantitativa. Em relação ao método científico, a pesquisa pode ser classificada como sendo hipotético-dedutiva, visto que se procura a explicação de um fenômeno com a formulação de hipóteses, sendo as consequências deduzidas a partir destas hipóteses, testadas ou falseadas.

Diversos métodos de pesquisa já foram utilizados em pesquisas sobre desempenho exportador, com destaque para os estudos quantitativos e grande preponderância de pesquisas baseadas em *surveys*. Na revisão de literatura

realizada por Zou ; Stan (1998) de artigos sobre desempenho de exportação publicados entre 1987 e 1997, dos 50 estudos revisitados, apenas seis estudos não se utilizaram da técnica. Souza; Martínez-López ; Coelho (2008) conduziram semelhante revisão para as publicações sobre o tema feitas entre 1998 e 2005, analisando 52 artigos, dentre os quais apenas dois utilizaram entrevistas como forma de coleta de dados, em detrimento das *surveys*, usados nas demais 50 pesquisas. Mais especificamente, dentre os estudos empíricos voltados para a investigação do impacto do apoio à exportação no desempenho exportador revisitados para este trabalho, 21 usaram *surveys* e dois usaram dados secundários.

De fato, a coleta de percepções dos executivos para a operacionalização das variáveis estratégicas tem contribuído há algumas décadas para a linha de pesquisa voltada para a investigação do desempenho organizacional e do desempenho exportador. O uso de dados primários baseados em percepções de fatos foi corroborado por pesquisadores proeminentes da área de estratégia, como Snow ; Hambrick (1980), segundo os quais *“Researchers can enhance the validity of their strategy measures if they rely on multiple sources of information...For example, the objective indicators obtained from secondary data sources, and the views of the expert panel members, were considerably less current than the perceptions of managers.”*.

A despeito desta tradição, entende-se que, como apontado na seção 1.5, em que são evidenciadas as contribuições deste trabalho, há maior espaço atualmente para contribuições baseadas em dados objetivos levantados junto a bases de dados secundários, em virtude das lacunas sugeridas por outros autores e da ausência de estudos congêneres no Brasil.

3.2.População e Amostra

O estudo empírico terá como foco uma região geográfica específica, o Brasil. Alguns estudos têm sugerido a adoção de comparações entre países (DIAMANTOPOULOS; SCHLEGELMILCH; TSE, 1993; SERINGHAUS, 1986), mas optou-se por lidar com uma amostra mais homogênea diante de variações do macro ambiente e adotar um *locus* específico, seguindo o indicado por Cavusgil (1984). Algumas características sobre o comportamento das

exportações do país o apontam como cenário interessante para pesquisas sobre desempenho exportador, como discutido na seção 1.1.

No país existiam em 2009 mais de 4,8 milhões de organizações formais ativas, segundo dados do Cadastro Central de Estatística de Empresas 2009 (IBGE, 2009), sendo que pouco mais de 4,2 milhões eram entidades empresarias com fins lucrativos. Os dados da SECEX, sumariados na tabela 5, indicam o número de firmas exportadoras no Brasil além de alguns dados sobre a exportação entre o período de 2000 a 2007, horizonte temporal de análise desta tese. Somente são apresentados na tabela os dados das empresas exportadoras que foram identificadas na RAIS, e que, dessa forma, pudessem compor o grupo de controle, como será exposto mais detalhadamente nesta seção.

Na tabela 5, algumas colunas destacam informações específicas sobre as exportações de maior conteúdo tecnológico. Estes dados são obtidos a partir do NCM, que é a identificação de cada produto pela Nomenclatura Comum do Mercosul e que distingue os diferentes tipos de produtos que fazem parte da balança comercial brasileira. Os NCM foram divididos em seis grupos, em termos de sua intensidade tecnológica, seguindo a metodologia da UNCTAD baseada na classificação da SITC (*Standard International Trade Classification*), que é a categorização internacional para o comércio internacional, pelos seguintes critérios: i) natureza da produção de mercado; ii) o estágio de processamento dos bens; iii) as práticas de mercado; iv) a importância do bem; e, v) as mudanças tecnológicas. As categorias são: *commodities* primárias, intensivo em trabalho, manufatura com baixa tecnologia, manufatura com média tecnologia, manufatura com alta tecnologia e ainda a categoria residual, de produtos não classificados. Na base de dados, foram assim reunidas, a cada ano, as exportações dos NCM e associados às categorias de alta e média intensidade tecnológica para chegar aos valores da tabela.

Os dados da tabela evidenciam que as exportações brasileiras de mercadorias por estas firmas apoiadas aumentaram entre 2000 e 2007. Um aumento expressivo dos valores exportados foi observado também nos produtos de alta e média intensidade tecnológica. Os valores agregados de número de países e número de produtos exportados não tiveram uma variação expressiva.

Tabela 5 Estatísticas Descritivas – Empresas Brasileiras Exportadoras - 2000 a 2007

Ano	Nª de Empresas Exportadoras	Nº de países de destino	Nº de Produtos Exportados	Valor Total Exportado	Nº de Empresas de Alta e Média int. tec.	Nº de países de destino das empresas de alta e média int.tec.	Nº de produtos de alta e média int.tec.	Valor Exportado por empresas de alta e média int. tec.
2000	14538	211	4333	\$ 54.685.972.597,00	6650	183	1756	\$ 19.929.546.374,00
2001	15546	213	4353	\$ 57.758.735.419,00	7073	185	1767	\$ 19.715.242.123,00
2002	15689	213	4572	\$ 59.647.123.384,00	7177	190	1847	\$ 19.135.719.674,00
2003	16090	221	4469	\$ 72.143.805.889,00	7587	197	1801	\$ 22.253.891.942,00
2004	16818	221	4462	\$ 95.506.791.922,00	7868	198	1784	\$ 29.717.002.107,00
2005	16092	223	4502	\$117.428.806.180,00	7864	200	1805	\$ 38.621.838.858,00
2006	18418	236	4527	\$137.132.592.275,00	9119	211	1814	\$ 43.958.886.625,00
2007	18520	231	4637	\$159.212.569.390,00	9308	206	1783	\$ 45.200.589.391,00

Fonte: SECEX/MDIC.

A população de interesse dessa pesquisa é formada por todas as empresas que foram apoiadas, pelo menos uma vez entre 2000 e 2007, por pelo menos um dos programas. Considerando que há repetições entre as empresas apoiadas entre os anos e mesmo entre os programas, uma vez que há empresas que foram apoiadas por mais de um dos quatro programas no mesmo ano, foram identificadas assim 3566 empresas como a população de interesse.

A tabela 6 traz a composição setorial do grupo de empresas apoiadas ao longo do período, ao nível das divisões da CNAE 2.0, que são as classificações a dois dígitos. Observa-se que, ainda que haja maior concentração na indústria de transformação, com 84% das firmas apoiadas, há empresas de diversos setores receberam suporte no período de pelo menos um dos três instrumentos pesquisados.

Tabela 6 Número de empresas apoiadas por atividade econômica – 2000 a 2007

Seção	CNAE 2.0	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
A - AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA	1	4	5	15	51	56	67	62	64
	2	1	1	2	4	4	5	5	5
	3	2	.	6	7	3	3	1	.
B - INDÚSTRIAS EXTRATIVAS	6	.	.	.	1	1	1	1	1
	7	.	.	.	11	12	14	16	23
	8	1	2	2	12	18	24	31	29
C - INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO	10	23	18	59	86	86	92	104	121
	11	.	.	.	3	3	4	5	7
	12	.	.	5	6	7	12	10	8
	13	14	11	24	73	99	103	87	93
	14	3	3	11	38	57	74	51	42
	15	10	13	49	161	210	252	249	257
	16	4	8	30	75	73	95	101	85
	17	3	2	12	30	30	31	39	37
	18	.	.	1	6	4	5	8	8
	19	.	.	1	2	1	4	4	2
	20	10	3	29	103	117	132	148	137
	21	2	2	5	14	15	14	14	22
	22	5	6	17	95	111	126	119	139
	23	6	6	15	73	78	100	99	126
	24	6	5	16	53	53	57	53	60
	25	6	5	15	62	77	83	91	93
	26	6	9	10	39	49	49	60	62
	27	11	13	18	61	79	77	88	90
	28	33	40	54	173	231	230	227	235
	29	11	10	26	85	119	114	119	122

Seção	CNAE 2.0	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	30	.	1	1	10	14	14	18	17
	31	4	15	28	67	107	121	120	124
	32	4	5	11	43	52	54	53	65
D - ELETRICIDADE E GÁS	35	1	.	.	.	.	.	.	.
E - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO	37	.	.	1	1	1	1	.	.
	38	.	1	.	1	1	2	2	2
F - CONSTRUÇÃO	41	.	.	.	2	1	1	2	1
	42	1	.	.	1	2	4	3	3
	43	.	.	.	1	3	2	4	4
G - COMÉRCIO; REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS	45	1	1	.	5	9	8	8	10
	46	9	17	42	108	123	158	157	175
	47	2	3	7	14	25	27	17	18
H - TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E CORREIO	49	1	.	.	.	1	2	1	.
	52	.	.	3	1	1	3	3	2
J - INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	58	1	.	1	5	5	7	7	9
	62	.	.	2	2	3	.	1	3
	63	.	.	.	.	1	.	1	1
K - ATIVIDADES FINANCEIRAS, DE SEGUROS E SERVIÇOS RELACIONADOS	64	.	.	2	3	3	2	2	2
	66	.	.	.	.	.	.	.	1
L - ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS	68	.	.	.	2	3	.	.	.
M - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS	70	1	.	.	2	3	3	3	1
	71	.	.	.	.	.	2	2	2
	74	.	.	.	1	1	2	2	.
N - ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES	77	.	.	.	1	1	1	1	1
	82	1	.	1	4	6	9	8	6
P - EDUCAÇÃO	85	.	.	.	.	1	1	1	1
Q - SAÚDE HUMANA E SERVIÇOS SOCIAIS	86	.	.	.	.	1	1	1	.
S - OUTRAS ATIVIDADES DE SERVIÇOS	94	.	.	1	1	2	2	1	1
	95	.	.	.	1	1	1	1	2
	96	.	.	1	1	1	1	1	2

Fonte: SECEX/MDIC e RAIS/MTE.

Como foi discutido na introdução, ao longo da trajetória da pesquisa decidiu-se por restringir a análise a empresas da indústria de transformação, possibilitando a avaliação de impacto dos programas no desempenho de firmas que são primariamente definidas como industriais pela sua Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE), de modo que foi utilizado o filtro pela CNAE para definição da população de interesse, em que somente as firmas da seção C foram consideradas para o tratamento dos dados. Considerando ainda que a análise das estatísticas descritivas iniciais indicou que não era desprezível o número de empresas multinacionais entre as firmas apoiadas, as empresas identificadas como de capital estrangeiro no Censo de Capitais Estrangeiros do BCB também não foram excluídas, por razões já apresentadas no capítulo 1.

Entretanto, dado que a técnica de *propensity score matching*, que é utilizada nesta tese, exige que algumas características da empresa estejam observáveis para a autora para realização do pareamento entre as firmas do grupo de tratamento e de controle, alguns critérios foram seguidos para assegurar que as firmas estudadas tivessem as informações necessárias no banco de dados utilizado. Assim, de forma resumida, os critérios gerais para formar a população deste estudo, e que permitirão assim que sejam atingidos os objetivos empíricos da pesquisa, são os seguintes:

- Empresas que exportaram ao longo do período (2000 a 2007);
- Empresas que tenham sido apoiadas por pelo menos um dos programas – Drawback, BNDES Exim e Proex Financiamento – em pelo menos algum dos anos entre 2000 e 2007;
- Empresas classificadas na CNAE versão 2.0 na seção “C”(indústrias de transformação), entre os códigos 10 e 33;
- Empresas que façam parte em 1999 e que façam parte, em pelo menos dois anos entre 2000 e 2007, da base de dados identificada da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- Empresas que não tenham apresentado, em algum dos anos, informação de pessoal ocupado menor ou igual a zero na RAIS, ou seja, que não tenham RAIS negativa;

- No caso de empresas que tivessem mais de uma filial, foi selecionada a filial com maior número de funcionários para compor a base.

A pesquisa usou como base de dados de referência a base da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (SECEX). A base da SECEX corresponde a um cadastro com o registro de operações (importação e exportação de mercadorias) realizadas pelas empresas de todo o Brasil ao longo do ano, assegurando assim a abrangência nacional e setorial da pesquisa. Neste sentido, é importante destacar que registros diferentes para a mesma empresa são feitos para cada produto importado/exportado, mês de importação/exportação e país de origem/destino. Encontram-se disponíveis duas bases para cada ano, uma referente às importações realizadas e outra referente às exportações, ambas com a mesma estrutura. Consoante ao objetivo da presente tese, foram utilizadas as duas base SECEX: exportação e importação, como será explicitado no capítulo 4.

Ainda que os dados da SECEX constituam uma base censitária e oficial das exportações de mercadorias por empresas brasileiras, foram feitos testes adicionais para verificação da consistência das informações disponíveis, confrontando o somatório anual de todas as operações lá registradas com o somatório agregado do valor de exportação anual de bens do Balanço de Pagamentos divulgado anualmente pelo Banco Central do Brasil. As diferenças observadas ratificaram a confiabilidade dos dados, como evidencia a tabela 7.

Tabela 7 Comparação entre os valores das operações de exportação registradas na SECEX e os dados de exportação de bens do Brasil do Balanço de Pagamentos do BCB

Fluxo / Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
(A) Exportações do Brasil - dados do Balanço de Pagamentos do BCB (em bilhões US\$)	55,1	58,2	60,4	73,1	96,5	118,3	137,8	160,6
(B) Exportações do Brasil - cálculo a partir dos microdados SECEX (em bilhões US\$)	54,7	57,8	59,6	72,1	95,5	117,4	137,1	159,2
Razão B/A (em %)	99,27	99,20	98,82	98,71	99,00	99,26	99,51	99,11
Diferença (em %)	0,73	0,80	1,18	1,29	1,00	0,74	0,49	0,89

Fonte: SECEX/MDIC e BCB.

As informações disponíveis nas bases usadas permitem algumas caracterizações iniciais da população estudada. A tabela 8 apresenta informações básicas sobre o comportamento exportador geral das firmas que vão compor o grupo de tratamento, tais como números de países de destino, número de produtos exportados e conteúdo tecnológico das exportações.

Tabela 8 Estatísticas Descritivas –Empresas Apoiadas - 2000 a 2007

Ano	Nª de Empresas Exportadoras	Nº de países de destino	Nº de Produtos Exportados	Valor Total Exportado	Nº de Empresas de Alta e Média int. tec.	Nº de países de destino das empresas de alta e média int.tec.	Nº de produtos de alta e média int.tec.	Valor Exportado por empresas de alta e média int. tec.
2000	173	173	1408	\$ 3.917.709.549,00	114	124	661	\$ 1.485.293.210,00
2001	185	176	1161	\$ 2.975.857.617,00	125	121	509	\$ 688.521.077,00
2002	476	192	2083	\$ 10.502.265.213,00	246	153	876	\$ 2.414.878.441,00
2003	1591	204	3049	\$ 29.228.064.479,00	915	180	1329	\$ 8.955.525.135,00
2004	1829	209	3195	\$ 39.163.978.797,00	1071	181	1382	\$ 13.376.996.299,00
2005	2061	214	3331	\$ 48.836.727.907,00	1178	188	1408	\$ 19.063.750.213,00
2006	2082	211	3346	\$ 60.669.616.791,00	1214	191	1419	\$ 23.770.499.792,00
2007	2171	216	3444	\$ 66.191.053.129,00	1275	191	1394	\$ 22.406.341.636,00

Fonte: SECEX/MDIC

Cabe destaque, analisando os dados da tabela 5 e da tabela 8, para o fato de que, ao longo do período, houve um incremento na representatividade dos valores exportados pelas empresas apoiadas em cada ano pelos programas investigados. Em 2007, 42% das exportações do Brasil foram feitas por firmas que participaram de pelo menos um dos três programas. Observando-se especificamente as exportações de produtos de alta e média intensidade tecnológica, estas firmas exportam mais de 50% do valor nacional.

Pelas matrizes de interação abaixo expostas, é possível observar, ano a ano, a evolução dos programas em termos do número de firmas participantes.

Tabela 9 Matriz de Interação entre os Programas – 2000

Descrição	Drawback	Exim	Proexfin
EXIM	0	151	8
PROEX_FIN	0	20	59

Fonte: SECEX/MDIC

Tabela 10 Matriz de Interação entre os Programas – 2001

Descrição	Drawback	Exim	Proexfin
EXIM	0	140	26
PROEX_FIN	0	26	122

Fonte: SECEX/MDIC

Tabela 11 Matriz de Interação entre os Programas – 2002

Descrição	Drawback	Exim	Proexfin
EXIM	0	340	51
PROEX_FIN	0	51	217

Fonte: SECEX/MDIC

Tabela 12 Matriz de Interação entre os Programas – 2003

Descrição	Drawback	Exim	Proexfin
DRAWBACK	1306	164	90
EXIM	157	306	37
PROEX_FIN	90	41	253

Fonte: SECEX/MDIC

Tabela 13 Matriz de Interação entre os Programas – 2004

Descrição	Drawback	Exim	Proexfin
DRAWBACK	1585	67	95
EXIM	67	128	31
PROEX_FIN	95	31	309

Fonte: SECEX/MDIC

Tabela 14 Matriz de Interação entre os Programas – 2005

Descrição	Drawback	Exim	Proexfin
DRAWBACK	1811	97	125
EXIM	97	148	14
PROEX_FIN	125	14	336

Fonte: SECEX/MDIC

Tabela 15 Matriz de Interação entre os Programas – 2006

Descrição	Drawback	Exim	Proexfin
DRAWBACK	1897	90	105
EXIM	90	130	9
PROEX_FIN	105	9	244

Fonte: SECEX/MDIC

Tabela 16 Matriz de Interação entre os Programas – 2007

Descrição	Drawback	Exim	Proexfin
DRAWBACK	1986	70	135
EXIM	70	112	6
PROEX_FIN	135	6	275

Fonte: SECEX/MDIC

Nas matrizes de interação, as informações estão dispostas de forma que a diagonal indica o número de empresas que a cada ano participou apenas daquele programa, e as outras linhas e/ou colunas indicam aquelas que participam dos dois programas indicados. Se os dados da tabela 8 indicam que o número de empresas apoiadas aumentou bastante entre 2000 e 2007, especialmente a partir de 2003, as matrizes de interação acima expostas apontam que a razão desse incremento substancial foi o fato de que a base de dados utilizada passou a computar as operações do *drawback*, programa com maior número de empresas apoiadas.

Na tabela 17, são exibidos os dados das firmas que foram identificadas como multinacionais em 2000. Como uma análise exploratória dos dados havia indicado que grande parte delas havia sido apoiada via *drawback*, são separadas na tabela as firmas apoiadas por este programa daquelas apoiadas por outros.

Tabela 17 Número de Firms multinacionais apoiadas a cada ano

Ano	Programas	Nº Multinacionais Apoiadas
2000	Exim ou Proex Fin	38
2001	Exim ou Proex Fin	42
2002	Exim ou Proex Fin	69
2003	Exim ou Proex Fin	27
	Drawback	350
2004	Exim ou Proex Fin	14
	Drawback	429
2005	Exim ou Proex Fin	12
	Drawback	419
2006	Exim ou Proex Fin	11
	Drawback	417
2007	Exim ou Proex Fin	9
	Drawback	422

Fonte: SECEX/MDIC e BCB

Uma vez que, basicamente, foram excluídas da população apenas as empresas não industriais e as firmas que estavam como *missing* na RAIS em 1999 ou com PO igual a zero ou que não estivessem presentes na base pelo menos duas vezes entre 2000 e 2007, a amostra final usada para compor o grupo de tratamento da pesquisa é uma representação completamente fiel e quase censitária da população das firmas industriais apoiadas por um dos quatro programas no período de interesse.

3.3.Unidade de Análise

A unidade de análise deste estudo será a firma. Na literatura de negócios internacionais, os estudos têm tradicionalmente se alternado entre duas opções: a operação específica que abranja um determinado produto / serviço ou uma determinada linha de produtos / serviços relacionados para um determinado país de destino (usualmente designada por *export venture*) e a firma. Leonidou et AL (2002) fez uma meta-análise em que 86% dos estudos revistos havia usado a firma como unidade de análise, e apenas 14% haviam optado pela *export venture*. Dentre os estudos recentes que relacionaram o apoio à exportação e o desempenho exportador, apenas Lages; Montgomery (2005) e Sousa ; Bradley (2009) usaram

a *export venture* como unidade de análise, revelando assim que a firma tem sido a unidade de análise preferencial adotada na pesquisa sobre o tema.

Uma possível justificativa para tal predominância metodológica pode ser atribuída ao fato de que, para diversos autores, o impacto dos programas de apoio à exportação não se manifesta diretamente no desempenho exportador, mas sim indicam que, em última análise, o objetivo dos programas de apoio à exportação não é melhorar o desempenho exportador, mas sim garantir à firma recursos e competências que seriam essenciais para sua inserção internacional (GENÇTÜRK; KOTABE, 2001; LEONIDOU; PALIHAWADANA; THEODOSIOU, 2011; SHAMSUDDOHA; ALI; NDUBISI, 2009).

Desta forma, ainda que não haja consenso na literatura sobre a unidade de análise adequada para a investigação do desempenho exportador (Sousa, Martínez-López e Coelho, 2008), reputa-se aqui que é mais viável identificar o impacto dos programas de apoio governamental ao nível da firma, em detrimento das outras possibilidades discutidas na revisão de literatura.

3.4.Delimitação Temporal

Considerando que a pesquisa envolverá dados secundários oriundos de bases de dados governamentais, ela terá caráter apenas retrospectivo sobre o desempenho exportador. A delimitação temporal foi estabelecida para o período 2000-2007, uma vez que os dados de participação nos programas investigados encontravam-se disponíveis para a autora de acordo com a indicação abaixo:

- Proex Financiamento – 1998 a 2008;
- BNDES Exim – 2000 a 2008; e
- *Drawback* – 2003 a 2008.

Ainda que os dados sobre a participação nos programas chegassem até o ano de 2008, a base de microdados da SECEX, que é utilizada para o cálculo dos indicadores de desempenho exportador, somente estava disponível para a autora até o ano de 2007, motivo pelo qual a análise ficou restrita ao período acima indicado. Aproveitando a disponibilidade de dados ao longo do tempo, foi adotada uma abordagem utilizando modelos em painel, que assim captura os efeitos intrínsecos da firma e da evolução temporal, como será discutido mais detalhadamente ainda neste capítulo.

3.5.Técnica Estatística e Procedimento de Tratamento de Dados

À medida que avança o conhecimento em ciências sociais, intensifica-se a utilização de construtos multidimensionais em arcabouços conceituais. Um construto pode ser definido como multidimensional quando “ele consiste em um número de atributos ou dimensões e existe em domínios multidimensionais” (LAW; WONG ; MOBLEY, 1988). Estes autores, ao proporem uma taxonomia de construtos multidimensionais, sugeriram que sempre que um construto multidimensional for usado como parte de um arcabouço conceitual, os pesquisadores devem especificar as relações existentes entre o construto e suas dimensões. Esta especificação de ordem prática tem impactos no desenvolvimento e no teste de teorias que envolvam as relações entre construtos e o construto multidimensional de interesse, pois ao não definir estas relações, há a propensão à inconsistência na análise de dados (WONG; LAW ; HUANG, 2008). No caso específico desta tese, a variável de interesse da pesquisa, o desempenho exportador, acerca da qual ela se propõe a avançar no conhecimento, é complexa e essencialmente multidimensional.

Pesquisas anteriores que tinham como variável dependente o desempenho exportador utilizaram-se intensamente de estatística multivariada, como análise fatorial, análise discriminante, regressão múltipla e, mais recentemente, a MEE - modelagem por equações estruturais (ZOU ; STAN, 1997; SOUZA ET AL, 2008). Para estes autores, a crescente complexidade dos modelos usados justifica a opção pela MEE. Alguns aspectos, entretanto, diferenciam esta pesquisa das investigações anteriores que usaram tal técnica.

Em primeiro lugar, o problema central desta tese não apenas investiga a associação entre alguns constructos de interesse, mas sim a análise de impacto de uma política pública, ao nível do desempenho exportador da firma. Para (MOKATE, 2000), a decisão de aplicar recursos em uma ação pública sugere o reconhecimento do valor de seus objetivos pela sociedade, sendo assim, sua avaliação deve verificar o cumprimento de objetivos e validar continuamente o valor social incorporado ao cumprimento desses objetivos. Autores já citados no capítulo 2 foram enfáticos em destacar as limitações de análises que focam em níveis agregados, tais como Seringhaus ; Rosson (1990), Collins-Dodd; Francis

(2004), Gillespie; Riddle (2004) e Brewer (2009). Limitações inerentes às pesquisas desenhadas com base em *surveys* analogamente já foram discutidas na literatura, como em Diamantopoulos; Schlegelmilch; Tse (1993) e em Brewer (2009).

Isto posto, esta tese utilizar-se-á de técnicas econométricas para a estimação de efeitos causais do tratamento dos programas que serão avaliados: o BNDES-Exim, o *Drawback* e o Proex Financiamento. Basicamente, é realizada uma comparação entre empresas que foram apoiadas com empresas que não participaram do programa. Dado que a comparação direta seria bastante *nãive*, foi utilizada a técnica de *propensity score matching* (PSM).

Trata-se de um método observacional, feito sobre um desenho quasi-experimental aplicado à determinação da inferência causal, que exige a utilização de grupos de controle e avaliações *ex ante* e *ex post*, ainda pouco aplicado na área de Negócios Internacionais. Raros exemplos, e bastante recentes, foram identificados na literatura, como CASSIMAN; GOLOVKO (2011) e GELDRES WEISS; ETCHEBARNE LÓPEZ; MEDINA (2011). Nenhum trabalho congênere, entretanto, foi identificado para a investigação do desempenho exportador no caso brasileiro. Este método de investigação demanda um enfoque quantitativo que confere maior objetividade a avaliação da eficácia dos programas, permitindo determinar seus efeitos causais, com maior utilidade para os formuladores de políticas públicas, que, à luz de seus resultados, poderão obter maior rentabilidade econômica e social dos recursos públicos comprometidos com esta finalidade.

Esta técnica pode ser utilizada sempre que algum indivíduo recebe um tratamento – no caso, o “indivíduo tratado” seria a firma que recebeu o apoio de um dos programas, e há um grupo de indivíduos tratados e um grupo de indivíduos não-tratados, aqui representados pelas firmas que não foram apoiadas pelos programas analisados (CALIENDO; KOPEINIG, 2008). Como define Wooldridge (2002), a literatura sobre efeitos de tratamento se baseia no contrafactual, onde cada indivíduo tem um resultado com e sem tratamento. Se D for a informação de que a firma i foi tratada (recebido o apoio de um instrumento de promoção a exportações), especificamente, D_i será 1 se a firma foi apoiada e 0 caso contrário. Seja X_i um vetor de covariáveis correspondendo às características observáveis da firma i . Seja Y_i as exportações totais da firma i . Cada firma participa ou não de programas de apoio à exportação. Para cada firma, apenas um

elemento é observável em relação à participação $\{Y_i(0), Y_i(1)\}$. O resultado alternativo é contrafactual e não observável por definição, o que é bem definido por Wooldridge (2002) como um problema de *missing data*.

Adaptando a abordagem proposta por Rubin (1974) ao caso de interesse desta pesquisa, a diferença entre as exportações potenciais de $Y_i(1)$ e as exportações potenciais de $Y_i(0)$ representa o ganho ou perda em termos de exportações que uma firma i experimentaria se participasse em atividades de promoção à exportação em relação ao que teria se não tivesse participado de tais atividades, ou seja, essa diferença seria o efeito causal da assistência fornecida pelo governo. O chamado efeito de tratamento seria representado como:

$$\tau_i = Y_i(1) - Y_i(0) \quad (1)$$

Como é impossível observar $Y_i(1)$ e $Y_i(0)$ para a mesma unidade, esse tratamento individual nunca poderá ser observado. Esse é o chamado problema fundamental da inferência (HOLLAND, 1986). A solução estatística para esse problema é usar a população de firmas para saber mais sobre as propriedades dos resultados potenciais (VOLPE MARTINCUS ;CARBALLO, 2010a). Normalmente, um efeito de tratamento médio é computado. O efeito de tratamento médio (*Average Treatment Effect* -ATE) é a diferença entre os resultados esperados após a participação da firma no programa e os resultados esperados no caso de não participação:

$$\tau_{ATE} = E(\tau_i) = E[Y_i(1) - Y_i(0)] \quad (2)$$

Este parâmetro responde à questão: “qual é o efeito esperado no resultado se as firmas da população forem aleatoriamente selecionadas para receber o apoio?”. Entretanto, como destaca Heckman (1997), citado por Caliendo; Kopeinig (2008), esse estimador pode não ser de interesse dos formuladores de políticas públicas em virtude de incluir o efeito de indivíduos- firmas, no caso desta pesquisa - que nunca seriam elegíveis para a participação nos programas. Logo, a literatura tem utilizado outro parâmetro chamado de efeito do tratamento médio nos tratados (*Average Treatment on the Treated* -ATT), que foca explicitamente nos efeitos daquelas firmas para as quais o programa de fato foi concebido.

$$\tau_{ATT} = E(\tau|D = 1) = E\{Y(1)|D = 1\} - E\{Y(0)|D = 1\} \quad (3)$$

O valor esperado do ATT é definido como a diferença entre os valores dos resultados esperados com e sem tratamento para aqueles que realmente participaram do tratamento. Ao focar diretamente nos participantes tratados, o ATT determina os ganhos do programa, que podem ser então comparados com seus custos, facilitando a avaliação sobre o êxito ou não do programa (HECKMAN, 1997). Se fosse analisado somente o grupo de tratamento (no caso as firmas atingidas pelos programas em análise), antes e depois de receberem o apoio, certamente haveria muita dificuldade em separar o impacto daquele programa/política do efeito de outros aspectos que interferem no resultado que está sendo investigado, de modo que se estabelece a necessidade de que seja formado um grupo de controle além do grupo de tratamento.

Se o problema a ser tratado tivesse características de um experimento aleatório, as firmas poderiam ser randomicamente atribuídas aos dois grupos, o que tornaria os grupos comparáveis e garantiria a independência das respostas potenciais. Esta condição de independência implicaria que a possível participação no programa não estivesse vinculada com o resultado potencial do participante, o que é exposto por:

$$Y(0), Y(1) \perp\!\!\!\perp D \mid X \quad (4)$$

Entretanto, como alerta Wooldridge (2002), esta é uma condição frequentemente pouco factível na avaliação de programas, uma vez que, na maior parte dos casos, os indivíduos ao menos em parte determinam se recebem ou não o tratamento, e as suas decisões podem estar relacionadas aos benefícios do tratamento. Em outras palavras, existe quase sempre um viés de seleção. Isso é especialmente verdadeiro no caso desta pesquisa, uma vez que, para receber o apoio dos programas estudados, as empresas precisam solicitá-lo junto aos órgãos gestores, o que elimina a possibilidade de aleatoriedade na atribuição do tratamento. Para tratar desse viés, é necessário evocar algumas premissas de identificação, como destacam Caliendo ; Kopeinig (2008). A primeira destas premissas, segundo os autores, já foi diferentemente nomeada na literatura:

unconfoundedness (ROSENBAUM; RUBIN, 1983), seleção sobre observáveis (HECKMAN; ROBB JR, 1985) e premissa de independência condicional (LECHNER, 2001), por eles citados. Esta premissa implica que as diferenças sistemáticas nos resultados entre os indivíduos tratados e os do grupo de controle com o mesmo valor para as covariáveis são atribuídas ao tratamento e pode ser expressa como:

Premissa 1: Seleção sobre observáveis: $(Y_1, Y_0) \perp\!\!\!\perp D \mid X$, em que $\perp\!\!\!\perp$ denota independência. Por exemplo, dado um grupo de covariáveis X que não são afetadas pelo tratamento, os resultados potenciais são independentes da atribuição ao tratamento, de forma que todas as variáveis que influenciam a decisão de tratamento assim como seus resultados devem ser ao mesmo tempo observadas pelo pesquisador. Essa é uma premissa forte, como sustentam Caliendo ; Kopeinig (2008). Especialmente no caso de avaliações de políticas de apoio à exportação, ela pode não se manter, como alertam Volpe Martincus; Carballo (2010a): assumir que a seleção entre os não observáveis é zero pode ser muito restritivo, para o que autores assumem que esse determinante está em um componente específico separado do termo de erro e usam como variável de resultado a primeira diferença, procedimento metodológico já sugerido na literatura sobre avaliação (BLUNDELL; DIAS, 2002; HECKMAN; ROBB JR, 1985). O mesmo procedimento foi adotado na área de Negócios Internacionais na pesquisa de Geldres Weiss; Etchebarne López; Medina (2011).

Premissa 2: *Overlapping*, que garante que o indivíduo com os mesmos valores de X tem probabilidade positiva de participar e de não participar (HECKMAN; LALONDE; SMITH, 1999). Em outras palavras, todas as firmas participantes precisam ter uma contraparte no grupo de firmas não participantes e todas as firmas são possíveis participantes do programa. Esta premissa é expressa por:

$$0 < P(D = 1|X) < 1 \quad (5)$$

Consideradas essas premissas, e dado o problema fundamental da inferência, fica claro que os efeitos de tratamento não podem ser identificados diretamente a partir dos dados. A estimação desses efeitos pela diferença entre as exportações das firmas assistidas e aquelas não assistidas levaria a estimadores

enviesados. Dessa forma, uma das alternativas possíveis para a estimação desses efeitos é o *propensity score matching* (PSM). O PSM calcula a probabilidade de tratamento para cada indivíduo do grupo experimental condicionadas às suas características observáveis e busca no grupo de controle os indivíduos que tenham um *propensity score* próximo do seu. Em termos mais práticos, o procedimento forma pareamentos de empresas similares em suas características observáveis pelo pesquisador na base de dados. Se este pareamento de firmas incluir todas as variáveis predeterminadas, o *matching* proporciona um estimador sem viés dos efeitos derivados da participação no programa: a uma determinada empresa i , que possui um valor X_i para a variável predeterminada, se atribui uma empresa m , com um valor de X_m para a referida variável, de modo que $X_i = X_m$. e, caso isso não seja possível, $X_i \sim X_m$.

3.5.1. Abordagem Longitudinal

Para avaliar os impactos dos programas investigados nesta tese, foram comparadas empresas que foram apoiadas pelos programas com empresas que não foram apoiadas. Como as informações estavam disponíveis para todo o período 2000 a 2007, optou-se por uma modelagem em painel, que permite ao pesquisador capturar os efeitos intrínsecos da firma e a sua evolução temporal.

Como foi exposto na seção 3.2, há um número razoável de empresas que tiveram acesso aos programas, mas um número muito maior de exportadoras não se envolveu em nenhum dos programas governamentais de apoio às exportações investigado. Este desbalanceamento das amostras é um potencial causador dos problemas comum de coleta de dados (“*data mining*”), uma vez que o conjunto de dados é muito grande e as estimativas tenderiam assim a ser significativas simplesmente pelo tamanho da amostra, e não pela sua significância estatística.

Considerou-se, face ao exposto na seção 3.5, que modelar o impacto da participação no programa sem controlar pelo viés de seleção poderia induzir a erros por não comparar apenas empresas comparáveis do ponto de vista de suas características exógenas. Este problema foi contornado pelo uso do *propensity score matching*, a partir das informações das empresas. Assim, o modelo logit foi utilizado, uma vez que a função logística está limitada a valores entre 0 e 1,

impossibilitando assim previsões impossíveis pelo modelo para calcular o escore de propensão. O modelo possui a seguinte forma funcional:

- Para o *drawback*, com dados do ano de 2002, uma vez que os dados para o programa estão disponíveis a partir de 2003:

$$prob(db) = f(regiao, tempo_{estudo}, prop_{tgrau}, lpo, grupo, limp, lvalordef, lsal, cnae2) \quad (6)$$

- Para o BNDES Exim, com dados do ano de 1999, uma vez que os dados para o programa estão disponíveis a partir de 2000:

$$prob(exim) = f(regiao, prop_{tgrau}, lpo, lpo2, tempo_{estudo}, grupo, limp, lvalordef) \quad (7)$$

- Para o Proex Financiamento, com dados do ano de 1999, uma vez que os dados para o programa estão disponíveis a partir de 2000:

$$prob(proexfin) = f(lpo, lsal, multi00, grupo, cnae2, lvalordef) \quad (8)$$

Feito o pareamento de empresas, no lugar do procedimento típico de diferença de médias, optou-se por realizar a modelagem em painel para aproveitar as informações disponíveis na base, e garantir uma abordagem longitudinal para as análises empíricas. Ressalte-se que o teste *t* é utilizado como caso particular do painel com dois períodos de tempo; na metodologia utilizada nesta tese o painel é composto por oito períodos de tempo.

Para as duas abordagens, a metodologia em painel consistiu na estimação de um modelo que considera as informações da empresa ao longo do tempo, com a seguinte forma:

$$y_{it} = \sum_k^K x_{itk} \beta_k + u_{it} \quad i=1, \dots, N \quad t=1, \dots, T \quad (9)$$

Em que y_{it} é a variável dependente que captura os impactos do programa; X é o vetor de variáveis que se supõe, pela teoria, impactar nos resultados das empresas; β são seus coeficientes associados; N o tamanho da amostra; T é a extensão da série temporal; K é o número de variáveis independentes exógenas e u

é o efeito intrínseco não observado. Uma variável indicativa para o acesso aos instrumentos foi usada para definir o grupo de tratamento, sendo que, como foram avaliados três instrumentos distintos, cada empresa possuía alguns status possíveis resultantes das combinações que podem ter ocorrido para cada um dos anos do período analisado.

Com isso, é possível diferenciar os impactos dos programas por ano, em uma abordagem mais robusta que aquela que considera apenas a participação ou não da empresa, pois as estimativas consideram as variações nos indicadores das empresas a cada ano de projeto, identificando assim efeitos que possam ter ocorrido em um ano específico e afetado as empresas de modo semelhante. Alternativa mais simples consistiria em modelar o efeito dos programas como constante em relação às firmas participantes e ao longo do tempo. A opção por esta metodologia deixaria, entretanto, espaço para questionamentos acerca da uniformidade dos efeitos dos programas ao longo do tempo, visto que eles podem ter sido mais eficientes em alguns anos, de forma isolada. O procedimento adotado nesta tese considera esta especificidade.

Os modelos em painel mais conhecidos são os de efeitos fixos e aleatórios. Os modelos de efeitos fixos são uma generalização dos modelos com intercepto e coeficiente angular constante ao longo do tempo, através da inclusão de variáveis indicadoras para cada indivíduo. A inclusão de variáveis *dummy* no modelo controla todas as características individuais, observáveis e não observáveis, constantes ao longo do tempo. Na modelagem de firmas, pode-se exemplificar estas características individuais invariantes como a região de localização das firmas ou o setor de atividade econômica das mesmas. Neste modelo o valor da variável dependente para a i -ésima unidade no período t , y_{it} , depende de K variáveis exógenas observáveis, $\mathbf{x}'_{it} = (x_{1it}, \dots, x_{Kit})$, que diferem entre os indivíduos de uma mesma seccional em cada período de tempo, variando também ao longo do tempo. Assim, no modelo de efeitos fixos, o efeito individual de cada empresa é um parâmetro a ser estimado.

No modelo de efeitos aleatórios, as características individuais dos indivíduos são variantes no tempo, diferenciando-se dos modelos de efeitos fixos, onde as características individuais são invariantes no tempo. A análise de um modelo de efeitos aleatórios se aproxima da análise de um modelo de regressão

tradicional, com a diferença de que o erro é decomposto na captura dos efeitos aleatórios dos indivíduos. O “efeito aleatório” é o nível de uma variável aleatória cujos parâmetros de distribuição de probabilidade subjacente ao objeto de estimação. Em termos práticos, o modelo de efeitos fixos é considerado mais robusto porque não pressupõe que o efeito individual seja independente das variáveis de controle, em oposição ao de efeitos aleatórios, cujo pressuposto mais restritivo é a ortogonalidade entre as covariáveis (variáveis explicativas) e o efeito individual.

Se a especificação depende apenas do indivíduo, tal modelo é chamado *one-way* (um efeito). Esta especificação considera apenas o efeito individual de cada empresa, constante ao longo do tempo. Atividade econômica é um exemplo de característica individual específica invariante no tempo. Quando há interesse em estimar o efeito intrínseco à empresa, a especificação adequada é:

$$u_{it} = v_i + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

Em que v_i captura os efeitos individuais de cada firma e ε_{it} é o erro do modelo.

Se a especificação depende tanto do indivíduo v_i como do período em que a observação se encontra e_i , o modelo é chamado *two-way* (dois efeitos). Dessa forma, o modelo de dois efeitos leva em conta choques que impactaram todas as empresas da mesma forma, em um determinado período de tempo, e o seu erro é dado por:

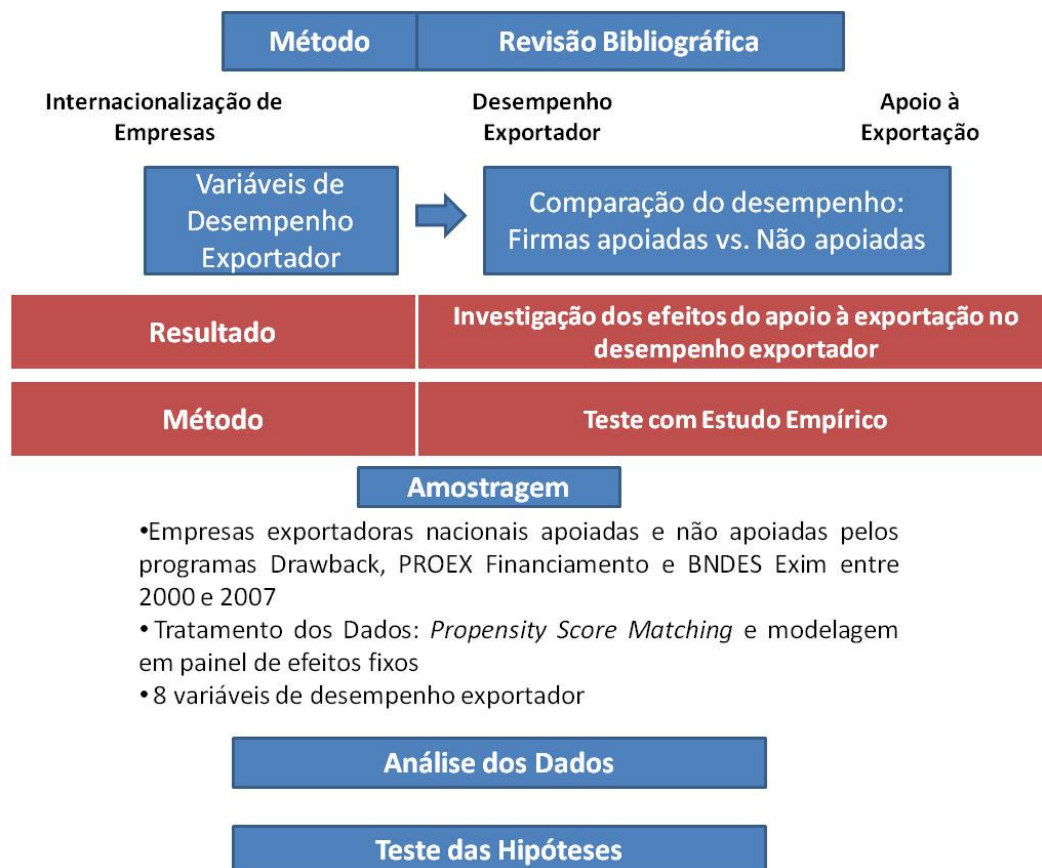
$$u_{it} = v_i + e_i + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

Em qualquer dos casos, é pressuposto que esse erro idiossincrático, de natureza puramente estocástica, possui média zero e matriz de covariância homocedástica.

3.6. Diagrama Metodológico

O diagrama metodológico da figura 28 ilustra e resume a forma como a pesquisa foi desenvolvida e como se estruturou o teste das hipóteses.

Figura 28 Diagrama Metodológico



Fonte: elaborado pela autora.

3.7. Formulação das Hipóteses

Os efeitos dos programas de apoio à exportação já foram reputados como positivamente relacionados ao desempenho exportador por diversos autores (GENÇTÜRK; KOTABE, 2001; COLLINS-DODD; FRANCIS, 2004; WILKINSON; BROUTHERS, 2006; VOLPE MARTINCUS ; CARBALLO 2010c; VOLPE MARTINCUS ; CARBALLO, 2010a, GELDRES WEISS; ETCHEBARNE LÓPEZ; MEDINA, 2011; DURMUŞOĞLU et al., 2011; FREIXANET, 2011). Mais especificamente, Shamsuddoha; Ali; Ndubisi, (2009) afirmam que programas ligados a financiamento, como é o caso do BNDES Exim e do PROEX Financiamento, e programas de isenções fiscais, como é o caso do *Drawback*, criam condições para que as exportações sejam mais lucrativas e

melhoram a posição competitiva das firmas, uma vez que tais instrumentos dão às firmas mais segurança contra os riscos políticos e comerciais.

Em consonância com o que retrata a literatura, como explicitado no capítulo 2, a hipótese central deste estudo é que empresas apoiadas por programas públicos de apoio à exportação teriam seu desempenho exportador positivamente afetado. Em decorrência desta hipótese central, são formuladas as hipóteses que serão organizadas em torno da influência dos programas de apoio às exportações em diversos indicadores de desempenho exportador.

É oportuno destacar que nas hipóteses indicadas pela letra “d” o indicador adotado refere-se à participação das exportações para países de fora do Mercosul nas receitas de exportação das firmas. Embora a ênfase na expansão das relações comerciais dentro do bloco econômico seja um dos seus grandes objetivos, para os objetivos desta pesquisa o indicador mencionado funciona como uma proxy para a realização de atividades internacionais com países de maior distância psíquica (JOHANSON; VAHLNE, 1977; JOHANSON; WIEDERSHEIM-PAUL, 1975b; LEE, 1998), de modo que a existência de uma relação positiva entre o uso dos programas e o *share* das exportações extra-Mercosul pode ser considerada como indicativa de sucesso dos programas.

3.7.1. Hipóteses referentes ao Drawback

O quadro 10 apresenta as hipóteses ligadas ao Drawback.

Quadro 10 Hipóteses ligadas ao Drawback

Hipóteses	
H1a	Há uma relação positiva entre o uso do Drawback e o desempenho exportador – valor das exportações FOB
H1b	Há uma relação positiva entre o uso do Drawback e o desempenho exportador – número de produtos exportados
H1c	Há uma relação positiva entre o uso do Drawback e o desempenho exportador – número de países de destino.
H1d	Há uma relação positiva entre o uso do Drawback e o desempenho exportador – <i>share</i> das exportações extra-mercossul
H1e	Há uma relação positiva entre o uso do Drawback e o desempenho exportador – <i>share</i> das exportações de produtos de alta e média tecnologia .
H1f	Há uma relação positiva entre o uso do Drawback e o desempenho exportador – número de produtos exportados de alta e média tecnologia

H1g	Há uma relação positiva entre o uso do Drawback e o desempenho exportador – valor médio das exportações por produto.
H1h	Há uma relação positiva entre o uso do Drawback e o desempenho exportador – valor médio das exportações por país.

3.7.2.Hipóteses referentes ao BNDES Exim

O quadro 11 apresenta as hipóteses ligadas ao BNDES Exim.

Quadro 11 Hipóteses ligadas ao BNDES Exim

Hipóteses	
H2a	Há uma relação positiva entre o uso do BNDES Exim e o desempenho exportador – valor das exportações FOB
H2b	Há uma relação positiva entre o uso do BNDES Exim e o desempenho exportador – número de produtos exportados
H2c	Há uma relação positiva entre o uso do BNDES Exim e o desempenho exportador – número de países de destino.
H2d	Há uma relação positiva entre o uso do BNDES Exim e o desempenho exportador – <i>share</i> das exportações extra-mercosul
H2e	Há uma relação positiva entre o uso do BNDES Exim e o desempenho exportador – <i>share</i> das exportações de produtos de alta e média tecnologia .
H2f	Há uma relação positiva entre o uso do Drawback e o desempenho exportador – número de produtos exportados de alta e média tecnologia
H2g	Há uma relação positiva entre o uso do BNDES Exim e o desempenho exportador – valor médio das exportações por produto.
H2h	Há uma relação positiva entre o uso do BNDES Exim e o desempenho exportador – valor médio das exportações por país.

3.7.3.Hipóteses referentes ao PROEX Financiamento

O quadro 12 apresenta as hipóteses ligadas ao PROEX Financiamento.

Quadro 12 Hipóteses ligadas ao PROEX Financiamento

Hipóteses	
H3a	Há uma relação positiva entre o uso do PROEX Financiamento e o desempenho exportador – valor das exportações FOB
H3b	Há uma relação positiva entre o uso do PROEX Financiamento e o desempenho exportador – número de produtos exportados
H3c	Há uma relação positiva entre o uso do PROEX Financiamento e o desempenho exportador – número de países de destino.

Hipóteses	
H3d	Há uma relação positiva entre o uso do PROEX Financiamento e o desempenho exportador – <i>share</i> das exportações extra-mercosul
H3e	Há uma relação positiva entre o uso do PROEX Financiamento e o desempenho exportador – <i>share</i> das exportações de produtos de alta e média tecnologia.
H3f	Há uma relação positiva entre o uso do PROEX Financiamento e o desempenho exportador – número de produtos exportados de alta e média tecnologia
H3g	Há uma relação positiva entre o uso do PROEX Financiamento e o desempenho exportador – valor médio das exportações por produto.
H3h	Há uma relação positiva entre o uso do PROEX Financiamento e o desempenho exportador – valor médio das exportações por país.

3.8.Operacionalização das Variáveis

Uma característica importante das firmas que compõem a população de interesse desta tese, e que diferencia este de outros trabalhos que analisaram o impacto de políticas públicas de apoio à exportação, é o fato de que, para receber o apoio de todos os instrumentos aqui analisados, somente são elegíveis firmas que de fato vão realizar alguma operação de exportação, dado que o recebimento do apoio cria a obrigação de exportação via Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX). Dessa forma, apenas empresas exportadoras foram consideradas na população de interesse, permitindo assim que a base primária utilizada fosse a da base SECEX/MDIC.

A base de dados original, de microdados da SECEX, que estava disponível para a pesquisadora para o período compreendido entre 1995 e 2007, foi associada com a base de dados formada por mais de 3,5 mil empresas que foram apoiadas, entre 2000 e 2007, por um dos três instrumentos de apoio a exportação que são investigados nesta tese: drawback, BNDES Exim e PROEX Financiamento. Foi ainda associada a base de microdados da Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTE) identificada, que dispõe de informações sobre a localização, o número de empregados e suas características, e a atividade econômica de cada firma declarante, também disponível para a pesquisadora para o mesmo período que a SECEX, e o Censo de Capitais Estrangeiros do Banco Central do Brasil. Todas as bases foram associadas com base no CNPJ das empresas, que é assim a chave do procedimento de *merger* realizado. Com estas informações, foi possível elaborar uma base de dados em

painel, com observações repetidas para as mesmas firmas para o período de interesse.

Os quadros 13 a 15 apresentam a operacionalização das diversas variáveis que são usadas para o testes das hipóteses que é feito no capítulo 4. Como a pesquisa foi construída a partir de dados secundários objetivos obtidos a partir da associação de distintas bases de dados oficiais, esta seção evidencia a definição de cada uma destas variáveis de forma a propiciar o entendimento do trabalho empírico realizado. É relevante destacar que mesmo que tenham sido escassas as pesquisas que utilizaram dados secundários, como mostra a revisão de literatura, as variáveis aqui utilizadas são bastante semelhantes em sua construção às variáveis de fontes primárias obtidas a partir de *surveys*, com a diferença de que nesta pesquisa os valores e dados são informados em caráter oficial pelas empresas ao governo, no caso da RAIS/MTE, ou a partir de controles necessários para as atividades externas da empresa, como é o caso da SECEX/MDIC e do Censo de Capitais Estrangeiros do BCB.

O quadro 13 sumaria as variáveis construídas a partir de informações originárias da base de dados da SECEX. A partir desta base, foram construídas variáveis sobre a atividade exportadora das firmas e sobre o valor de importações da firma, e algumas delas foram usadas para a indicação do grau de internacionalização, como será detalhado no capítulo 4.

Quadro 13 Operacionalização das variáveis da SECEX

Variável	Formato	Descrição
Ano	Numérico	Ano da importação / exportação
CNPJ	Numérico, 8 dígitos	CNPJ da empresa
Destinos	Numérico	Número de Países de destino da empresa no ano, exceção feita aos países do Mercosul
Destinos_mercosul	Numérico	Número de Países do Mercosul de destino da empresa no ano
Exportacoes para o Resto do mundo	Moeda, em US\$	Valor das exportações anuais da empresa para países fora do Mercosul
Exportacoes para o Mercosul	Moeda, em US\$	Valor das exportações anuais da empresa para países do Mercosul
Produtos	Numérico	Número de produtos diferentes exportados pela firma no ano
Produtos_tec	Numérico	Número total de produtos de alta e média intensidade tecnológica exportados pela empresa no ano
Valor	Moeda, em	Expressa, em dólares norte-americanos, o valor

Variável	Formato	Descrição
	US\$	total das exportações da firma em cada ano
Valor alta e média tecnologia	Moeda, em US\$	Valor total exportado decorrente de exportações de produtos de alta e média intensidade tecnológica pela empresa no ano
Operações	Numérico	Número de operações de exportação feitas pela empresa no ano
Prop_valormerc	Percentual	Razão do valor das exportações para o mercosul e o valor das exportações totais da firma
Prop_altamed	Percentual	Razão do valor das exportações de produtos de alta e média intensidade tecnológica e o valor das exportações totais da firma
Lvalor	Numérico	Valor total exportado pela empresa no ano, em sua expressão logarítmica
Lvalordef	Numérico	Valor total exportado pela empresa no ano anterior, em sua expressão logarítmica
Share_altamed	Percentual	Razão do número de produtos de alta e média intensidade tecnológica e do número de produtos exportados da firma no ano
Prop_destinosmerc	Percentual	Razão do número de países de destino do mercosul e o número total de países de destino da firma no ano
Importação	Moeda, em US\$	Expressa, em dólares norte-americanos, o valor total das importações da firma em cada ano
Limp	Numérico	Valor total importado pela empresa no ano, em sua expressão logarítmica
Valor_agg	Moeda, em US\$	Valor total exportado pela firma entre 2000 e 2007
Lvaloragg	Numérico	Valor total exportado pela firma entre 2000 e 2007, em sua expressão logarítmica
Grupo	Categórica, assumindo valores entre “1” e “4”	Grau de internacionalização, definido pelo procedimento de clusters descrito na seção 4.2.1

No quadro 14, encontram-se sumariadas as variáveis construídas para denotar o apoio recebido pelas firmas de algum dos programas de apoio à exportação investigados. É oportuno destacar que foram criadas variáveis para indicar a participação de firmas no PROEX Equalização. Este programa não foi avaliado nesta tese, mas julgou-se válido construir esta variável para servir como variável de controle.

Quadro 14 Operacionalização das variáveis de apoio à exportação

Variável	Formato	Descrição
Drawback&ano	Indicativa: 0 para não-apoiadas e 1	Indica se a empresa foi apoiada pelo Drawback no respectivo ano

Variável	Formato	Descrição
	para empresas apoiadas	
Exim&ano	Indicativa: 0 para não-apoiadas e 1 para empresas apoiadas	Indica se a empresa foi apoiada pelo BNDES Exim no respectivo ano
Proex_eq_&ano	Indicativa: 0 para não-apoiadas e 1 para empresas apoiadas	Indica se a empresa foi apoiada pelo PROEX Equalização no respectivo ano
Proexfin&ano	Indicativa: 0 para não-apoiadas e 1 para empresas apoiadas	Indica se a empresa foi apoiada pelo PROEX Financiamento no respectivo ano
Indic&ano	Indicativa: 0 para não-apoiadas e 1 para empresas apoiadas	Variável que indica se a firma recebeu o apoio de pelo menos um programa ao longo do período. Esta variável, indic, tomava o valor 0 para as firmas que não acessaram nenhum dos instrumentos, e assim poderiam então constituir o grupo de controle. Esses status foram atribuídos às firmas para cada ano da análise, assegurando que os tratamentos são mutuamente exclusivos em cada ano. Assim, o impacto dos instrumentos foi avaliado a partir do momento em que as empresas acessam esse instrumento

O quadro 15 expõe as variáveis construídas a partir de informações originárias da base de dados da RAIS identificada.

Quadro 15 Operacionalização das variáveis da RAIS identificada

Variável	Formato	Descrição
Pessoal Ocupado (PO)	Numérico	Indica o número de funcionários com vínculo ativo em 31 de dezembro do ano
Lpo	Numérico	Indica o número de funcionários com vínculo ativo em 31 de dezembro do ano, em sua expressão logarítmica.
Lpo ²	Numérico	Indica o número de funcionários com vínculo ativo em 31 de dezembro do ano, em sua expressão logarítmica e termo quadrático
UF	Categórica agregada, assumindo valores entre 1 e 28 de acordo com o estado	Unidade da federação de localização do estabelecimento, em ordem de região natural (Unidade da federação).
Região	Categórica agregada,	Região natural de localização do estabelecimento

Variável	Formato	Descrição
	assumindo valores pelas região Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste	
CNAE 2.0	Categórica	Classe da atividade econômica do estabelecimento informante, segundo a Classificação CNAE 2.0
Seção	Categórica agregada, assumindo valores de “A” a “U”.	Divisão de atividade econômica segundo a classificação CNAE 2.0
Proporção de PO com nível superior	Percentual	Variável construída a partir do cálculo da razão entre o PO com nível superior e o PO total no ano
Renda Média (sal)	Conteúdo	Remuneração média do ano em valor nominal, com duas casas decimais em sua expressão logarítmica
Lsal	Conteúdo	Remuneração média do ano em sua expressão logarítmica.
POTEC	Numérica	Soma dos valores associados aos grupos ocupacionais selecionados da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), tais como pesquisadores, engenheiros, diretores e gerentes de P&D e os chamados “profissionais científicos”. O PoTec é usado como <i>proxy</i> para os esforços tecnológicos das firmas. Originalmente proposto por (GUSSO, 2006) e ajustado, em seguida, por (ARAÚJO; CAVALCANTE; ALVES, 2009), o PoTec, conforme indicam esses últimos autores, apresenta um coeficiente de correlação com os gastos internos e externos em P&D superior a 90%, sugerindo então que é uma <i>proxy</i> adequada dos esforços tecnológicos. É importante mencionar que os microdados sobre os esforços tecnológicos da firma podem ser obtidos a partir da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), mas esta é uma pesquisa trienal, e dado que o PoTec pode ser calculado com base nos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), é possível acompanhar sua evolução anual durante o período considerado na análise, motivo pelo qual se optou pela sua utilização nesta pesquisa
Tempo_estudo	Numérica	Média dos anos de estudo dos funcionários da empresa
Idade da firma	Numérica	<i>Proxy</i> calculada pelo tempo de emprego máximo das empresas. Como esse dado não é diretamente disponível nas bases de dados mais utilizadas nas pesquisas brasileiras, a comparação do uso dessa <i>proxy</i> por meio de análise amostral complexa, utilizando informações da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) e aquelas divulgadas

Variável	Formato	Descrição
		no sítio eletrônico da Receita Federal, indicaram uma alta entre a idade real da empresa e o tempo de emprego máximo para ela no ano de 2004. Tais resultados, obtidos por (COSTA et al., 2006), indicaram tratar-se de uma <i>proxy</i> eficiente da idade desde que incorporadas às informações longitudinais, como será o caso deste trabalho
Intensidade Tecnológica	Categórica, assumindo valores de “1” a “6”	A partir da CNAE da firma, as empresas de natureza industrial foram associadas a uma classificação de intensidade tecnológica proposta pela UNCTAD, em que as firmas são divididas em seis grupos: <i>commodities</i> primárias, intensivo em trabalho, manufatura com baixa tecnologia, manufatura com média tecnologia, manufatura com alta tecnologia e produtos não classificados.

Outra variável inserida na base foi uma variável binária para empresa multinacional (*dummy* que assume o valor 1 para empresas nas quais a participação do capital estrangeiro é superior a 50%), informação que foi obtida a partir do Censo de Capitais Estrangeiros do Banco Central do Brasil do ano de 2000.

3.9. Atendimento aos Objetivos da Pesquisa

O quadro 10 resume como cada um dos objetivos da pesquisa, relacionados no capítulo 1.3 desta tese (Objetivos Intermediários), foi atendido ao longo do trabalho.

Quadro 16 Atendimento aos objetivos da pesquisa

Objetivo da Pesquisa	Forma de atendimento do objetivo
Pesquisar na literatura: - Modelos que relacionem as esferas específicas de influência (programas de apoio governamental às exportações) e desempenho exportador das firmas; - Pesquisas anteriores teóricas e empíricas sobre programas de apoio governamental à exportação e o desempenho; e - Definição de critérios de desempenho exportador	Revisão de bibliografia feita no capítulo 2
Construir uma base de dados em painel não balanceado com todas as	Descrição da base de dados feita na seção 3.8

Objetivo da Pesquisa	Forma de atendimento do objetivo
empresas exportadoras de bens do país no período compreendido entre 2000 e 2007, contendo informações sobre a demografia da empresa e sobre o desempenho exportador, além da indicação da participação nos programas que serão investigados;	
Investigar o perfil das firmas atendidas pelos programas governamentais de apoio à exportação no período 2000 e 2007;	Análise das estatísticas descritiva feita na seção 4.1.2
Selecionar, a partir da base de dados elaborada, medidas múltiplas de desempenho exportador que sejam capazes de refletir os resultados dos programas de apoio que se deseja investigar	Descrição das medidas de desempenho feita nas seções 3.8
Investigar se o impacto dos diferentes programas de apoio à exportação ocorre de forma homogênea entre os diversos indicadores de desempenho construídos	Resumo do Teste de Hipóteses, feito na seção 4.2.2
Comparar a partir da utilização de técnicas estatísticas de <i>propensity score matching</i> o desempenho exportador de firmas atendidas e não atendidas pelos programas de apoio à exportação que são aqui investigados.	Teste das hipóteses feito por análises estatísticas na seção 4.2.1.1.2, 4.2.1.2.2 e 4.2.1.3.2

Fonte: elaboração da autora.

3.10.Limitações

A despeito de suas contribuições, a presente tese naturalmente possui diversas limitações. A pesquisa empírica já sugeriu pelo menos 40 fatores explicativos para o desempenho de exportação. Em decorrência do método adotado e da decisão pelo enfoque principal, assim como da não disponibilidade de dados para todas as variáveis, não foram incluídos na modelagem diversos fatores influentes no desempenho exportador identificados na revisão de literatura. Mesmo com a adoção de precauções, a omissão de outras variáveis de interesse pode levar a certo viés na estimação dos parâmetros associados com as variáveis

independentes. Neste mesmo sentido, a sua inclusão aumentaria a confiança nos resultados. Outrossim, a própria limitação da capacidade cognitiva da pesquisadora pode levar a uma simplificação da análise das relações existentes entre os constructos, de modo que, ainda que o modelo utilizado seja considerado adequado para o tratamento dos dados, é difícil afirmar que de fato se trata do “melhor modelo” possível.

Na operacionalização do construto apoio à exportação, diversas formas de ação podem ser adotadas pelos governos, como indicado na seção 2.3.5. Por razões de acessibilidade dos dados, foram aqui avaliados apenas três instrumentos: o Proex financiamento, o *drawback* e o BNDES Exim. Esse recorte, entretanto, deixa de contemplar algumas formas outras de assistência, que podem merecer uma investigação mais adequada. Os dados sobre as empresas apoiadas, expostos no capítulo 4, evidenciam que estes instrumentos dedicaram-se a apoiar principalmente empresas de maior porte e com maior grau de internacionalização, o que mantém no ar a dúvida sobre a efetividade dos programas governamentais em fomentar as exportações entre firmas de menor porte e de menor grau de internacionalização. Não há dúvida, entretanto, que o percurso metodológico aqui adotado, assim como os cuidados acima relatados no tratamento econométricos dos dados, deixam um caminho aberto e claro para pesquisadores interessados em avançar nesta temática.

Outra questão que merece atenção é o fato de que a avaliação do desempenho exportador certamente seria enriquecida pela associação de medidas perceptuais dos gestores das firmas envolvidas aos dados secundários objetivos aqui utilizados, especialmente quando ao efeito dos programas no atingimento de objetivos estratégicos pelas firmas apoiadas. Entretanto, como exposto na seção dedicada às contribuições da pesquisa, julgou-se que era oportuno realizar o trabalho com base em dados secundários objetivos para avaliar o desempenho exportador, dada a pequena quantidade de pesquisas que fizeram esta mesma opção e a disponibilidade de dados para a autora.

Certamente um maior entendimento de caráter microanalítico sobre os efeitos dos instrumentos analisados no âmbito das firmas adicionaria *insights* interessantes aos resultados da pesquisa. Dessa forma, reputa-se que a realização de estudos de caso exploratórios em empresas apoiadas poderia contribuir para a construção de um quadro mais claro em torno do problema de pesquisa.

Adicionalmente, estudos de caso em empresas não apoiadas, mas que poderiam ter recebido o apoio dos programas, de acordo com as suas características observáveis na base de dados, focados no entendimento das razões pelas quais tais firmas não solicitam para o recebimento do apoio poderiam ser úteis para os formuladores de políticas públicas.