CARLA APARECIDA DA SILVA

**EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS E TAXA DE CÂMBIO: UMA
ANÁLISE SOB A ÓTICA DE *HYSTERESIS*.**

Dissertação apresentada ao Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Mestre em Economia.

**Orientador: Prof. Dr. Sérgio Kannebley
Júnior**

**Ribeirão Preto
2006**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Carla Aparecida Silva

Exportação de produtos industrializados e
taxa de câmbio: uma análise sob a ótica de
hysteresis.

Dissertação apresentada ao Departamento de
Economia da Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre. Área de concentração: economia.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Ao Luciano, meu marido, com amor, admiração e gratidão por sua compreensão, carinho, presença e incansável apoio ao longo do período da elaboração deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, pela oportunidade da realização do curso de mestrado.

Ao Prof Dr. Sérgio Kannebley Júnior pela atenção e apoio durante o processo de definição e desenvolvimento do trabalho.

À Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de São Paulo pela concessão da bolsa de mestrado e pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

À minha família pelo apoio incondicional durante a realização dessa etapa da minha vida.

Aos meus amigos, em especial à Julia, Ana Carolina, Roberta, Priscila, Renata, Rafael, Thiago, Eduardo, Heitor que vivenciaram comigo essa experiência.

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Estatísticas descritivas – txcipta e txcinpc (1980-2004).....	38
Tabela 2-Distribuição das empresas exportadoras segundo o tempo de permanência na base (1989-1997).	40
Tabela 3-Evolução da base exportadora segundo tipologia da empresa e valor exportado (1989 – 1997).....	43
Tabela 4-Percentual de empresas estreantes segundo faixa de valor de estréia (em US\$ Mil) – valores em percentual (%) 1990 a 1996	45
Tabela 5-Empresas estreantes segundo mercado destino no ano de estréia (1990-1997) – valores em percentual (%).....	46
Tabela 6-Empresas estreantes segundo setor econômico no ano de estréia (1990-1997)	46
Tabela 7-Evolução do valor exportado (em milhões de US\$) pelas empresas estreantes remanescentes (1990-1997).....	49
Tabela 8-Empresas contínuas segundo valor exportado (em milhões de US\$) de 1989 a 1997 ..	51
Tabela 9-Empresas contínuas segundo mercado destino e setor econômico (1990-1996).....	52
Tabela 10-Empresas que abandonam o mercado segundo valor médio exportado (em milhões de US\$) (1989 a 1997)	54
Tabela 11-Empresas que abandonam o mercado segundo mercado destino e setor econômico (1990-1996)	55
Tabela 12- Empresas descontínuas segundo permanência na base exportadora (1989-1997) e valor exportado (US\$ milhões).....	57
Tabela 13-Faixa de valor (em mil US\$) por tempo de permanência – valores em percentual (%)	58
Tabela 14-Empresas descontínuas segundo valor exportado (em milhões de US\$) e representatividade em relação ao total brasileiro- 1990-1997	59
Tabela 15-Empresas descontínuas segundo mercado destino e setor econômico (1990-1997) ...	60
Tabela 16-Representatividade das empresas industriais exportadoras paulistas no total do Brasil (1990-1997).	63
Tabela 17-Número de empresas industriais paulistas exportadoras e não exportadoras (1990-1997).....	64

Tabela 18-Empresas industriais paulistas exportadoras e não exportadoras segundo tipo de trabalhador (1990-1997)	65
Tabela 19-Empresas industriais paulistas exportadoras e não exportadoras segundo setor de atividade (1990-1997).....	66
Tabela 20-Ano de estréia das empresas exportadoras e percentual dessas em relação ao total da base exportadora (1990-1997)	68
Tabela 21-Valor exportado total e Valor exportado médio por empresa no ano de estréia (em milhões US\$)	68
Tabela 22-Empresas exportadoras segundo tamanho da empresa no ano de estréia no mercado exportador.....	69
Tabela 23-Permanência das empresas no mercado exportador (1991-1997)	70
Tabela 24-Tipologia das empresas exportadoras paulistas (1991-1997).....	70
Tabela 25-Tamanho das empresas exportadoras segundo tipologia (valor em %).....	71
Tabela 26-Tipologia das empresas segundo classificação CNAE – SECEX (valor em percentual)	72
Tabela 27-Tipologia das empresas segundo categorias de uso, oportunidade tecnológica e intensidade tecnológica (valores em %)	73
Tabela 28-Tipologia das empresas segundo blocos econômicos no ano de estréia no mercado exportador – valores em %	74
Tabela 29-Tipologia das empresas segundo tipo de trabalhador e grau de qualificação (dados em percentual - %).	75
Tabela 30-Tipologia das empresas segundo períodos – valores em % (1990-1993 e 1994-1997).....	76
Tabela 31-Tipo de empresas segundo valor exportado médio (em mil dólares) no ano de estréia no mercado exportador (1991-1996)	77
Tabela 32-Ganhos das empresas exportadoras paulistas sem alteração dos custos.....	84
Tabela 33-Risco para as empresas exportadoras sem alteração dos custos.....	88
Tabela 34-Ganho para as empresas exportadoras com alteração da matriz de custos.....	91
Tabela 35-Risco para as empresas exportadoras com alteração da matriz de custos	93

Tabela 36-Resultados da estimação dos modelos MCE-MQO e MCE-ADL.....	100
Tabela 37-Teste de raiz unitária (t-ADF) para os termos de correção de erros	106
Tabela 38-Resultados da estimação dos modelos MCE-MQO e MCE-ADL	108
Tabela 39-Resumo dos resultados para o coeficiente de assimetria.....	110
Tabela 1A-Frequência exportadora de 1989-1997	115
Tabela 2A-Empresas contínuas segundo setor econômico e mercado destino (1989-1997).....	117
Tabela 3A-Empresas que abandonam segundo setor econômico e mercado destino (1990-1996).....	118
Tabela 4A- Empresas descontínuas segundo setor econômico e mercado destino (1990-1997).....	119

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
I. REVISÃO DA LITERATURA SOBRE HYSTERESIS NO COMÉRCIO.....	15
1.2.Revisão da literatura teórica	15
1.3. Revisão da literatura empírica	23
1.3.1. Trabalhos em séries de tempo	23
1.3.2. Trabalhos em Dados em Painel	30
II. ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA BASE EXPORTADORA BRASILEIRA	34
2.1. Política Cambial Brasileira.....	35
2.2. Análise das micro-informações da SECEX (Secretaria do comércio exterior)	39
2.3.1. Exportadores Contínuos	50
2.3.2. Exportadores que Abandonam o mercado exportador – empresas desistentes	53
2.3.3. Empresas Descontínuas.	56
III. ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS EXPORTADORAS PAULISTAS	62
3.1. Uma análise descritiva para empresas exportadoras paulistas	63
3.1.2 Período 1990-1997	67
3.2. Análise da Arvore de classificação para as empresas exportadoras paulistas.	78
3.2.1- Árvore de Classificação.....	78
3.2.2- Resultado da árvore de classificação.....	80
IV-APLICAÇÃO EMPÍRICA PARA A HIPÓTESE DE HYSTERESIS EM SÉRIES DE TEMPO	94
4.1. Metodologia e Fonte de dados	94
4.2. Resultados.....	101
CONCLUSÃO.....	109
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	113
APÊNDICE A.....	115
APÊNDICE B.....	122
APÊNDICE C.....	127

APÊNDICE D.....	131
APÊNDICE E	201

RESUMO

Este trabalho buscou verificar a existência de *hysteresis* nas exportações brasileiras de produtos manufaturados. Para isso, foi realizada inicialmente uma análise descritiva das empresas industriais exportadoras e a estimação de uma árvore de classificação para o período de 1989 a 1997. Essa primeira análise demonstrou que existe uma assimetria entre o número de empresas entrantes no período favorável às exportações e o número de empresas desistentes no período não favorável, dando evidências da permanência/persistência das empresas exportadoras no período de 1989-1997. Além disso, constatou-se a tendência à inação (“wait and see”) das empresas no mercado externo para período de 1990-1993 e uma indução à saída de empresas para o período de 1994-1997. Em seguida, a partir de dados agregados para o período de 1985 a 2003, foi realizada uma análise de séries temporais. Os resultados dessa análise evidenciaram a hipótese de existência de *hysteresis* para alguns setores selecionados, tanto no longo prazo como para o curto prazo.

Palavras chaves: *hysteresis*, taxa de câmbio real, exportação.

ABSTRACT

This work had as main objective to verify the existence of *hysteresis* in the Brazilian exportations of manufactured products. For this objective, a descriptive analysis of exporting industrial firms was initially carried through and the estimate of a tree of classification for the period of 1989 - 1997. These first analyses had demonstrated that existence of an asymmetry between the number of incoming firms in the period favorable to the exportations and the number of desisting firms in the not favorable period, giving evidences of the permanence/persistence of the exporting firms in the period of 1989-1997. Moreover, one evidenced an trend of "wait and see" of the firms in the export market for the period of 1990-1993 and induction to the exit of firms for the period of 1994-1997. After that, from aggregated data for the period of 1985 - 2003, a time serial analysis was carried through. These results had been corroborated that evidenced the of *hysteresis* hypothesis for some selected sectors, as much in the long-run as for short-run.

Words keys: *hysteresis*, real exchange rate, exportation.

INTRODUÇÃO

Nos anos de 1990 a economia brasileira sofreu importantes transformações na medida em que experimentou a transição de um regime econômico com baixo grau de relações comerciais com o exterior, para um regime próximo do livre comércio. Adicionalmente, a intervenção estatal na economia foi fortemente reduzida, sendo conduzido desde o final da década de 1980 um amplo programa de privatizações e outras reformas estruturais que visavam alterar a forma de participação do estado na economia.

Uma das conseqüências mais notórias do processo de abertura comercial foi o explosivo aumento das importações e a drástica reversão dos saldos comerciais. Com efeito, as importações quase triplicaram entre o período de 1991 a 1997, registrando um crescimento de 19% a.a. Entretanto, a evolução das exportações foi muito mais modesta, apresentando um crescimento de apenas 9 % a.a. para o mesmo período. Como resultado desse descompasso foi verificada uma drástica reversão do saldo da balança comercial posteriormente ao ano de 1994¹. Esse desequilíbrio reduziu-se com a mudança do regime cambial no ano de 1999, mas mesmo assim o setor externo continuou a representar um fator grave de instabilidade econômica e uma restrição ao desenvolvimento do país.

Com a mudança de regime cambial realizada em 1999, associada a sensíveis desvalorizações da taxa de câmbio real, era esperada uma nova reversão da balança de pagamentos, mas as exportações não reagiram como esperado, fazendo com que os diagnósticos

¹ O superávit de US\$ 13 bilhões registrado em 1993 transformou-se, ao final de 1997, em um déficit comercial no montante de US\$ 7 bilhões.

para os desequilíbrios verificados no balanço de pagamentos se deslocassem, então, para a problemática do dinamismo exportador nacional².

Também relacionada ao desempenho exportador brasileiro está a relação entre esse desempenho e as variações da taxa de câmbio real. A lenta resposta das exportações de produtos manufaturados à desvalorização cambiais posterior a 1999 levou a questionamentos sobre a relação entre taxa real de câmbio e exportação. Kannebley Jr. (2002) averiguou que não existe uma relação de longo prazo estável entre a evolução do nível da taxa de câmbio real e o *quantum* exportado para a maioria dos setores analisados³, argumentando, que embora a manutenção da taxa de câmbio real fosse uma condição necessária, não seria suficiente para a manutenção do crescimento das exportações de produtos industriais nacionais.

Markwald e Puga (2002), buscando avaliar questões relativas à base exportadora brasileira, apresentam evidências de que o fenômeno de baixa resposta das exportações manufatureiras às mudanças da taxa real de câmbio seria fruto de uma relação assimétrica das exportações com as variações cambiais. Ou seja, nos momentos de depreciação do câmbio ocorre um maior percentual de entrada de empresas no mercado exportador, se comparado ao percentual de saída nos momentos de apreciação. Esses argumentos remontam à teoria de *hysteresis* para o comércio internacional elaborada inicialmente por Baldwin (1986), Baldwin e Krugman (1989) e

² Markwald e Puga (2002) destacam os diversos argumentos para o baixo dinamismo das exportações brasileiras. Markwald e Puga (2002) listaram treze fatores que têm forte relação com o desempenho insatisfatório das exportações brasileiras. Sinteticamente, são os seguintes: 1) baixa rentabilidade da atividade exportadora, 2) base exportadora estreita, 3) concentração das exportações em alguns produtos, 4) escassa diversificação de mercados, 5) financiamento restrito a poucas empresas/setores, 6) Ausência de coordenação governamental, 7) Falta de prioridade política ao esforço exportador, 8) baixa propensão das empresas nacionais a exportar, 9) ausência de grandes empresas exportadoras (transnacionais verde-amarelas), 10) baixo conteúdo tecnológico das exportações, 11) baixo investimento na consolidação das marcas, 12) ausência de uma cultura exportadora e 13) restrição da oferta exportável.

³ Nesse estudo Kannebley Jr. (2002) analisa treze setores exportadores nacionais correspondentes a 56,07% do valor exportado brasileiro, sendo eles: siderurgia, metais não-ferrosos, máquinas e tratores, material elétrico, equipamentos

Krugman (1989). Sob a ótica da existência de custos irrecuperáveis e incerteza sobre as variações cambiais.

Esse trabalho objetiva testar a hipótese da presença de *hysteresis* e custos irrecuperáveis no mercado brasileiro e seus impactos nas decisões de entrada, saída e permanência das indústrias manufatureiras no mercado externo será verificada em um primeiro momento mediante análise dos microdados das bases da SECEX (secretaria de Comércio Exterior) e RAIS (Relatório Anual de Informações Sociais) para o período de 1989 - 1997 e, em um segundo momento mediante testes em séries de tempo utilizando a metodologia de Parsley e Wei (1993) modificado para o período de 1985 a 2003.

O primeiro capítulo apresentará abordagens teóricas e aplicações empíricas sobre *hysteresis*. O segundo analisará a evolução da base exportadora brasileira no período de 1989 a 1997 à luz das mudanças ocorridas na política cambial no mesmo período. Para tal, serão utilizados dados da SECEX (Secretaria do Comércio Exterior) de 1989-1997. O terceiro capítulo abordará as características das empresas exportadoras paulistas utilizando-se dados da RAIS (Relatório Anual de Informações Sociais) e SECEX para o período de 1990-1996 mediante a utilização de uma árvore de classificação e, finalmente, no quarto capítulo será realizada a análise das séries temporais mediante a utilização da metodologia de Parsley e Wei (1993) modificada com dados da FUNCEX (Fundação do Comércio Exterior) para o período de 1985 a 2003. Por fim, são tecidas algumas considerações finais buscando sintetizar os resultados obtidos em toda análise.

I. REVISÃO DA LITERATURA SOBRE HYSTERESIS NO COMÉRCIO

Segundo Dixit (1989) *hysteresis* é definida como persistência de efeitos provocados por um determinado choque quando esse é removido, ou seja, efeitos permanentes de um choque temporário. Esse termo foi originado em ciências naturais (física e magnetismo) e em economia é aplicado usualmente em conceitos relativos à economia do trabalho e comércio internacional⁴. Nesse último caso, estuda-se a persistência nos movimentos de entrada e saída de firmas do mercado internacional em decorrência de choques transitórios da taxa de câmbio real. Essa persistência se deve à existência de custos irrecuperáveis de entrada (“*sunk cost*”) e saída do mercado internacional.

A motivação para a realização de estudos referentes a *hysteresis* surgiu devido ao comportamento do comércio americano durante a década de 80⁵. O desempenho do dólar e a diminuição da competitividade do comércio americano provocaram uma discussão entre economistas, políticos e homens de negócios sobre a relação entre comércio e taxa de câmbio.

Devido aos fatores relatados acima, vários autores verificaram a questão de *hysteresis* no comércio internacional, tanto na construção de modelos teóricos como na aplicação empírica. Portanto, o primeiro capítulo fornecerá uma breve revisão da literatura teórica e empírica.

1.2.Revisão da literatura teórica

Entre os trabalhos que aplicaram o conceito de *hysteresis* no comércio deve-se citar o de Baldwin (1986,1988), que utilizou o modelo de custos irrecuperáveis para verificar o

⁴ Na teoria do mercado de trabalho o emprego do termo *hysteresis* foi especialmente disseminado por Phelps (1972), Sachs (1986), Blanchard e Summers (1986) e Lindberg e Snower (1986) in apud Göcker (2002).

comportamento dos preços de importação dos Estados Unidos. Krugmam (1988) sugere que há círculos viciosos entre *hysteresis* e taxa de câmbio mediante seu modelo de custos irrecuperáveis. Baldwin e Krugmam (1989) utilizam uma taxa de câmbio estocástica para mostrar que *hysteresis* no comércio conduz a *hysteresis* na taxa de câmbio de equilíbrio. Esses modelos serão apresentados a seguir.

Com o intuito de destacar a importância dos custos irrecuperáveis sobre a dinâmica do comércio internacional inicia-se a revisão da teoria de *hysteresis* com o trabalho realizado por Baldwin (1990)⁶. Nesse o autor apresenta um modelo baseado na existência de custos irrecuperáveis mediante adaptação do modelo de duopólio de *Cournot* para três períodos no tempo. No período inicial ($t=0$) as condições do mercado são dadas, ao passo que nos períodos subsequentes (um e dois) avaliam-se os efeitos das variações cambiais sobre a estrutura de mercado. O autor assume a existência de custos de entrada sendo esses irreversíveis, F , custos de manutenção (custos auferidos com a permanência da empresa no mercado), G e, que, $F > G$, possibilitando assim a entrada de firmas no mercado internacional.

Nesse modelo são consideradas duas firmas (uma que já se encontra no mercado, sendo essa considerada doméstica e uma outra denominada de firma estrangeira com potencial de entrada) em um mercado específico de uma indústria específica em um país doméstico. O equilíbrio após a entrada é do tipo *Cournot-Nash*, em que as decisões de produção são tais que maximizam o lucro esperado. Assume-se que as firmas apresentam uma perfeita antevisão do mercado e, sendo assim, a incerteza sobre o investimento é eliminada destacando a importância dos custos irreversíveis no modelo.

⁵ A taxa de câmbio real americano aumentou 20% nos deztoitos trimestres anteriores ao período de 1985:1 e apresentou queda nos dez trimestres subsequentes.

⁶ Esse trabalho é uma reprodução aperfeiçoada do trabalho realizado pelo mesmo no ano de 1986.

As firmas fabricam produtos idênticos a custos variáveis constantes e semelhantes em termos de moeda doméstica. A firma estrangeira avalia sua decisão de entrar no mercado doméstico dado o valor presente de sua receita, em que os custos de entrada são tidos como fixos. Admite-se que esses custos são realizados somente no momento da entrada e são considerados irre recuperáveis.

Para uma determinada curva de demanda do mercado, as firmas buscam maximizar seus lucros, estando a firma estrangeira sujeita a incorrência de custos de entrada no mercado doméstico.

Com o intuito de verificar a presença de hysteresis, Baldwin admitiu que com a ocorrência de uma variação suficientemente grande na taxa de câmbio existe a possibilidade de novas firmas entrar no mercado internacional, isso ocorre devido ao fato de que as firmas terão um lucro superior aos custos pagos na entrada (custos irre recuperáveis). Com a entrada dessas novas firmas aumenta-se a quantidade ofertada e, em consequência, queda dos preços, alterando, assim, permanentemente a estrutura do mercado.

Baldwin (1988) estende o trabalho acima mencionado passando a adotar horizonte infinito e uma estrutura de demanda mais geral. O autor continua assumindo a existência de custos de entrada irreversíveis, custos de manutenção, G e, que $F > G$, tanto para a firma doméstica como para a estrangeira.

Ele utiliza uma modificação do modelo proposto por Michael Spence (1986) e Dixit e Joseph Stiglitz (1977) *in apud* Baldwin (1988) denominado de S-D-S para modelar a estrutura da indústria e, supõe concorrência imperfeita. Firms atuam no mercado internacional com uma variedade de marcas, m_t , e quanto maior for o número de m_t mais elástica será a curva de demanda para cada variedade. Assim sendo, a função inversa de demanda será idêntica para todas

as firmas, porém diferente para cada variedade. O autor continua assumindo que as firmas apresentam uma perfeita antevisão sobre a trajetória da taxa de câmbio⁷ e, devido a isso, distingue dois tipos de choques, $V(E,T)$: um de valorização do câmbio, $V(A,T)$, e um outro de desvalorização, $V(D,T)$.

São estabelecidas funções de lucro operacional (lucro de operação excetuando custos fixos), LO , para as firmas domésticas em termos de números de variedades de marca no mercado m_t , $LO(m_t)$, e para as firmas estrangeiras em termos de número de variedades e taxa de câmbio, $LO^*(m_t, e_t)$.

O equilíbrio no período zero é dado como uma condição inicial. A empresa estrangeira entra no mercado com a possibilidade de obter lucros no futuro, ou seja, se o lucro esperado no futuro for suficientemente superior aos custos de entrada, a firma terá incentivos para adentrar no mercado internacional.

Portanto, as condições de entrada e saída para a firma doméstica e estrangeira no período τ são respectivamente:

$$\begin{aligned} S_\tau &> F, \quad S_\tau^* > F, \\ S_\tau &< 0, \quad S_\tau^* < 0. \end{aligned} \tag{1}$$

em que S_τ representa o valor presente do lucro esperado para a empresa doméstica e S_τ^* o valor presente para o lucro esperado para as empresas estrangeira⁸. De acordo com o sistema acima especificado, uma firma decide adentrar no mercado se o valor presente de seus lucros apresentarem-se superiores a seus custos de entrada, enquanto que, uma firma já estabelecida

⁷ O autor delimita os choques entre as seguintes taxas de câmbio: e^0 no período zero e E para o período 1.

decide sair do mercado se o valor presente de suas receitas for inferior a soma dos custos variáveis e de manutenção.

A figura 1 apresenta os efeitos no preço devido a uma pequena e a uma grande variação na taxa de câmbio. Nota-se que choques pequenos (reta em negrito) na taxa de câmbio não provocam variação em m (variedades ofertadas) e o preço volta ao seu patamar inicial quando a taxa de câmbio retorna ao seu valor inicial, ao passo que, choques maiores (reta tracejada) na taxa de câmbio provocam alterações em m , alterando, conseqüentemente, a estrutura de mercado. Quando a taxa de câmbio volta a seu patamar inicial, o preço retorna a um patamar inferior (aumentando a competição), enquanto que, m continua em um patamar superior. Esse tipo de movimento Baldwin classificou como *hysteresis*. Portanto, grandes variações cambiais provocam alterações na estrutura de mercado mediante variações permanentes nos preços.

$${}_8 S_\tau = \sum_{i=0}^{\infty} R^i(O\Pi_{\tau+i}[m_{\tau+i}]) \quad {}_e S_\tau = \sum_{i=0}^{\infty} R^i(O\Pi_{\tau+i}^*[e_{\tau+i}m_{\tau+i}])$$

Fonte: Baldwin, 1988, pg.777.

Figura I. Movimento de *hysteresis*.

Ainda que após o choque a taxa de câmbio retorne ao seu patamar inicial, o nível de preços prevalecente no mercado passa a ser inferior em razão do aumento da competitividade (aumento de variedades de marcas oferecidas). A figura 2 apresenta uma situação de equilíbrio para o modelo entre as variedades (m) e S (\$s). O valor de m representa as diferentes variedades existentes no mercado, sendo o limiar representado por m_d e m_l . Ou seja, m_d é o número mínimo de variedades e m_l o número máximo, portanto, quaisquer valores entre esses limiares são tidos como de equilíbrio. Percebe-se que à medida que m se altera a curva S se desloca. Isso demonstra a relação entre choques cambiais e estrutura de mercado. Essa alteração na estrutura de mercado se dará somente com a ocorrência de choques anormais (de grande magnitude)⁹ e com isso se

⁹ O autor diferencia dois tipos de choques os normais (pequena magnitude) e os anormais (grande magnitude), sendo somente os choques anormais capazes de provocar alterações na estrutura de mercado.

verifica alterações na estrutura de mercado inicial. Isso destaca a natureza persistente (*hysteresis*) de alterações na estrutura de mercado decorrente de uma variação temporária na taxa de câmbio.

Fonte: Baldwin, 1988, pg. 776.

Figura II. Equilíbrio da firma

Krugman (1989) descreve um modelo de custos irrecuperáveis com o intuito de verificar o lento ajustamento de preços e quantidades comercializadas em resposta às mudanças da taxa de câmbio (modelo de *sunk cost*). Segundo o autor a idéia básica desse modelo está relacionada ao fato de que comércio não acontece facilmente. No caso, para uma firma participar do comércio internacional de bens manufaturados é necessário aumentar a qualidade do produto, produzir a preços competitivos e criar uma rede de distribuição eficiente, e esses custos são tidos como irreversíveis. Segundo o autor o modelo de custos irrecuperáveis apresenta dois fatores que são altamente relacionados na determinação de *hysteresis*.

O primeiro está relacionado ao fato de que os investimentos iniciais (custos de entrada) no comércio internacional são tidos como irreversíveis, ou seja, uma firma não vende facilmente

seus ativos. Essa irreversibilidade pode fazer com que as firmas não reajam instantaneamente às variações da taxa de câmbio, principalmente quando essa for altamente volátil. Isso pode explicar o porquê de pequenas flutuações na taxa de câmbio não produzirem efeitos no comércio, mas segundo o autor não é óbvio o papel dos custos irrecuperáveis no livre comércio e na insensibilidade de preços mediante oscilações na taxa de câmbio.

O segundo ponto está relacionado à presença de incerteza sobre as variações cambiais (imobilidade do comércio). Ou seja, firmas não adentram no mercado tão logo ocorra uma variação favorável na taxa de câmbio devido ao fato da probabilidade de que essa variação possa ser apenas temporária e, por outro lado, elas não abandonam o mercado imediatamente em resposta às variações não favoráveis por haver uma probabilidade de se obter lucros maiores que os custos no futuro. Ainda segundo o autor, a volatilidade da taxa de câmbio encoraja as firmas a adotarem uma atitude denominada de “*wait and see*” (esperar e ver) provocada pela incerteza sobre a taxa de câmbio, ou seja, faz com que as firmas se tornem relutantes a entrar em novos mercados ou sair dos mercados atuantes esperando o melhor momento para fazer suas escolhas. Portanto, a incerteza sobre os movimentos da taxa de câmbio aumenta a inércia do comércio.

Assim, a incerteza sobre a taxa de câmbio cria um incentivo para as firmas perseguirem uma atitude “*wait and see*”, alargando assim os limiares que determinam entrada/saída de firmas do mercado, isto é, quanto mais volátil a taxa de câmbio, maior a incerteza sobre seus movimentos e, em consequência, mais lenta será a resposta das firmas provocando uma inércia no comércio internacional.

Segundo o modelo de custos irrecuperáveis de Krugman as firmas apresentam uma certa relutância em responder aos movimentos da taxa de câmbio, entretanto, ele sugere que quando a

firma reage (toma sua decisão) dificilmente ela reverterá sua decisão. Sendo assim, o modelo de custos irrecuperáveis sugere a possibilidade de *hysteresis* no comércio, essa por sua vez, aumenta com a combinação dos custos de entrada e da volatilidade da taxa de câmbio no comércio internacional e, que a determinação do livre comércio e preços são de decisões de investimentos futuros.

1.3. Revisão da literatura empírica

Considerando os modelos teóricos expostos acima é possível determinar algumas condições sobre o comportamento das empresas e sua atuação no mercado externo. Estudos realizados para detectar *hysteresis* no comércio foram desenvolvidos utilizando duas diferentes metodologias, sendo elas: séries temporais e dados em painel. Os trabalhos em séries de tempo buscaram verificar a relação entre as variações de preços e quantidades importadas/exportadas e variações cambiais. A persistência dos movimentos de entrada e saída das firmas do mercado internacional foi verificada em dados em painel. Devido a isso, a resenha da literatura empírica será dividida em duas partes. Na primeira parte serão abordados os trabalhos em séries de tempo e, posteriormente os estudos que utilizaram dados em painel.

1.3.1. Trabalhos em séries de tempo

Os trabalhos em séries de tempo procuraram avaliar o impacto das variações e volatilidade da taxa de câmbio sobre o desempenho importador/exportador. Baldwin e Krugman (1987) realizaram o primeiro trabalho, que levou em consideração a relação entre volume

importado/exportado com variações na taxa de câmbio (doméstica/estrangeira nesse caso a doméstica refere-se à americana). Preocupados com a lenta recuperação dos saldos comerciais dos EUA no final dos anos 1980, esses autores testaram a hipótese de que a persistência dos déficits comerciais seria resultante da irreversibilidade dos saldos comerciais associada à presença de *hysteresis* na balança comercial. Os autores estimaram duas equações: uma para os volumes importados e outra para os exportados. Eles utilizaram dados para o período de 1977 a 1986 e incluíram variáveis *dummies* para a década de 1980 para os termos constantes das equações, que estariam associadas aos períodos de valorização cambial. Testaram a hipótese de que grandes choques na taxa de câmbio provocariam efeitos persistentes no comércio internacional. No entanto, os valores estimados não apresentaram significância estatística, ou seja, as evidências obtidas não deram suporte à visão de *hysteresis* na balança comercial americana.

Baldwin (1988) objetivou testar a relação entre preços de importações americanas e taxa de câmbio (americana/país estrangeiro), ou seja, seu objetivo foi verificar se essa relação manteve-se estável durante os anos 80. O autor tentou demonstrar que a relação *pass-through*¹⁰(relação entre preço de importação e taxa de câmbio) apresentou deslocamentos nos anos de 1980, e que esses deslocamentos ocorreram mediante mudanças estruturais do mercado predito pelo modelo.

¹⁰ A equação *pass-through* foi denominada por $\log(P_t') = cte + \sum \varphi_i \log(C_{t-i}^{*p}) + u_t$ em que em que C_t^{*p} proxy para o custo marginal e P_t o índice de preços de importação. Esses fatores são representados por $P_t = vP_t'$ e $C_t = \delta C_t^{*p}$. O termo constante (*cte*) é inversamente relacionado à elasticidade da demanda das indústrias, e essa por sua vez, está diretamente relacionada à estrutura do mercado.

Para realizar os testes empíricos Baldwin levou em consideração três implicações testáveis do modelo. A primeira é que uma quebra estrutural na equação *pass-through* ocorreu em alguns momentos nos anos de 1980. Portanto, a primeira implicação está no contexto dos modelos em que preços são afetados pela estrutura do mercado, na medida em que existem multiplicidades de equilíbrio e choques na taxa de câmbio. A segunda implica que a quebra estrutural tomou a forma de uma redução do termo constante da equação *pass-through* no início dos anos de 1980. Entradas adicionais aumentaram a elasticidade do preço de importação agregado (aumentando a soma das elasticidades das várias variedades ofertadas) e, cada firma apresentou um baixo termo constante, mas como há mais firmas no mercado, o agregado do termo constante pode aumentar ou diminuir tornando o deslocamento da elasticidade renda ambíguo. Finalmente, a terceira implicação diz que a elasticidade preço na equação *pass-through* aumenta (em valor absoluto) simultaneamente com a quebra estrutural. Nesse caso, o termo constante e a elasticidade renda podem aumentar, diminuir ou permanecer inalterados.

Foram estimadas equações de demanda de importação dos E.U.A., para tal, utilizou-se o índice CPIs para o G-10 e México, Brasil, Singapura, Hong Kong, Coréia do Sul, Filipinas e Malásia, o preço de importação dos países quase industrializados, proxy do custo marginal feito pelo FMI e bens manufaturados dos WPIs para o Canadá, Japão, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda, Itália, Holanda, Espanha, Suíça, Suécia e Reino Unido e, índice de importação dos custos do trabalho unitário normalizado (NULC).

Para a primeira e segunda implicações, estimou-se a equação *pass-through* permitindo o deslocamento no termo constante via inclusão de uma variável *dammy* de intercepto. O autor verificou, mediante a aplicação empírica da equação *pass-through* que a quebra estrutural ocorreu no ano de 1985. Todavia, o teste apresentou um pequeno poder o que indica que a quebra pode

não estar relacionada ao modelo. Além disso, a equação *pass-through* foi estimada para uma variedade de pontos de quebra. O resultado previu um forte suporte para as implicações um e dois. Para cada ponto de quebra, o deslocamento do intercepto foi significativo e apresentou sinal esperado. O intercepto e as *dummies* de inclinação apresentaram-se insignificantes para todos os quatro períodos de quebra, dando um pequeno suporte para a implicação de instabilidade da demanda de importação. Mas segundo o autor isso não necessariamente esboça uma incerteza à hipótese de *hysteresis* e, a interpretação dada pelo autor para tal resultado está relacionada à entrada de novas firmas em mercados de produtos homogêneos.

Para a estimação da terceira implicação utilizou-se a variação corrente do logaritmo do volume de importação que foi denominada como sendo a variável dependente e como variáveis explicativas à variação corrente e defasa em até seis vezes dos logaritmos dos preços de importação e, essa equação foi estimada para diversos sub-períodos, ou seja, o autor buscou analisar os pontos de quebra¹¹ e as estatísticas t para a estimação da equação de demanda por importação para o período de 1967:1 a 1987:2 para dados pré e pós quebra. Verificou-se que a demanda para os dados pós-quebra é mais elástica, dando algum suporte à suposição do modelo testado. Entretanto, em apenas um período as estatísticas apresentaram-se significantes.

Parsley e Wei (1993) testaram a existência de *hysteresis* para a demanda de importação de produtos químicos dos E.U.A. Partindo de um modelo de demanda de importações, sugerido por Rose e Yellen (1989) in apud Parsley e Wei (1993), testaram duas hipóteses. A primeira, busca testar a existência de uma relação assimétrica entre a demanda de importações e variações da taxa real de câmbio. Utilizando uma equação de demanda de importações dada por:

¹¹ Baldwin (1988) adotou quatro pontos de quebra sendo eles: 1980:3, 1982:1, 1982:3, 1983:1.

$$\Delta \text{IMP}_t = \text{constante} + \text{sazonalidade} + A(L) \Delta p_t + B(L) \Delta \text{renda}_t + \mu \Psi_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

em que Δp_t é a mudança nos preços relativos, $A(L)$ e $B(L)$ são polinômios de defasagem distribuída, a relação assimétrica será medida pelo coeficiente Ψ associada à variável Ψ_t de medida de fase. A medida de variação cumulativa é dada pela equação (6):

$$V_t = \sum_{i=0}^{\tau} \Delta S_{t-i} = S_t - S_{t-\tau-1} \quad (3)$$

em que V_t são as variações cumulativas de mudanças na taxa de câmbio até um período (τ).

Define-se, então uma variável D_t que indica o impacto de mudanças recentes na taxa de câmbio, isto é:

$$D_t = \begin{cases} 1 & \text{se } \Delta s_t \text{ e } V_t > 0 - \text{Depreciação cumulativa seguida de depreciação} \\ -1 & \text{se } \Delta s_t \text{ e } V_t < 0 - \text{Apreciação cumulativa seguida de apreciação} \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (4)$$

Então, a medida de fase será dada por:

$$\Psi_t = D_t \Delta s_t V_t, \quad (5)$$

em que s_t representa a taxa real de câmbio.

Relacionando as equações (4) e (5) tem-se que se houver depreciações sucessivas, V_t e Ψ_t serão positivos, e nesse caso a hipótese de assimetria prediz que o coeficiente de Ψ_t será negativo.

Portanto, tal teste busca caracterizar a anormalidade cumulativamente e a partir desse a assimetria (mediante um ponto de quebra), assim, μ deve capturar os efeitos de sucessivas apreciações ou depreciações sobre o volume importado provocando deslocamentos da curva de demanda em decorrência das decisões tomadas pelas firmas.

O segundo teste (valor da opção), centra-se na influência da incerteza nas decisões da firma. De acordo com a interpretação do “valor de opção”, a zona de inação alarga-se à medida

que a taxa de câmbio se torna mais volátil dificultando a tomada de decisão da firmas, portanto, elas esperam para entrar ou sair do mercado (denominado de “*wait and see*”).

Para testar essa hipótese, primeiramente, estimou-se uma versão estocástica da equação (2). A interpretação do valor de opção implica que mudança no intercepto (que passa a variar no tempo) está inversamente relacionado à volatilidade da taxa de câmbio. Mediante essa, a especificação do teste será:

$$\left| \Delta \hat{\beta}_t \right| = \alpha + \vartheta E_t(\sigma_{t+k}) + \epsilon_t \quad (5)$$

em que β_t é uma série de tempo de coeficientes estimados, $E_t(\sigma_{t+k})$ representa a expectativa da volatilidade da taxa de câmbio nos próximos k períodos baseado em informações no tempo t . Parsley e Wei se utilizam de duas medidas de incerteza cambial: a primeira o desvio padrão do log das variações da taxa de câmbio real e, a segunda o desvio padrão para k período das variações da taxa de câmbio. O coeficiente (ϑ), associado a expectativa da volatilidade da taxa de câmbio, deverá ser negativo.

Os autores utilizaram o filtro Kalman para a estimação da equação (5)¹². Devido a isso o modelo passou a ser especificado por:

$$Y_t = \beta_t + z_t' \gamma + e_t \quad (6)$$

$$\beta_t = \beta_{t-1} + u_t \quad (7)$$

¹² O filtro Kalman é um conjunto de equações em que os coeficientes são atualizados mediante novas informação disponíveis

em que Y_t é importação, z_t é um k vetor de outras variáveis explicativas relevantes¹³ e γ é o correspondente k vetor de coeficientes, assume-se que os elementos de γ são não estocásticos. A suposição do *random walk* (equação (7)) captura a hipótese de que variações das importações à taxa de câmbio são estruturais ou persistentes e, que uma ampliação dessas mudanças envolverá movimentos de entrada e saída do mercado exportador (*hysteresis*).

Foram utilizados dois conjuntos de dados agregados, o primeiro foi o a quantidade de importação de produtos químicos entre Estados Unidos e Canadá para o período entre 1980:1 a 1988:12. O outro conjunto de dados refere-se à quantidade exportada de cinco¹⁴ produtos japoneses para os Estados Unidos para o período de 1975:1 a 1987:12.

Os resultados evidenciaram importantes efeitos assimétricos de mudanças na taxa de câmbio para o setor químico. Entretanto, somente três produtos químicos apresentaram coeficientes estatisticamente significativos. Na aplicação do segundo teste não se obteve evidências que corroborassem a hipótese de *hysteresis*. Particularmente, nenhum dos coeficientes estimados foi estatisticamente significativo e, relativamente poucos obtiveram o sinal previsto pela hipótese.

Algumas críticas foram feitas em relação aos testes replicados acima. Uma crítica seria que mudanças nas expectativas, custos de ajustamento e comportamento dos preços podem fazer com que os custos irreversíveis gerem assimetria aparente, uma segunda limitação é que dados agregados podem não distinguir mudanças no número de exportadores contínuos, portanto, não pode ser usado para verificar movimentos de entrada e saída em diferentes condições de mercado. Devido a isso, alguns autores sugeriram uma aplicação alternativa utilizando-se dados em painel e

¹³ As variáveis incluídas no vetor z_t são as mesmas utilizadas na equação (5) excetuando-se Ψ que é omitido.

¹⁴ Esse produtos são: rolamento, bicicleta, pino, porcas, e parafusos.

assim, incluindo as características em nível micro das firmas (ver, Roberts e Tybout, 1997). Portanto o próximo passo será abordar os modelos que utilizaram dados em painel.

1.3.2. Trabalhos em Dados em Painel

A segunda maneira de se testar a presença de *hysteresis* é a busca por evidências de custos irreversíveis. Esse tipo de trabalho foi realizado primeiramente por Roberts e Tybout (1997). Os autores desenvolveram e estimaram um modelo de escolha discreta dinâmica para relacionar o comportamento do exportador e sua experiência em exportar com as características que afetam os lucros futuros da firma (sendo essas características observáveis) e de choques não observáveis e não serialmente correlacionados.

A equação (13) reporta a probabilidade da firma ser exportadora no tempo t , segundo o resultado para um problema de otimização intertemporal, a firma i decide exportar no tempo t se:

$$\pi_i(p_t, s_{it}) + \delta [E_t(V_{i,t+1}(\Omega_{i,t+1}) | Y_{it} = 1) - E_t(V_{i,t+1}(\Omega_{i,t+1}) | Y_{it} = 0)] \geq F_i^0 - (F_i^0 + X_i)Y_{i,t-1} + \sum_{j=2}^{J_i} (F_i^0 - F_i^j) \tilde{Y}_{i,t-j} \quad (13)$$

em que, $V_{it}(\Omega_{it}) = \max_{I_{it}, Q_i} E_t \left[\sum_{j=t}^{\infty} \delta^{j-t} R_{ij}(I_{ij}) | \Omega_{it} \right]$, Ω_{it} é o conjunto de informações acessíveis no tempo t , δ é o fator de desconto no primeiro período e R_{it} são expectativas de receitas de exportação da firma i no tempo t , $\tilde{Y}_{i,t-j}$ representa experiências recentes das empresas no mercado exportador, sendo assim, será igual a um se a empresa estava no mercado exportador nos últimos j períodos e será zero caso contrário e, o fator $-(F_i^0 + X_i)$ representa a soma dos custos

de entrada e custos fixo para uma firma que nunca exportou e custo de saída para exportadores correntes.

Utilizaram como fonte de dados 650 firmas do censo colombiano (empresas com mais de dez empregados) para o período de 1981 a 1989, os testes estatísticos rejeitou a hipótese de que os custos de entrada não explicam o *status* do exportador corrente, o que implica que o modelo de *hysteresis* baseado em custos irrecuperáveis é empiricamente significativo. É demonstrado também, que a experiência exportadora sofreu uma rápida redução incorrendo em custos de reentrada, após dois anos, de modo semelhante ao das firmas que nunca exportaram. Os autores notaram que as características observáveis e não observáveis das firmas contribuíram para o comportamento da firma exportadora.

Mediante esses resultados os autores concluíram em favor da política promocional à exportação, em virtude da dependência da resposta da oferta ao número e ao tipo de plantas existentes, a estabilidade ou a permanência das políticas em questão, além dos custos de entrada em novos mercado.

Bernard e Jensen (2001) também realizaram um estudo similar ao de Robert e Tybout (1997). Esses autores modelaram a probabilidade de exportar como função das características observáveis e não observáveis da firma, custo de entrada e saída do mercado exportador, variações da taxa de câmbio e os efeitos de transbordamentos provenientes de agrupamentos industriais e de subsídios à exportação.

A diferença desse trabalho ao exposto anteriormente é que esses autores utilizaram um modelo de probabilidade linear com efeitos fixos, pois segundo os autores esse modelo facilita a computação e evita problemas com a não observação de heterogeneidade das firmas. O modelo é dado por:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it-1} + NY_{it-1} + k_i + \eta_{it} \quad (14)$$

em que N representa os custos irrecuperáveis incorrido na entrada e o vetor X_{it} representa as características das firmas (tamanho e produtividade).

A especificação com efeitos fixos e uma variável endógena defasada provoca viés e inconsistência, portanto, o modelo é reespecificado em primeira diferença:

$$\Delta Y_{it} = \beta \Delta X_{it-1} + N \Delta Y_{it-1} + \Delta \eta_{it} \quad (15)$$

Utilizaram dados em painel de 13.500 firmas americanas para o período de 1984 a 1992. Concluíram que as características das firmas explicavam em grande parte a probabilidade de exportar e que o sucesso no mercado exportador era um dos melhores indicadores de exportações futuras. Os autores também encontraram evidências para a existência de custos de entrada e, que choques na taxa de câmbio provocaram efeitos positivos sobre a probabilidade de exportar, enquanto que, os efeitos de transbordamento e subsídios não foram estatisticamente significativos na explicação dessa probabilidade.

Campa (2004) realizou um estudo semelhante ao de Roberts e Tybout (1997). Segundo esse autor, se o número de firmas que entram e saem do mercado for pequeno, *hysteresis* será um fenômeno importante em nível da firma, mas não no sentido agregado. Em sua estimação ele incorporou duas decisões: a de participar do mercado exportador e a oferta de exportação das firmas. Portanto, ele tem como objetivo estimar as conseqüências de variações cambiais sobre a oferta agregada dos países. Para tal, o autor utilizou dados da indústria manufatureira espanhola para o período de 1990-1997.

Os resultados verificaram forte presença de custos irrecuperáveis no mercado exportador. Além de uma importância substancial de persistência no *status* do exportador sobre o tempo de atuação das firmas no mercado. Ele encontrou também, diferenças significantes entre o volume exportado das entrantes e desistentes. Essa assimetria no volume exportado de novos exportadores e novos não exportadores sugere a presença de custos de entrada e saída do mercado exportador. A persistência do *status* exportador, entretanto, não é uma evidência direta para a presença de *hysteresis*. Ela pode ser causada pela diferença em rentabilidade que resultem em diferentes *payoffs* de exportação para diferentes firmas, ou seja, a *hysteresis* pode ser causada pela entrada de novas firmas no mercado exportador ou pelas reentrantes.

Os efeitos da taxa de câmbio foram positivos e significantes como o esperado, mas a volatilidade da taxa de câmbio mostrou-se não significante estatisticamente. Entretanto, o efeito interativo entre volatilidade da taxa de câmbio e outros determinantes foram positivos, porém, insignificantes. O efeito positivo desses coeficientes é consistente com a teoria a qual sugere que uma grande diferença de valor entre exportadores iniciantes e um não exportador aumenta a probabilidade de entrada. Finalmente, os efeitos dos componentes exógenos das características das firmas apresentaram o comportamento esperado.

Esse capítulo procurou demonstrar avaliações do argumento de *hysteresis* para o comércio internacional. Conforme apresentado, *hysteresis* no comércio é causada tanto pela existência de custos irreversíveis de entrada/saída, como pela presença de incerteza cambial. Os trabalhos empíricos em séries de tempo não produziram resultados capazes de aceitar tal hipótese. Já os testes em nível da firma foram capazes de demonstrar a existência de custos de entrada e, sua relação com a persistência da atividade exportadora.

No próximo capítulo será analisada a relação entre as variações cambiais e mercado exportador brasileiro para o final dos anos 80 e anos 90, bem como, as características das empresas exportadoras brasileiras mediante a utilização de dados da SECEX (Secretaria do Comércio Exterior) para o período de 1989 a 1997 com o intuito de verificar a existência de *hysteresis* no mercado exportador brasileiro.

II. ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA BASE EXPORTADORA BRASILEIRA

Esse capítulo tem como objetivo apresentar uma análise dos padrões de entrada, saída e permanência das empresas industriais brasileiras na atividade exportadora, relacionado-os com a condução da política cambial no Brasil. Na primeira seção será apresentado um breve histórico da política cambial para os anos de 1980 em diante. Na segunda seção, serão apresentadas as

informações em nível dos micro-dados das empresas exportadoras brasileiras segundo informações constantes nas bases de dados da SECEX (Secretaria do Comércio Exterior) para o período de 1989 a 1997.

2.1. Política Cambial Brasileira

O primeiro capítulo desse trabalho destacou a importância do comportamento da taxa de câmbio na decisão de uma empresa entrada/saída no mercado exportado. Segundo a teoria do comércio internacional nos momentos de depreciação cambial se verifica uma maior propensão de empresas a entrar no mercado exportador, enquanto que, nos momentos de apreciação ocorre um movimento inverso, ou seja, as empresas tendem a abandonar o mesmo. Mas essa decisão dependerá também do grau de variabilidade da taxa de câmbio. Com alta variabilidade há um aumento no custo de oportunidade de entrar/sair do mercado, aumentando assim, os limiares da taxa de câmbio e, conseqüentemente a zona de inação, o que retarda a tomada de decisão da firma.

As alterações na política cambial ocorridas no Brasil ao longo das décadas de oitenta e noventa estavam relacionadas com o intuito de estabilizar o nível inflacionário, bem como a manutenção do equilíbrio externo da economia brasileira. No início dos anos oitenta (entre os anos de 1981 e 1985) o ajustamento externo foi tido como uma prioridade. Nesse período foi adotada a política de minidesvalorização¹⁵ baseada no diferencial inflacionário. No ano de 1983 teve uma maxidesvalorização seguida pela política de desvalorização. No ano de 1986 com a implementação do Plano Cruzado foi estabelecido o congelamento dos preços e com esse passou

a ser adotado um regime de câmbio fixo. Esse regime foi abandonado ao final de 1986 devido ao déficit da balança comercial e, a partir de então, iniciaram-se desvalorizações corretivas. Desse ano até outubro de 1991 não é possível verificar uma regra estável na política de minidesvalorizações. Elas foram interrompidas por sucessivos congelamentos de preços e, pelo programa de estabilização, denominado de Plano Collor I, que se iniciou no ano de 1990, estabelecendo o bloqueio dos ativos financeiros. Em outubro de 1991 ocorreu uma alta desvalorização do câmbio.

Em 1994 foi adotado o Plano Real, que voltou a utilizar a taxa de câmbio como um instrumento de combate à inflação. Devido ao crescente aumento do grau de abertura da economia brasileira para o exterior ocorreu um acréscimo significativo no volume de reservas permitindo a flutuação do câmbio, o que provocou uma profunda valorização cambial elevando-se, assim, os déficits comerciais.

Devido à estabilidade de preços atingida em março de 1995 e, em decorrência da crise mexicana deflagrada em dezembro de 1994, foi adotado o regime de bandas cambiais. A partir de então, a política cambial buscou aumentar a sua credibilidade com a adoção de medidas que implicassem maior estabilidade no padrão de variação da taxa nominal de câmbio. Mas com a deflagração de crises cambiais nos anos de 1997 e 1998¹⁶ esse cenário tornou-se insustentável. No ano de 1999 o governo passou a adotar um regime de câmbio flexível, produzindo uma desvalorização da taxa de câmbio nominal e real.

Analisando o gráfico abaixo, percebe-se que essas mudanças na política cambial se refletiram em diferentes padrões de comportamento de medidas da taxa de câmbio real. Esse

¹⁵ A política de minidesvalorizações consistia em desvalorizar a taxa de câmbio nominal em intervalos freqüentes e a taxas pequenas adotando-se como parâmetro implícito para esse processo a relação de paridade do poder de compra.

gráfico apresenta duas medidas alternativas da taxa real de câmbio para produtos manufaturados produzidas pelo IPEA para o período de 1980 a 2004. A primeira medida utilizada como deflator foi o índice de preços ao atacado produzido pela Fundação Getúlio Vargas (txripa-exp) e a segunda o índice nacional de preços ao consumidor produzido pelo IBGE (txrinpc-exp)¹⁷.

Fonte: www.ipeadata.gov.br

Gráfico 1. Brasil: Evolução de medidas alternativas de taxa real de câmbio (1980-2004)

A tabela 1 apresenta as estatísticas de média e desvio padrão para os indicadores da taxa real de câmbio. Pode-se perceber que existe um comportamento distinto entre os sub-períodos em termos de média e variabilidade. Tomando-se o ano de 2000 como base 100, o primeiro sub-período pode ser caracterizado como um período de média elevada, com taxa média txripa e

¹⁶ Isso ocorreu devido a crise asiática iniciada ao final do ano de 1997 e com a crise russa ocorrida em meados de 1998.

¹⁷ Segundo o IPEA txreipa-exp e txeinpc-exp são calculados Calculada pelo expurgo do Índice de Preços por Atacado - Oferta Global (IPA-OG) - Indústria de transformação e dos Índices de Preços por Atacado (IPAs) - oferta expurgo do Índice nacional de Preços ao consumidor (INPC), respectivamente dos 16 mais importantes parceiros comerciais do Brasil da série nominal de taxa de câmbio (R\$ / US\$), ponderada pela participação de cada parceiro na pauta do total das exportações brasileiras em 2001. Para mais detalhes ver em www.ipeadata.gov.br.

txrinpc iguais respectivamente a 105,99 e 98,17. Essas altas médias decorreram do processo de maxidesvalorização e isso influenciou também a variabilidade dos indicadores no período, sendo txcipa e txcinpc iguais a 11,85 e 13,55 respectivamente. Dado a descrição da política cambial apresentada anteriormente pode-se classificar esse sub-período como propenso à entrada de empresas no mercado exportador. O segundo sub-período (1986-1989) apresentou uma queda das taxas médias para txripa e txrinpc de 95,84 e 98,10 respectivamente. Além disso, foi examinado um aumento da variabilidade para txripa e txrinpc, 16,08 e 13,48 respectivamente. Nesse período não se verifica um comportamento favorável para as exportações já que houve uma queda das médias e um aumento da variabilidade de ambas as medidas de taxa real de câmbio. No sub-período de 1990-1993 verificou-se uma queda da média das taxas de câmbio, essas ficaram em 84,06 e 78,47 para txripa e txrinpc respectivamente. No entanto, ocorreu uma queda da variabilidade da taxa real de câmbio. Já o quarto sub-período 1994-1998 foi marcado tanto pela queda da média como pela queda acentuada da variabilidade das medidas da taxa real de câmbio. As médias para txripa e txrinpc foram 80,09 e 71,02 e os desvios padrão foram de 4,22 e 4,61 respectivamente. Portanto, para esse sub-período a perspectiva da rentabilidade da atividade exportadora era a pior possível, pois as características do regime cambial não permitiram sua recuperação, representada pela redução da variabilidade. Já o período pós 1999 foi caracterizado por apresentar um comportamento oposto ao anterior com uma recuperação da média, o que favoreceria as exportações, no entanto, a variabilidade sofreu uma elevação o que poderia explicar a fraca recuperação inicial do setor exportador.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas – txcipea e txcinpc (1980-2004)

<u>Média</u>	<u>Desvio Padrão</u>
--------------	----------------------

Período	TXCIPA	TXCINPC	TXCIPA	TXCINPC
1980-1985	105,99	98,17	11,85	13,55
1986-1989	95,84	98,10	15,49	13,36
1990-1993	84,06	78,47	13,05	9,51
1994-1998	80,09	71,02	4,22	4,61
1999-2004	106,13	112,57	11,13	12,59

Fonte: www.ipeadata.gov.br.

2.2. Análise das micro-informações da SECEX (Secretaria do comércio exterior)

Com o intuito de melhor compreender os movimentos de entrada e saída das empresas exportadoras brasileiras no mercado externo, nessa seção analisar-se-á a composição da base exportadora brasileira utilizando dados da SECEX para o período de 1989 a 1997. Esse conjunto de informações está restrito ao ano de 1997 em virtude de impedimentos legais que bloquearam a divulgação de informações de empresas exportadoras após esse ano. Para tal, utilizaram-se somente dados de empresas industriais manufatureiras segundo a classificação da CNAE¹⁸.

A tabela 2 demonstra a permanência das empresas manufatureiras exportadoras para o período de 1989 a 1997. Foram observadas no decorrer desse período 31.461 empresas (identificadas com base no seu respectivo número de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ) exportadoras de produtos industriais, entre as quais, 11.576 (36,79% do total) estavam presentes em apenas um ano na base de dados, enquanto que, apenas 2.971 (9,44%) empresas permaneceram todo o período. Um fator importante a ser mencionado é que as

¹⁸ A CNAE é uma classificação derivada, originalmente, da ISIC/CIIU Rev3. Sua estrutura alinha-se à da classificação internacional dentro dos seguintes parâmetros: nos níveis de seção e divisão (2 dígitos) mantém estrutura idêntica à da classificação internacional, inclusive os códigos, salvo pela junção das divisões 12 Extração de urânio e tório e 13 Extração de minerais metálicos. Nos dois níveis seguintes, grupo (3 dígitos) e classe (4 dígitos), a CNAE introduz maior detalhamento, levando em conta a estrutura econômica do País e a demanda de usuários e produtores de informações econômicas. Nas desagregações dos grupos (3 dígitos), procurou-se tomar como regra assegurar a reconstituição do conteúdo da categoria na ISIC/CIIU. O maior detalhamento dos grupos e classes na CNAE sem a criação de novos níveis hierárquicos implicou uma reordenação de códigos, o que faz com que uma mesma atividade possa ter códigos diferenciados na CNAE e na ISIC/CIIU,

empresas presentes apenas um ano na base podem estar superestimadas. Isso porque as que exportaram apenas no ano de 1989 poderiam ter exportado anteriormente, ocorrendo o mesmo para as que exportaram somente no ano de 1997 que poderiam ter continuado no mercado exportador. Independente disso, ao se analisar a tabela 2, observou-se que um amplo conjunto de empresas, 65,74%, exportou no máximo três anos, ao passo que apenas 16,24% das empresas exportaram no mínimo sete anos, indicando uma alta rotatividade da base exportadora industrial brasileira.

Tabela 2-Distribuição das empresas exportadoras segundo o tempo de permanência na base (1989-1997).

Tempo de permanência	Número de empresas	Percentual (%)
um ano	11.576	36,79
dois anos	5.675	18,04
três anos	3.431	10,91
quatro anos	2.312	7,35
cinco anos	1.839	5,85
seis anos	1.519	4,83
sete anos	1.157	3,68
oito anos	981	3,12
nove anos	2.971	9,44
Total	31.461	100,00

Fonte: SECEX (1989-1997).

A tabela 1A do apêndice A reproduz a distribuição das empresas para o período de 1989 a 1997 segundo sua permanência no mercado exportador. Considerou-se como um se a empresa exportava no ano analisado e zero caso contrário. O resultado sintético dessa tabela pode ser observado no gráfico 2. Foram encontradas 440 frequências diferentes, em que apenas 9,44% (referente às 2.971 empresas da tabela 2) das empresas exportaram durante todo o período, ou

portanto, empresas que não apresentaram códigos entre os valores 15 e 36, ou seja, empresas não industriais foram eliminadas do banco.

seja, apresentaram frequência igual a 11111111. Uma grande parcela das empresas exportaram apenas um ano, 36,79% e abandonaram o mercado exportador¹⁹ (essas apresentaram frequência do tipo 100000000, 0100000000 etc). Outro fator importante a ser analisado é que empresas que exportaram sem interrupção apresentaram maior frequência do que aquelas que exportaram com alguma interrupção, o que seria o caso, por exemplo, de frequências do tipo 1110000 (1,30%) em que a empresa exportou no ano de 1989, 1990 e 1991 saindo do mercado após esse ano, quando comparados ao caso de frequência do tipo 010011000 (0,04%), em que a empresa exportou nos anos de 1990, 1993 e 1994.

Fonte: Secex (1989-1997)

Gráfico 2. Brasil: Persistência das empresas exportadoras (1989-1997).

¹⁹ Nota-se que o número das empresas que abandonaram o mercado é muito significativo. As causas dessa evasão podem ser classificadas como: (i) abandono das empresas exportadoras, fenômeno esse que afeta principalmente os exportadores estreantes; e (ii) presença de exportadores ocasionais.

A tabela 3 apresenta a evolução da base exportadora para o período de 1989-1997, segundo a seguinte caracterização: empresas antigas, estreantes e desistentes²⁰. Verificou-se que ao longo desse período o número de empresas antigas quase duplicou, saindo de um patamar de 6.654 empresas em 1990 para 10.336 empresas no ano de 1997. Já as empresas que exportaram no ano de 1989 e, saíram do mercado no ano posterior foi de 2.257 empresas, sendo esse número menor no ano de 1991, ou seja, das 8.219 empresas exportadoras em 1990, 1.859 não estavam no mercado no ano de 1991. O número de empresas desistentes apresentou uma tendência de crescimento a partir de 1994. Um fator importante a ser mencionado referente à base exportadora é o fato dessa ter crescido aproximadamente 54,05% no período de 1989-1997, evoluindo de um total de 8.662 empresas em 1989 para um total de 13.344 em 1997.

O exame da série histórica demonstra a existência de dois períodos nitidamente diferenciados: (i) uma fase inicial de expansão acelerada da base exportadora (1989-1993); (ii) e a segunda fase (1994 – 1997) caracterizada pela estagnação da mesma. Na primeira fase observou-se uma média de 10.088 empresas anuais cujo valor total médio exportado ficou na faixa de US\$ 33.201,02 bilhões de dólares anuais. Já para o segundo período constatou-se a presença de 11.081 empresas com valor médio exportado total de US\$ 45.637,80 bilhões de dólares. Além disso, observou-se que esses períodos refletiram os efeitos esperados da política cambial, ou seja, incremento da base exportadora durante o período de depreciação do câmbio (1989-1993) e um enxugamento da base em períodos de valorização da taxa de câmbio real (1994-1997). No primeiro sub-período se verificou um incremento de 4.497 empresas no mercado, sendo o

²⁰ Tomam-se como empresas estreantes àquelas que adentram no mercado em um determinado ano e que não exportavam anteriormente. Empresas antigas são tidas como as que já participaram do mercado exportador em algum período (mesmo as empresas que saíram do mercado e que voltaram a exportar). As desistentes são aquelas que abandonaram o mercado exportador, ou seja, as empresas que exportaram em um determinado ano e não exportaram no ano posterior.

crescimento na faixa de 10,38% a.a. Ao se analisar os anos desse período separadamente conferiu-se que em todos os anos houve um aumento da base exportadora (excetuando o ano de 1990, em que o número de empresas entrantes foi menor que as que saíram apresentando uma queda de 5,39%) sendo o ano de 1992 o de maior incremento da base exportadora (18,54%). No segundo período ocorreu um decréscimo da base exportadora no total de 285 empresas, sendo essa queda na faixa de -0,52% a.a. (o ano de 1995 apresentou o maior percentual de queda, 6,94%). Observa-se que o percentual de empresas entrantes no primeiro sub-período apresentou-se superior ao das que abandonaram no segundo sub-período, caracterizando, assim, a existência da assimetria no comércio internacional.

Desse modo, considerando o terceiro e quarto sub-períodos da condução da política cambial verificada no início desse capítulo, é possível relacionar os movimentos da base exportadora aos da taxa real de câmbio e condução da política cambial. Ou seja, no primeiro sub-período (1989-1993) houve um incremento da base exportadora, ao passo que para o segundo sub-período (1994-1997) observou-se um decréscimo da base exportadora. Sendo verificada uma relação positiva entre ambos. Um outro fator a ser citado é que o número de empresas antigas a partir do ano de 1994 se estabiliza, o que indica a existência de uma elevada persistência de um conjunto de empresas que exportaram anteriormente mesmo sob a vigência de um regime cambial desfavorável à atividade exportadora.

Tabela 3-Evolução da base exportadora segundo tipologia da empresa e valor exportado (1989 – 1997)

Empresas Exportadoras					Valor Exportado (em Milhões de US\$)		
Ano	Antigas	Estreantes	Desistentes	Total	Antigas	Estreantes	Total
1989				8662			32.905,70

1990	6405	1814	2257	8219	29.468,02	632,25	30.100,26
1991	6838	2318	1859	9156	30.155,98	645,34	30.801,32
1992	7895	3351	1915	11246	34.254,67	593,93	34.848,60
1993	9426	3733	2477	13159	36.673,07	676,14	37.349,21
1994	10532	3290	3338	13822	41.096,46	649,93	41.746,39
1995	10295	2630	4255	12925	44.240,37	830,28	45.070,66
1996	10274	2655	3600	12929	45.025,68	1.024,52	46.050,19
1997	10336	3008	3679	13344	49.095,82	588,15	49.683,97

Fonte: Funcex (1989-1997).

Apesar dos movimentos de expansão e estagnação da base exportadora nos sub-períodos em análise, o valor total exportado não apresentou esse movimento, ou seja, apresentou uma tendência de crescimento ao longo de todo o período. No período de 1989-1993 o crescimento do valor exportado ficou na faixa de 2,70% a.a., ao passo que, no período de 1994-1997 verificou-se um crescimento de 4,75% a.a. Mas ao se analisar o valor médio (valor total exportado / número total de empresas) por empresa exportadora observou-se que esse apresentou uma tendência decrescente até o ano de 1993 e uma tendência crescente desse ano até o final do período. Nota-se, portanto, que o aumento do valor médio exportado para o período de 1993-1997 deveu-se principalmente, às empresas que permaneceram na base exportadora.

A tabela 4 apresenta as empresas estreantes segundo faixa de valor no ano de estréia em mil dólares. Nota-se que para os anos de 1990 a 1994 as empresas estreantes iniciaram suas atividades exportando valores superiores a US\$ 45 milhões (terceira faixa), mas ao passar dos anos essa faixa perdeu significância para as duas primeiras faixas de valor, ou seja, o valor de estréia decaiu. Ou seja, para o período de 1990-1992 mais de 40% das empresas estreantes exportaram um valor médio superior à US\$ 45 milhões, sendo que após esse período a representatividade dessa faixa diminuiu, mas continuou a representar o maior percentual das empresas entrantes.

**Tabela 4-Percentual de empresas estreantes segundo faixa de valor de estréia (em US\$ Mil)
– valores em percentual (%) 1990 a 1996**

Faixa Valor\Ano	1990 (%)	1991(%)	1992 (%)	1993 (%)	1994 (%)	1995 (%)	1996 (%)	1997 (%)
< 5000	16,92	15,92	16,17	22,31	23,13	18,14	19,85	23,40
>=5000 até <15000	17,59	18,08	21,22	20,92	20,94	21,18	20,72	23,67
>= 15000 até < 25000	8,93	10,22	10,18	10,42	11,12	10,19	10,92	10,90
>= 25000 até < 35000	5,07	5,57	6,98	6,08	6,90	6,84	6,25	6,15
>= 35000 até < 45000	3,86	5,57	4,24	4,82	4,53	4,60	4,56	4,82
>= 45000	47,63	44,65	41,21	35,44	33,37	39,05	37,70	31,05
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex (1990-1996)

A tabela 5 apresenta os mercados destinos das exportações das empresas estreantes no ano de estréia (a composição dos blocos econômicos pode ser verificada no apêndice B)²¹. Nota-se que no ano de 1990 o bloco econômico da União Européia recebia um maior percentual das exportações dessas empresas (20%), sendo o Mercosul o segundo maior mercado (18,19% do total exportado) seguido pelo grupo do Nafta (17,79). Já nos anos de 1991 e 1992 observou-se um salto das exportações dessas empresas destinadas ao Mercosul. Esse bloco passou a representar o maior mercado receptor, 30,11% e 35,68% respectivamente, sendo a União Européia o segundo maior mercado (17,54% e 16,43% respectivamente). Nos anos de 1993 e 1994 o Mercosul representa o maior mercado receptor das exportações dessas empresas seguido pelo Nafta. Esses blocos continuam representando os principais parceiros econômicos do Brasil nos anos de 1995 e 1996, sendo que o Nafta passa a figurar como o terceiro maior mercado e a União Européia o segundo mercado.

Tabela 5-Empresas estreantes segundo mercado destino no ano de estréia (1990-1997) – valores em percentual (%)

Blocos Econômicos\Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Nafta	17,79	13,72	12,90	17,50	17,83	13,92	14,43	16,56
União Européia	20,73	17,54	16,43	16,44	17,15	16,77	16,78	15,14
CAN*	8,92	10,42	9,75	8,95	8,94	9,58	8,67	9,67
Mercosul	18,19	30,11	35,68	31,83	28,71	30,11	30,54	32,45
AEC**	6,28	5,81	4,47	5,29	5,22	4,68	6,36	5,02
APEC***	9,15	7,39	6,60	7,58	8,82	10,86	9,94	9,18
África-Austral	1,64	1,26	1,31	1,20	1,21	1,32	1,17	1,00
Demais	17,30	13,74	12,86	11,21	12,12	12,75	12,11	10,99
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

* Comunidade Andina.

** Associação dos estados do Caribe.

*** Cooperação econômica Ásia-Pacífico.

Fonte: Secex (1990-1997)

Na tabela 6 observam-se os setores econômicos nos quais as empresas estreantes iniciaram sua participação no mercado exportador. Nota-se que para o período analisado o setor econômico que concentrou um maior percentual de empresas entrantes foi o de máquinas e equipamentos, seguido de indústrias diversas produtos de metal e minerais não metálicos. Não se observou nenhuma relação dos setores com os movimentos da taxa de câmbio.

Tabela 6-Empresas estreantes segundo setor econômico no ano de estréia (1990-1997)

²¹ A utilização dos blocos econômicos se deu com o intuito de o estudo, sendo assim, não se levou em consideração os anos de formação de cada bloco econômico.

CNAE 2/Ano	1990 (%)	1991 (%)	1992 (%)	1993 (%)	1994 (%)	1995 (%)	1996 (%)	1997 (%)
Alimentos e bebidas	9,14	7,61	7,21	5,64	5,25	8,95	9,02	7,37
Fumo	0,06	0,12	0,07	0,11	0,10	0,05	0,09	0,17
Têxtil	4,30	4,98	5,19	4,01	4,09	4,32	4,08	3,89
Vestuário e acessórios	3,79	4,32	6,18	3,89	3,64	3,79	4,01	3,85
Couro e calçados	4,07	4,94	5,83	4,04	3,94	4,63	4,59	5,01
Produtos de madeira	3,94	4,12	4,68	4,53	5,36	5,83	4,10	4,68
celulose, papel e gráfica	2,48	3,38	2,85	2,94	2,75	3,12	3,35	3,30
Edição, impressão e gravações	2,25	1,78	2,21	2,61	2,27	2,71	2,61	3,06
petróleo	0,71	0,50	0,54	0,55	0,59	0,51	0,77	0,96
Produtos Químicos	6,02	6,61	5,94	5,25	5,35	6,81	6,31	5,65
borracha e material plástico	6,70	7,66	6,81	6,62	6,82	7,04	7,00	7,82
minerais não metálico	6,94	6,52	6,09	5,52	5,63	5,73	5,83	5,52
metalurgia básica	4,93	4,23	3,66	3,63	3,84	4,11	3,93	4,33
produtos de metal	7,97	7,70	7,46	8,07	7,15	7,53	7,04	7,64
máquinas e equipamentos	11,22	11,18	10,68	12,08	12,46	9,90	11,48	11,97
máquinas para escritório e equip. de informática	0,58	0,64	0,64	2,11	2,51	0,93	0,92	1,11
material elétrico	4,75	4,90	4,71	5,36	5,51	4,50	4,80	4,63
materia elétrico e de comunicação	3,38	3,31	2,86	4,31	4,20	2,86	3,30	3,24
instrumento hospitalar	4,75	4,14	3,71	6,05	5,85	4,06	4,21	3,92
veículos automotores	3,08	3,57	3,31	3,36	3,14	3,55	4,25	3,46
Outros equipamentos de transporte	1,05	0,87	1,21	1,14	1,66	1,30	1,46	1,21
móveis e indústria diversa	7,88	6,93	8,16	8,16	7,87	7,76	6,86	7,22
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex (1990-1997)

A tabela 7 demonstra a evolução do tempo de permanência das empresas estreantes segundo valor exportado. Nessa tabela a primeira linha horizontal considera as empresas que estrearam em um determinado ano e se encontraram nos anos subseqüentes no mercado exportador, não se considerando a questão da continuidade. Nas demais linhas consideraram-se o total de anos em que as empresas permaneceram no mercado exportador, sendo a última linha de cada ano representativa para as empresas contínuas, isto é, as empresas que exportaram do ano de estréia até o final do período. Observa-se que das 1.814 empresas que estrearam no mercado exportador no ano de 1990 apenas 999 estavam no mesmo no ano de 1991, e dessas apenas 540 empresas estavam no ano de 1997. Dessas mesmas empresas apenas 329 exportaram (18,14%) continuamente, sendo assim, 211 empresas eram reentrantes (empresas antigas) no ano de 1997. Das empresas que estrearam no ano de 1991 (2.318 empresas) 30,41% (705 empresas) se encontravam no mercado no ano de 1997 e, dessas apenas 452 empresas exportaram continuamente. Outro fator importante é o número de empresas estreantes que saem do mercado

no ano seguinte à sua estréia. Do número total de empresas que estrearam no ano de 1990 (1.814 empresas) 485 empresas (26,74%) exportaram apenas um ano, ao passo que, das empresas que estrearam no ano de 1991 (2.318 empresas) 583 (25,15%) exportaram apenas no ano de 1991. Esse percentual de empresas estreantes que exportaram apenas um ano apresentou-se crescente até o ano de 1994 caindo no ano de 1995. Isso pode ter ocorrido devido ao fato de ser mais custoso adentrar no mercado exportador em período desfavorável á atividade exportadora. O percentual dessas empresas que permaneceram no mercado até o final do período (empresas contínuas) apresentou-se crescente, excetuando o ano de 1993 que apresentou uma queda. Das empresas que estrearam no ano de 1990, 18,18% (329 empresas) exportaram continuamente. Já no ano de 1992 20,02% das empresas (referente a 3.351 empresas) apresentaram-se contínuas na base exportadora brasileira. Esse percentual cai para 17,17% (641 empresas) no ano de 1993 e sobe para 19,45% (640 empresas) no ano de 1994.

Analisando o valor exportado por essas empresas observa-se que as empresas que permaneceram mais tempo no mercado exportador apresentaram um maior valor exportado, ou seja, há evidências de uma relação entre continuidade e valor exportado. No ano de 1990 as empresas estreantes exportaram um valor total de US\$ 632,25 milhões, sendo em média US\$ 350 mil por empresa. Já no ano de 1991 as empresas entrantes exportaram um valor total de US\$ 645,34 milhões, sendo o valor médio exportado por empresa de US\$ 274,4 mil, ao passo que as empresas remanescentes do ano de 1990 exportaram nesse ano em média US\$ 1,11 milhões. Essa mesma tendência pode ser observada para os demais anos, isso indica que quanto mais tempo a empresa permanece no mercado maior será seu valor exportado.

Tabela 7-Evolução do valor exportado (em milhões de US\$) pelas empresas estreantes remanescentes (1990-1997)

Ano de Estréia	1990	Valor	1991	Valor	1992	Valor	1993	Valor	1994	Valor	1995	Valor	1996	Valor	1997	Valor
Estreantes em 1990	1814	632,25	999	1.103,40	920	1.203,36	838	1.404,40	778	1.642,57	648	1.734,45	593	1.752,01	540	1.627,45
1 ano	485	49,72														
2 anos	277	36,50	162	31,23	37	0,94	27	7,18	18	3,83	9	0,22	10	1,05	14	1,26
3 anos	188	20,81	132	38,72	132	29,44	45	3,92	33	0,65	13	0,38	7	4,28	14	7,38
4 anos	149	41,91	103	71,04	109	66,19	103	53,04	49	18,07	33	69,70	28	3,89	22	0,76
5 anos	139	85,48	104	166,56	101	151,34	107	168,90	119	165,93	46	129,01	47	77,50	32	61,72
6 anos	125	43,51	84	127,44	101	174,83	113	158,95	115	138,55	106	91,22	64	68,13	42	70,48
7 anos	122	44,76	85	108,69	111	81,89	114	116,80	115	129,98	112	143,08	108	113,05	87	82,83
8 anos	329	309,57	329	559,72	329	698,74	329	895,60	329	1.185,56	329	1.300,85	329	1.484,11	329	1.403,01
Estreantes em 1991		2318	645,34	1442	1.198,22	1242	1.376,19	1057	1.318,31	902	1.092,02	774	1.087,58	705	1.055,19	
1 ano		583	27,16													
2 anos		371	36,19	258	25,29	54	5,26	16	0,28	9	3,10	15	0,13	19	0,89	
3 anos		287	52,47	210	96,75	202	35,50	66	3,57	36	11,51	30	1,22	30	2,85	
4 anos		231	157,61	178	204,46	190	222,54	178	223,46	64	18,27	43	18,84	40	14,53	
5 anos		218	100,75	176	195,08	185	183,39	185	118,19	175	43,07	79	20,91	72	96,17	
6 anos		176	30,02	148	119,87	159	110,26	160	103,29	166	76,86	155	58,75	1299	92	87,43
7 anos		452	241,15	452	556,79	452	819,24	452	869,52	452	939,21	452	987,72	452	853,33	
Estreantes em 1992				3351	593,93	2048	1.317,10	1671	1.405,18	1319	1.530,04	1143	1.398,69	1016	1.429,18	
1 ano				921	95,11											
2 anos				637	75,70	452	98,73	78	1,91	40	3,44	28	2,29	39	12,49	
3 anos				476	56,79	377	190,93	371	144,84	79	28,91	62	18,57	63	5,50	
4 anos				331	53,08	275	118,29	267	103,12	250	36,49	108	30,24	93	40,40	
5 anos				315	59,85	273	211,69	284	172,54	279	156,73	274	138,05	150	68,93	
6 anos				671	253,41	671	697,46	671	982,77	671	1.304,47	671	1.209,54	671	1.301,86	
Estreantes em 1993					3733	676,14	2059	1.027,24	1410	1.078,85	1155	1.280,36	991	1.637,63		
1 ano					1345	82,96										
2 anos					830	124,12	655	98,63	70	2,15	52	1,62	53	4,08		
3 anos					530	59,36	432	96,27	371	52,77	140	28,89	117	15,64		
4 anos					387	123,62	331	136,30	328	110,07	322	96,06	180	111,23		
5 anos					641	286,07	641	696,05	641	913,85	641	1.153,79	641	1.506,67		
Estreantes em 1994						3290	649,93	1464	1.182,19	1114	1.238,58	905	1.234,78			
1 ano						1527	99,16									
2 anos						683	132,68	468	175,62	94	3,95	121	11,74			
3 anos						440	92,41	356	148,72	380	86,82	144	60,02			
4 anos							640	325,68	640	857,85	640	1.147,81	640	1.163,02		
Estreantes em 1995								2630	830,28	1348	1.102,46	1003	1.329,08			
1 ano								1132	143,92							
2 anos								645	119,62	495	86,22	150	32,17			
3 anos								853	566,75	853	1.016,24	853	1.296,91			
Estreantes em 1996											2655	1.024,52	1340	1.396,96		
1 ano											1315	293,01				
2 anos											1340	731,50	1340	1.396,96		
Estreantes em 1997														3008	588,15	

Fonte: Secex (1989-1997)

Pode-se concluir mediante as análises realizadas acima a existência de assimetria mediante a observação da diferença entre entrada e saída de empresas no mercado exportador e, de três diferentes padrões de permanência/persistência das empresas exportadoras, sendo elas contínuas, descontínuas e desistentes observadas na tabela 7. Portanto, é necessário analisar mais profundamente as características dessas firmas separadamente em termos de indústria e mercado

destino com o intuito de verificar as possíveis causas que podem levar à continuidade das mesmas no mercado exportador.

2.3.1. Exportadores Contínuos

Nessa seção será analisado o desempenho dos exportadores contínuos com o objetivo de discriminar o dinamismo exportador dos mesmos.

Os exportadores contínuos foram classificados como aqueles que adentram no mercado em um determinado ano do período em análise e continuaram exportando até o final do mesmo (1997), ou seja, das empresas presentes em 1989 foram classificadas como contínuas as empresas que exportaram até o ano de 1997 sem interrupção. O mesmo foi realizado para as empresas que estrearam no ano de 1990 e não abandonaram o mercado, e assim sucessivamente até o ano de 1996, em que foi considerada como empresa contínua a que estreou nesse ano e exportou até o ano de 1997.

Essas empresas representaram 25,10 % do total das empresas exportadoras, sendo esse percentual representado por 7.897 empresas. A tabela 8 apresenta essas empresas segundo valor exportado. No ano de 1989 foram detectadas 2.971 empresas que exportaram sem interrupção até o ano de 1997. No ano de 1990 foram acrescentadas à base 329 empresas contínuas alcançando a marca de 3.300 empresas cujo valor total exportado foi aproximadamente US\$ 22,5 bilhões de dólares, sendo o valor médio exportado por empresa na faixa de US\$ 6,82 milhões de dólares. Nesse ano essas empresas representaram 74,75% do valor total exportado pelo Brasil. No ano de 1991 foram detectadas 3.752 empresas contínuas (3.300 no ano de 1991 mais o incremento de 452 novas empresas) exportando um valor total de US\$ 24,96 bilhões, sendo US\$ 6,64 milhões

por empresa. Observa-se que o valor total exportado, bem como o percentual do total exportado apresentou tendência crescente, ao passo que o valor exportado por empresa apresentou-se decrescente até o ano de 1993 e crescente a partir desse ano. Portanto, uma característica dessas empresas é uma menor variação da sensibilidade à taxa real de câmbio, conforme pode ser percebido mediante o valor médio exportado por empresa. Percebe-se que o percentual do valor total exportado por essas empresas em relação ao total exportado pelo Brasil apresentou tendência crescente até o ano de 1996, sendo esse percentual no patamar de 93,98%. Isso demonstra a importância dessas empresas no valor total exportado.

Tabela 8-Empresas contínuas segundo valor exportado (em milhões de US\$) de 1989 a 1997

Ano	Empresas	Incremento de empresas	Valor exportado	Valor exportado por empresa	% do total exportado
1989	2971		22.943,92	7,72	69,73
1990	3300	329	22.498,96	6,82	74,75
1991	3752	452	24.930,25	6,64	80,94
1992	4423	671	28.825,13	6,52	82,72
1993	5064	641	30.955,38	6,11	82,88
1994	5704	640	35.753,14	6,27	85,64
1995	6557	853	40.895,73	6,24	90,74
1996	7897	1340	43.276,56	5,48	93,98
1997	7897	0	46.578,44	5,90	93,75

Fonte: Secex (1989-1997).

A tabela 9 sintetiza a tabela 2A do apêndice A e apresenta as características das empresas contínuas segundo mercado destino e setor econômico. Essas empresas exportaram em sua maior totalidade para os seguintes blocos econômicos: Mercosul, União Européia, Comunidade Andina (CAN) e Nafta. O percentual das exportações para os blocos do Nafta e União Européia apresentou-se decrescente, ao passo que, para o Mercosul apresentou uma tendência crescente. Os países de maior representatividade dessas empresas foram os países da América do Sul, com

destaque para o Paraguai e Argentina que durante todo o período receberam em média 9,31% e 7,84% das exportações totais, respectivamente. Em relação ao setor econômico, os mais representativos foram: máquinas e equipamentos, produtos de metal, produtos químicos e veículos automotores. Esses setores exportaram entre o período de 1990 – 1997, em média, 21,22%, 11,10%, 6,78% e 6,63% respectivamente.

Tabela 9-Empresas contínuas segundo mercado destino e setor econômico (1990-1996)

Blocos Econômicos\Ano	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Média
Nafta	11,66	11,81	10,64	10,15	9,81	10,34	8,92	8,82	8,64	10,09
União Européia	14,12	14,72	13,59	12,23	12,07	12,21	12,02	11,99	10,85	12,64
CAN	10,98	10,53	10,9	11,13	12,03	11,94	11,98	10,97	11,95	11,38
Mercosul	28,28	26,92	30,24	34,49	36,27	37,84	37,8	39,92	42,08	34,87

PAIS_SEL\Ano	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Média
E.U.A.	7,7	7,69	6,71	6,17	6,08	6,51	6,1	5,82	5,57	6,49
Argentina	3,68	4,29	6,49	8,21	8,53	9,18	8,87	10,05	11,22	7,84
Chile	6,25	5,92	5,67	6,15	5,97	5,76	5,8	5,55	5,5	5,84
Paraguai	8,62	7,15	7,43	7,68	8,8	9,78	10,71	11,49	12,11	9,31
Uruguai	5,06	5,21	5,52	5,94	6,45	6,51	6,19	6,5	7,06	6,05
Holanda	1,37	1,47	1,29	1,19	1,23	1,19	1,18	1,12	1,05	1,23
Alemanha	2,77	2,71	2,68	2,36	2,45	2,53	2,38	2,33	2,14	2,48
CNAE_2\Ano	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Média
Alimentos e bebidas	6,21	5,77	5,85	6,6	6,6	6,75	6,75	7,21	7,02	6,53
Produtos Químicos	6,51	6,25	6,61	6,45	6,18	6,45	7,2	7,19	8,18	6,78
Borracha e material plástico	6,73	6,39	6,5	6,43	6,58	6,53	6,72	6,86	7,45	6,69
Produtos de metal	11,2	11,53	11,4	11,16	11,16	10,81	10,87	10,72	11,01	11,1
Máquinas e equipamentos	20,72	21,57	21,48	21,15	21,07	21,26	21,18	20,68	21,87	21,22
Veículos automotores	6,77	7,22	6,56	6,67	6,72	6,56	6,62	6,97	5,6	6,63

Obs.: Tabela síntese de
2A do apêndice A.
Fonte: Secex (1989-1997)

2.3.2. Exportadores que Abandonam o mercado exportador – empresas desistentes

As empresas que abandonaram o mercado (empresas desistentes) foram classificadas como aquelas que exportaram somente no ano de estréia entre 1990-1996 e em seguida abandonaram o mercado externo. As empresas que exportaram somente no ano de 1989 não foram consideradas, devido ao fato de que essas poderiam ter exportado anteriormente. O mesmo ocorreu para as empresas que exportaram somente no ano de 1997 por não saber se essas empresas continuaram no mercado nos anos posteriores.

Essas empresas representaram 19,05% do total da base exportadora (referente a 5.993 empresas), um percentual bastante significativo. A tabela 10 demonstra o número dessas empresas por ano, bem como o valor exportado. O número dessas empresas apresentou-se

crecente até o ano de 1994 e decrescente a partir de então, mas o valor exportado por elas apresentou variações ao longo do período. Observa-se que o valor exportado por essas empresas varia de US\$ 50 mil até US\$ 220 mil, valores inferiores aos das empresas contínuas no ano de estréia, ao passo que o percentual sobre o total das exportações dessas empresas no ano de atuação apresentou-se inferior a 1%. É possível supor essas empresas sejam de pequeno porte, devido ao baixo valor médio exportado.

Tabela 10-Empresas que abandonam o mercado segundo valor médio exportado (em milhões de US\$) (1989 a 1997)

Ano que exportam	Número de empresas que exportaram	Valor total exportado	Valor médio exportado por empresa	% do total exportado
1990	485	49,72	0,10	0,17
1991	583	27,16	0,05	0,09
1992	921	95,11	0,10	0,27
1993	1.345	82,96	0,06	0,22
1994	1.527	99,16	0,06	0,24
1995	1.132	143,92	0,13	0,32
1996	1.315	293,01	0,22	0,64

Fonte: Secex (1990-1997)

A tabela 11 apresenta uma síntese da tabela 3A do apêndice A que caracteriza essas empresas segundo mercado destino e setor econômico. Essas exportaram no ano de 1990 em maior volume para os blocos econômicos da União Européia (32,23%), Nafta (27,13%) e Mercosul (21,26%). A partir do ano de 1991 o Mercosul tornou-se o maior receptor das exportações dessas empresas (33,33%). Observando o volume exportado por país, tem-se que os Estados Unidos detinha o maior percentual das exportações dessas empresas no ano de 1990, quando detinham 24,74% do total exportado, enquanto que, a Argentina apresentava apenas

3,57%. Esse quadro foi revertido no ano de 1992. Nesse ano a Argentina passou a representar 20,78% do valor total exportado por essas empresas e os Estados Unidos 16,78%. O percentual exportado para Argentina decresceu até o ano de 1994 e após esse ano voltou a subir. Observou-se também, um aumento significativo das exportações para o Paraguai. Pode-se inferir que no período propenso às exportações essas empresas exportaram em maior volume (em valor médio) para países não pertencentes ao bloco do Mercosul, ao passo que, no período não propenso essas empresas tomaram países do Mercosul como principal parceiro econômico.

Tabela 11-Empresas que abandonam o mercado segundo mercado destino e setor econômico (1990-1996)

BLOCOSEC	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Média
Nafta	27,13	17,80	18,95	13,47	22,17	13,15	10,35	17,57
União Européia	32,23	24,23	17,76	21,52	16,52	14,78	10,31	19,62
Mercosul	21,26	33,33	39,45	45,93	38,01	48,68	45,07	38,82
PAIS_SEL	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Média
E.U.A.	24,74	16,50	16,85	10,98	20,44	12,04	8,56	15,73
Argentina	3,57	11,77	20,78	20,64	11,77	12,49	15,18	13,74
Paraguai	2,64	5,48	3,66	7,26	8,75	13,86	11,30	7,56
Uruguai	11,90	5,89	7,43	8,52	9,85	12,00	8,56	9,17
CNAE_2	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Média
Alimentos e bebidas	10,46	13,14	11,32	7,38	6,91	13,15	10,10	10,35
Vestuário e acessórios	12,93	11,70	14,34	10,69	8,38	10,23	8,47	10,96
Couro e calçados	8,16	5,13	6,16	4,19	4,18	4,04	4,53	5,20

Produtos de metal	4,17	5,13	5,01	6,59	7,04	7,67	9,56	6,45
Máquinas e equipamentos	9,86	11,70	14,18	15,31	16,26	14,34	20,86	14,65
Móveis e indústria diversa	18,20	15,33	11,64	13,32	11,22	8,78	5,30	11,97

Obs.: Tabela síntese da tabela 3A do apêndice A.

Fonte: Secex (1990-1996)

Em se tratando de setor da economia, essas empresas se encontravam no ano de 1990 nos setores de móveis e indústria diversas (18,20%), vestuário e acessórios (12,93%) e alimentos e bebidas (10,46%). Essa configuração se altera a partir do ano de 1992, em que o setor de vestuário e acessórios passou a concentrar o maior percentual dessas empresas (14,34%) e no ano de 1993 essas empresas estavam concentradas no setor de máquinas e equipamentos (25,31%). Observa-se que essas empresas se concentraram em setores diferentes em relação às empresas contínuas. Portanto, pode-se argumentar que existe uma relação entre os setores econômicos e permanência (ou continuidade) da empresa no mercado exportador.

2.3.3. Empresas Descontínuas.

As empresas descontínuas foram classificadas como aquelas que saíram do mercado exportador em algum momento durante o período analisado, mas que reentraram no mercado exportador. A frequência de permanência dessas empresas no mercado exportador pode ser observado no gráfico 3.

Fonte: Secex (1989-1997)

Gráfico 3. Frequência das empresas descontínuas

Essas empresas representaram 14,9% do total das indústrias manufatureiras (referente a 4.679 empresas). A tabela 12 apresenta essas empresas segundo o total de anos exportados, bem como o valor exportado anual total e o valor médio exportado por empresa. Observa-se que aproximadamente 62,59% dessas empresas exportaram no máximo quatro anos, ao passo que 14,89% exportaram de sete a oito anos (levando-se em conta que a empresa estava presente, ou não, no ano de 1989). Nota-se, também, que o valor exportado médio por empresa apresentou-se crescente em relação ao tempo de permanência no mercado exportador. Devido a isso cabe verificar o valor total exportado segundo faixas de valor e o valor exportado por ano.

Tabela 12- Empresas descontínuas segundo permanência na base exportadora (1989-1997) e valor exportado (US\$ milhões)

Tempo de permanência	Frequência	Percentual (%)	Valor total exportado	Valor médio por empresas
dois anos	1.199	25,63	106,02	0,09
três anos	981	20,97	210,46	0,21
quatro anos	748	15,99	348,21	0,47
cinco anos	571	12,20	538,95	0,94
seis anos	483	10,32	482,09	1,00
sete anos	338	7,22	368,44	1,09
oito anos	359	7,67	632,42	1,76

Total	4.679	100,00	2.686,58	0,57
Fonte: Secex (1989-1997)				

A tabela 13 apresenta a relação entre faixa de valor (em mil dólares) e permanência das empresas no mercado exportador, foi considerado para a construção dessa tabela o valor total exportado pelas empresas ao longo do tempo dividido pelo total de anos exportado, ou seja, o valor médio anual. Nota-se que para as empresas que exportaram dois anos, a faixa mais representativa foi de US\$ 5 mil a US\$ 15 mil dólares. Para as empresas que exportaram mais de três anos, a faixa mais representativa foi de mais de US\$ 45 mil dólares, sendo que o percentual para essa faixa apresentou-se crescente alcançando o patamar de 73,26% para empresas que permaneceram oito anos no mercado exportador. Outro fator importante a ser mencionado, refere-se à representatividade da primeira faixa, menos de US\$ 5 mil dólares, esta apresentou-se mais significativa para empresas que permaneceram dois anos na base exportadora. Portanto, pose-se inferir que o valor médio exportado está relacionado à questão de permanência no mercado exportador.

Tabela 13-Faixa de valor (em mil US\$) por tempo de permanência – valores em percentual (%)

Faixa de Valor/anos de Permanência	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos	6 anos	7 anos	8 anos	Total
< US\$ 5	24,85	14,17	8,56	5,25	2,90	2,66	0,28	11,86
>= US\$ 5 até < US\$ 15	29,27	26,61	22,73	19,26	14,91	10,36	7,80	21,95
>= US\$ 15 até < US\$ 25	12,09	13,56	14,04	13,31	13,87	11,83	8,64	12,76
>= US\$ 25 até < US\$ 35	6,09	8,36	6,95	9,11	8,49	9,17	5,57	7,50
>= US\$ 35 até < US\$ 45	4,84	5,81	6,68	5,25	3,93	4,14	4,46	5,21
>= US\$ 45	22,85	31,50	41,04	47,81	55,90	61,83	73,26	40,71
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex (1989-1997)

A tabela 14 apresenta as empresas descontínuas segundo valor total exportado por ano e valor médio por empresa. No ano de 1989 essas empresas exportaram um valor total de US\$ 1.568,84 bilhão, sendo que cada empresa exportou em média aproximadamente US\$ 840 mil. Observou-se que o valor total exportado por essas empresas decaiu até o ano de 1991 e a partir desse ano apresentou tendência crescente até o ano de 1994 caindo até o final do período. O valor exportado por essas empresas, por sua vez, apresentou uma tendência de decrescimento até o ano de 1993 e de crescimento até o final do período. Outro fator relevante está relacionado ao percentual do valor total exportado por essas empresas sobre o total exportado pelo país, esse ficou na média de apenas 4% ao ano.

Tabela 14-Empresas descontínuas segundo valor exportado (em milhões de US\$) e representatividade em relação ao total brasileiro- 1990-1997

Ano	Empresas	Valor Total exportado	Valor exportado médio por empresa	Representatividade (%)
1989	1.874	1.565,84	0,84	4,76
1990	1.442	1.223,73	0,85	4,07
1991	1.725	1.068,69	0,62	3,47
1992	2.241	1.293,67	0,58	3,71
1993	2.617	1.634,02	0,62	4,37
1994	2.634	2.292,51	0,87	5,49
1995	2.231	1.973,90	0,88	4,38
1996	2.128	1.893,22	0,89	4,11
1997	2.432	2.516,35	1,03	5,06

Fonte: Secex (1990-1997)

A tabela 15 apresenta uma síntese da tabela 4A do apêndice A e caracteriza as empresas descontinuas segundo mercado destino e setor econômico. Analisando o mercado destino dessas empresas verificou-se que em todos os anos do período essas empresas exportaram em maior volume para os seguintes blocos econômicos: Mercosul, União Européia e Nafta, excetuando o ano de 1994 em que o bloco do Nafta superou o da União Européia. O percentual médio de representatividade desses blocos foi de 41,41%, 16,08% e 13,74%, respectivamente. Devido a isso, os países que receberam um maior volume exportado, em média, foram: Argentina (11,84%), E.U.A (10,61%), Paraguai (9,66%) e Uruguai (8,93%).

Tabela 15-Empresas descontinuas segundo mercado destino e setor econômico (1990-1997)

BLOCOSEC	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Média
Nafta	18,91	18,21	13,13	10,55	14,43	15,73	10,78	11,11	10,83	13,74
União Européia	18,67	20,77	18,20	17,18	14,83	13,86	14,19	15,05	12,01	16,08
Mercosul	30,88	25,81	36,72	46,07	45,48	44,70	46,09	47,18	49,76	41,41
PAIS_SEL	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Média
E.U.A.	14,33	14,74	10,69	8,22	11,38	12,10	8,27	8,37	7,40	10,61
Argentina	3,72	3,89	8,35	16,23	14,20	13,79	12,19	13,29	14,73	11,16
Paraguai	6,05	5,18	8,70	8,61	9,15	9,68	12,52	13,57	13,47	9,66
Uruguai	9,03	7,46	8,27	9,97	9,96	9,41	8,93	8,47	8,87	8,93
CNAE_2	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Média
Alimentos e bebidas	10,87	12,86	10,94	11,47	10,05	8,04	10,92	11,13	9,69	10,66
Produtos Químicos	10,16	9,28	7,48	7,15	5,77	6,04	7,34	7,85	8,64	7,75
Borracha e material plástico	5,73	6,19	8,39	7,91	6,88	6,23	6,24	5,94	6,96	6,72
Produtos de metal	5,24	6,12	6,33	6,31	6,77	7,73	7,57	7,51	8,01	6,84
Metalurgia básica	6,36	6,13	5,88	4,28	3,61	3,79	4,34	4,00	3,50	4,66
Máquinas e	12,52	12,48	14,83	15,03	17,35	18,68	17,05	17,78	19,06	16,09

equipamentos											
Móveis e industria diversa	10,00	10,21	9,02	7,78	9,28	9,14	9,66	9,59	5,80	8,94	

Obs.: Tabela síntese da 4A do Apêndice.
Fonte: Secex (1990-1997)

Essas empresas se concentravam no ano de 1989 em sua maioria nos seguintes setores: máquinas e equipamentos (12,52%), alimentos e bebidas (10,87%), móveis e indústria diversa (10,00%). Esses foram os setores mais representativos até o ano de 1991. No ano de 1992 os mais representativos eram: máquinas e equipamentos (15,03%), alimentos e bebidas (11,47%) e borracha e material plástico (7,91%). Essa configuração se altera no ano de 1993, 1994 e 1997. Na média do período, essas empresas se encontravam nos seguintes setores: máquinas e equipamento (16,09)%, alimentos e bebidas (10,66%), móveis e indústrias diversas (8,94%) e produtos químicos (7,75%). Percebem-se, mais uma vez, diferenças de setores entre esse tipo de empresas e as contínuas, corroborando a existência da relação entre setor econômico e permanência no mercado exportador.

Verificou-se que essas empresas apresentaram características distintas aos das empresas contínuas e das que abandonaram o mercado, tanto no valor exportado como no setor econômico.

Conclui-se, portanto, que o número de empresas exportadoras brasileiras apresentou-se crescente até o ano de 1993, sendo que entre 1994-1997 não houve um incremento significativo de novas empresas na base exportadora brasileira. Além disso, observou-se uma relação positiva entre a evolução da base exportadora e a taxa de câmbio, ou seja, no período de 1989-1993 teve-se um incremento da base exportadora, ao passo que no período de 1994-1997 ocorreu um decréscimo e, que para o segundo período foi verificado permanência para um grupo de empresas. Outro fator relevante foi a questão da permanência das empresas no mercado exportador. As empresas que exportaram mais tempo apresentaram um aumento no valor

exportado, além das que exportaram continuamente apresentarem um valor de estréia superior aos das demais empresas.

Observou-se, também, que todos os tipos de empresas exportaram em maior volume para os blocos do Mercosul, Nafta e União Européia, mas apresentaram distinções entre os setores econômicos. As empresas contínuas se concentram nos setores de produtos de metal, metalurgia básica e borracha e material plástico, enquanto que as que abandonam o mercado estavam concentradas nos setores de produtos de metal, móveis e indústria diversas e alimentos e bebidas. As empresas descontínuas, por sua vez, se concentraram nos setores de produtos de metal, alimentos e bebidas e indústria diversas. Portanto, pode se admitir também, a existência de uma relação entre setor econômico e permanência das empresas no mercado exportador.

III. ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS EXPORTADORAS PAULISTAS

Esse capítulo procura explicar as formas de permanência das empresas exportadoras com base em suas características observáveis e na distribuição entre períodos. Para isso serão utilizadas informações de empresas exportadoras paulistas, constantes na base da SECEX e, informações relativas ao tamanho e qualidade do trabalho constante na RAIS (Registro Anual de Informações Sociais) para o período de 1990 a 1997. Na primeira seção discute-se a representatividade dessa base de dados, bem como se realiza uma análise descritiva a partir desse conjunto de informações. Na segunda seção é empregado o método de árvore de classificação e regressão para se explicar as formas de permanência na atividade exportadora.

3.1. Uma análise descritiva para empresas exportadoras paulistas

O estado de São Paulo apresenta grande significância no cenário exportador brasileiro. Esse estado foi responsável, ao longo do período de 1990-1997, por aproximadamente 50% do total exportado. Em termos de empresas industriais, o estado responde por também aproximadamente 50% das empresas industriais nacionais exportadoras, como pode ser observado na tabela 16. Percebe-se, portanto, a grande importância desse estado no cenário econômico brasileiro e, portanto, o escolhido para a análise pretendida nesse capítulo.

Tabela 16-Representatividade das empresas industriais exportadoras paulistas no total do Brasil (1990-1997).

Ano	Total de Empresas Paulistas Exportadoras	Total Empresa Exportadoras (Brasil)	Representatividade das empresas paulistas
1990	4.078	8.165	49,94
1991	4.658	9.123	51,06
1992	5.774	11.261	51,27
1993	6.506	13.210	49,25
1994	6.660	13.872	48,01
1995	6.290	12.958	48,54
1996	6.260	12.972	48,26
1997	6.502	13.442	48,37

Fonte: SECEX (1990-1997)

Para tanto, construiu-se um banco de dados em painel balanceado mediante dados da RAIS (1990-1997)²² para detectar as características em nível da firma como tamanho, grau de qualificação dos trabalhadores, entre outras e, os dados da SECEX (1989-1997) com o intuito de encontrar as empresas exportadoras bem como as características dessas empresas no mercado exportador.

Mediante o cruzamento desses bancos de dados foram detectadas 22.316 empresas industriais paulistas que permaneceram em atividade durante todo o período, ou seja, entre os anos de 1990 e 1997 permaneceram em atividade no mercado doméstico. Dessas, 4.700 empresas atuaram como exportadoras em algum período entre os anos de 1990-1997 e, portanto, 17.616 empresas não participaram do mercado exportador em nenhum momento do tempo. A tabela 17 demonstra o número de empresas exportadoras e não exportadoras para os anos de 1990 a 1997. Observou-se que o percentual de empresas exportadoras paulistas apresentou-se crescente em todo o período. Notou-se que o percentual de empresas exportadoras não ultrapassou a marca de 14,00%, sendo os anos de 1994 e 1997 os de maiores concentração de empresas exportadoras (13,69% e 13,73% respectivamente).

Tabela 17-Número de empresas industriais paulistas exportadoras e não exportadoras (1990-1997)

Ano	Não Exportam	Percentual (%)	Exportam	Percentual (%)	Total
1990	20.527	91,98	1.789	8,02	22.316
1991	20.208	90,55	2.108	9,45	22.316
1992	19.736	88,44	2.580	11,56	22.316
1993	19.440	87,11	2.876	12,89	22.316
1994	19.261	86,31	3.055	13,69	22.316
1995	19.347	86,70	2.969	13,30	22.316

²² Utilizou-se somente empresas que estavam no mercado doméstico em todos os anos do período analisado.

1996	19.310	86,53	3.006	13,47	22.316
1997	19.252	86,27	3.064	13,73	22.316

Fonte: Secex (1989-1997) e Rais (1990-1997).

A tabela 18 exibe as empresas industriais paulistas exportadoras e não exportadoras segundo tipo de trabalhador. Nota-se que as empresas exportadoras apresentaram uma maior concentração de trabalhadores ligados à produção se comparado às empresas não exportadoras (um percentual de 52,14% contra 49,81%). Quanto ao grau de qualificação, observou-se que as empresas exportadoras apresentaram um menor percentual de trabalhadores não qualificados (31,09% contra 38,79%) e um maior percentual de trabalhadores qualificados (11,27% contra 5,37%)²³. Portanto, pode-se concluir que as empresas exportadoras apresentaram um maior percentual de trabalhadores ligados à produção e com maior grau de qualificação, o que evidencia, uma melhor preparação dos trabalhadores ligados às empresas exportadoras.

Tabela 18-Empresas industriais paulistas exportadoras e não exportadoras segundo tipo de trabalhador (1990-1997)

Tipo de Trabalhador	Exportam (%)	Não Exportam (%)
Ligados a Produção	52,14	49,81
Não ligados à produção	47,86	50,19
Total de trabalhadores	100,00	100,00
Não qualificados	31,09	38,79
Intermediários	57,64	55,84
Qualificados	11,27	5,37
Total de trabalhadores	100,00	100,00

Fonte: Secex (1990-1997) e Rais (1990-1997).

²³ Considerou como trabalhadores não qualificados os que apresentaram 0 a 4 anos de estudos, intermediário de 5 a 11 anos de estudos e qualificados com mais de 11 anos de estudos.

A tabela 19 caracteriza as empresas paulistas exportadoras e não exportadoras segundo setor de atividade econômica, sendo os setores definidos pela RAIS²⁴. Das 22.316 empresas 1.545 encontravam-se no setor de alimentos e bebidas, sendo 1.269 não exportadoras e 276 exportadoras em algum momento do tempo. As empresas exportadoras se concentraram nos seguintes setores: indústria mecânica (44,48%), material de transporte (40,76%) e eletrônica e comunicação (39,54%). Já as empresas não exportadoras se concentraram nos setores de madeira e mobiliária (93,79%) e minerais não metálico (90,11%).

Tabela 19-Empresas industriais paulistas exportadoras e não exportadoras segundo setor de atividade (1990-1997)

Setor de Atividade	Exportadores	Percentual (%)	Não exportadores	Percentual (%)	Total
Alimentação e bebida	276	17,86	1.269	82,14	1.545
Borracha, fumo e couro	413	26,31	1.157	73,69	1.570
Elet. e comunicação	382	39,54	584	60,46	966
Ind. De calçados	147	28,43	370	71,57	517
Ind. Mecânica	802	44,48	1.001	55,52	1.803
Ind. de Metalurgia	622	18,88	2.672	81,12	3.294
Ind. Química	786	31,9	1.678	68,1	2.464
Ind. Têxtil	530	13,02	3.542	86,98	4.072
Madeira e Mobiliária	119	6,21	1.796	93,79	1.915
Mat. de transporte	256	40,76	372	59,24	628
Medicina, odonto e veterinária	-	-	1	100,00	1
Minerais não metálicos	152	9,89	1.385	90,11	1.537
Papel e gráfica	200	10,17	1.767	89,83	1.967
Não Identificado	15	40,54	22	59,46	37
Total	4.700	21,06	17.616	78,94	22.316

Fonte: Secex (1989-1997) e Rais (1990-1997).

²⁴ Verificou-se que muitas empresas mudaram o setor de atividade com o passar do tempo, portanto, realizou-se uma recodificação utilizando como setor predominante o que apresentou um maior número de trabalhadores. Utilizou-se esse procedimento, devido ao fato de que a especificação de setor adotado pela SECEX estar disponível apenas para as empresas exportadoras.

Conclui-se, portanto, que as empresas exportadoras apresentaram as seguintes características um maior número de trabalhadores ligados à produção e maior qualificação. Ao passo que, as empresas não exportadoras apresentaram um maior número de trabalhadores não ligados à produção e com baixa qualificação. Cabe verificar se essas características estão presentes na estimação da árvore de classificação.

3.1.2 Período 1990-1997

Nessa seção analisar-se-á as empresas exportadoras paulistas para o período de 1990-1991 com o intuito de se verificar as formas de permanência das mesmas.

No período de 1990 a 1997 foram observadas 4.700 empresas exportadoras. Considerando a possibilidade de que as empresas constantes no ano de 1989 não eram tidas estreantes e o fato de que a persistência na atividade exportadora é em média de dois anos²⁵, foram eliminadas da base de dados as empresas exportadoras observadas nos anos de 1989 e 1990. Com isso, restaram 2.575 empresas que serão analisadas de acordo com suas formas de permanência.

A tabela 20 apresenta essas empresas segundo ano de estréia no mercado exportador e sua representatividade em relação à base exportadora. Percebeu-se que o percentual das empresas entrantes até o ano de 1993 apresentou-se superior a 19%, sendo o ano de 1993 o de maior percentual de entrada de novas empresas no mercado exportador (23,96%). Após esse ano o percentual de entrada apresentou-se decrescente, sendo o ano de 1996 o de menor percentual (9,83%). Isso demonstra que no período de desvalorização cambial (1990-1993) ocorreu um

²⁵ Acredita-se que as empresas que demoram dois anos para realizarem a reentrada no mercado exportador incorrem nos mesmos custos de uma empresa que nunca exportou como pode ser observado em Roberts e Tybout (1997), Bernard e Jensen (2004) e Kannebley Jr. (2006).

incentivo à entrada de novas empresas no mercado exportador, ao passo, que com a valorização do câmbio, após o ano de 1994, ocorre uma inibição à entrada de novas empresas.

Tabela 20-Ano de estréia das empresas exportadoras e percentual dessas em relação ao total da base exportadora (1990-1997)

Ano de Estréia	Frequência	Percentual (%)
1991	501	19,46
1992	617	23,96
1993	508	19,73
1994	409	15,88
1995	287	11,15
1996	253	9,83
Total	2.575	100,00

Fonte: SECEX (1989-1990) e RAIS (1990-1991)

A tabela 21 apresenta o valor exportado no ano de estréia pelas empresas (em US\$ milhões). Observa-se que as empresas estreantes em 1995 apresentaram o maior valor médio exportado, US\$ 360.000,00 mil por empresa. Ao passo que as empresas estreantes no ano de 1994 apresentaram o menor valor médio exportado, aproximadamente US\$ 30.000,00 mil por empresa.

Tabela 21-Valor exportado total e Valor exportado médio por empresa no ano de estréia (em milhões US\$)

Ano de Estréia	Valor total exportado	Valor médio exportado por empresa
1991	148,83	0,30
1992	44,90	0,07
1993	90,38	0,18
1994	13,79	0,03
1995	102,86	0,36
1996	25,04	0,10

Fonte: SECEX (1989-1990) e RAIS (1990-1991)

1991)

A tabela 22 expõe o tamanho das empresas²⁶ no ano de estréia no mercado exportador. A maioria das empresas adentrou no mercado como pequena empresa, 45,51%, ao passo que apenas 4,16% adentraram no mercado como grande empresa.

Tabela 22-Empresas exportadoras segundo tamanho da empresa no ano de estréia no mercado exportador.

Tamanho da Empresa	Frequência	Percentual (%)
Micro	561	21,79
Pequena	1.172	45,51
Média	735	28,54
Grande	107	4,16
Total	2.575	100,00

Fonte: Secex (1990-1997) e Rais (1990-1997).

O tempo de permanência das empresas no mercado exportador está reportado na tabela 23. Observa-se que apenas 7,50% das empresas exportaram durante sete anos sem interrupções, ao passo que, 69,89% exportaram até três anos e 39,11% exportaram quatro anos ou mais. Isso demonstra o pequeno grau de continuidade das empresas exportadoras no mercado exportador.

²⁶ A tipologia de tamanho das empresas foi baseada no número total de empregados da empresa identificada pelo seu CNPJ. Assim, empresas que apresentaram de 1 a 19 empregados foi caracterizada como micro empresa, de 20 a 99 como pequena empresa, de 100 a 499 como média empresa e, empresas que apresentaram mais de 500 empregados foram caracterizadas como empresa de grande porte.

Tabela 23-Permanência das empresas no mercado exportador (1991-1997)

Permanência	Frequência	Percentual
um ano	649	25,20
dois anos	527	20,47
três anos	392	15,22
quatro anos	299	11,61
cinco anos	260	10,10
seis anos	255	9,90
sete anos	193	7,50
Total	2.575	100,00

Fonte: SECEX (1989-1997) e RAIS (1990-1997)

Segundo a frequência exportadora dessas empresas elas foram classificadas como contínua, empresas que exportaram do ano de estréia até o final do período (ano de 1997) sem interrupção. Desistente, como sendo as que exportaram apenas um ano e, finalmente, descontínuas e outras. As empresas classificadas como descontínuas foram as que exportaram com alguma interrupção, isto é, apresentaram um período de reentrada no mercado exportador e como outras empresas as que exportaram sem interrupção mais de dois anos, mas saíram do mercado e não voltaram até o final do período analisado. A tabela 24 apresenta a classificação das empresas exportadoras. Observou-se que outras empresas e empresas descontínuas representaram 40,19% da base exportadora, as contínuas 34,60% e 25,20% das empresas exportadoras foram classificadas como desistentes.

Tabela 24-Tipologia das empresas exportadoras paulistas (1991-1997)

Tipo de Empresa	Frequência	Percentual (%)
Contínua	891	34,60
Desistentes	649	25,20
Descontínua e Outras	1.035	40,19
Total	2.575	100,00

Fonte: Secex (1989-1997) e Rais (1990-1997)

A tabela 25, por sua vez, apresenta o tamanho das empresas exportadoras segundo sua tipologia (contínua, desistente e descontínua e outras). Observou-se que 41,53% das empresas contínuas adentraram no mercado exportador como pequena empresa e 37,37% como média. Já 47,30% das empresas desistentes entraram no mercado como pequena empresa e 34,05% como micro. E, finalmente, as empresas descontínuas e outras apresentaram um maior percentual de pequenas empresas no ano de estréia (47,83%), ao passo que, empresas contínuas apresentaram um maior percentual de grandes empresas no ano de estréia (7,63%) seguida pelas descontínuas e outras (3,38%). Conclui-se, portanto, que a maioria das médias e grandes empresas foram classificadas como contínuas, demonstrando que a continuidade das empresas no mercado exportador pode estar relacionada ao tamanho das mesmas.

Tabela 25-Tamanho das empresas exportadoras segundo tipologia (valor em %)

Tamanho da empresa	Contínua	Abandonam	Descontínua e Outras	Total
Micro	13,47	34,05	21,26	21,79
Pequena	41,53	47,30	47,83	45,51
Média	37,37	18,03	27,54	28,54
Grande	7,63	0,62	3,38	4,16
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: SECEX (1989-1997) e RAIS (1990-1997)

Analisando setorialmente (CNAE com dois dígitos) os diversos tipos de empresas, dados reportados na tabela 26, observou-se que as empresas contínuas se encontravam, em sua maioria, nos setores de fumo, veículos automotores, Alimentos e bebidas e metalurgia básica (100,00%, 54,67%, 50,60% e 50,00% respectivamente). As empresas desistentes, em grande parte, nos setores de material elétrico e de comunicação, máquinas para escritório e equipamentos de informática e móveis e indústrias diversas (41,18%, 17,06% e 33,64% respectivamente). Já as

empresas descontinuas e outras se concentraram, principalmente, nos setores de petróleo, edição, impressão e gravação, celulose, papel e gráfica, máquinas e equipamentos e instrumentos hospitalares (62,22%, 50,00%, 48,17% e 44,74% respectivamente).

Tabela 26-Tipologia das empresas segundo classificação CNAE – SECEX (valor em percentual)

Classificação CNAE	Contínua	Desistentes	Descontínuas e Outras	Total
Alimentos e bebidas	50,60	20,48	28,92	100,00
Fumo	100,00			100,00
Têxtil	37,86	20,39	41,75	100,00
Vestuário e acessórios	20,42	39,44	40,14	100,00
Couro e calçados	44,44	20,63	34,92	100,00
Produtos de madeira	35,42	20,83	43,75	100,00
Celulose, papel e gráfica	29,73	20,27	50,00	100,00
Edição, impressão e gravações	13,33	24,44	62,22	100,00
Petróleo	33,33		66,67	100,00
Produtos Químicos	38,54	23,41	38,05	100,00
Borracha e material plástico	43,70	21,01	35,29	100,00
Minerais não metálico	42,86	16,19	40,95	100,00
Metalurgia básica	50,00	21,28	28,72	100,00
Produtos de metal	32,44	25,33	42,22	100,00
Máquinas e equipamentos	22,94	28,90	48,17	100,00
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	17,65	47,06	35,29	100,00
Material elétrico	32,76	25,00	42,24	100,00
Material elétrico e de comunicação	27,45	41,18	31,37	100,00
Instrumento hospitalar	22,37	32,89	44,74	100,00
Veículos automotores	54,67	16,00	29,33	100,00
Outros equipamentos de transporte	37,50	31,25	31,25	100,00
Móveis e indústria diversa	27,27	33,64	39,09	100,00
Total	34,60	25,20	40,19	100,00

Fonte: Secex (1989-1997) e Rais (1990-1997)

A tabela 27 apresenta os diferentes tipos de empresas exportadoras (contínuas, desistentes e descontínuas e outras) segundo categorias de uso, oportunidade tecnológica e intensidade tecnológica. Segundo categoria de uso as empresas contínuas se concentraram na produção de produtos não duráveis e intermediários, ao passo que as desistentes na fabricação de produtos duráveis. As empresas descontínuas e outras se apresentaram um alto percentual em todas as categorias, sendo a de bens de capital o de maior percentual, 44,30%. Quanto à intensidade tecnológica, as empresas contínuas se concentraram em produtos intensivos em recursos naturais 48,30%, ao passo que as empresas descontínuas em produtos intensivo em trabalho (40,60%). Segundo oportunidade tecnológica, as empresas contínuas se concentraram em produtos com baixa oportunidade tecnológica e média-alta oportunidade tecnológica (37,46% e 35,64%, respectivamente). Já as empresas desistentes na produção de produtos com alta oportunidade tecnológica, ao passo que, as descontínuas e outras em produtos de média e baixa oportunidade tecnológica (44,52% e 38,85%). Notou-se também, que as empresas contínuas e descontínuas e outras apresentaram percentuais semelhantes em produtos de baixa e média-alta oportunidade tecnológica.

Tabela 27-Tipologia das empresas segundo categorias de uso, oportunidade tecnológica e intensidade tecnológica (valores em %)

Categoria de Uso	Contínua	Desistente	Descontínua e Outras	Total
Bens de capital	33,19	22,50	44,30	100,00
Consumo durável	27,63	31,58	40,79	100,00
Não durável	35,24	27,67	37,10	100,00
Intermediário	36,05	24,20	39,75	100,00

Total	34,75	25,04	40,21	100,00
Intensidade dos Fatores	Contínua	Desistente	Descontínua e Outras	Total
Recursos Naturais	48,30	23,13	28,57	100,00
Trabalho	34,40	25,00	40,60	100,00
Capital	33,77	25,21	41,02	100,00
Total	34,75	25,04	40,21	100,00
Oportunidade tecnológica	Contínua	Desistente	Descontínua e Outras	Total
Baixa	37,46	23,69	38,85	100,00
Média	28,67	26,82	44,52	100,00
Média-Alta	35,64	28,71	35,64	100,00
Alta	27,27	39,39	33,33	100,00
Total	34,60	25,20	40,19	100,00

Fonte: Secex (1990-1997) e Rais (1990-1997)

A tabela 28 apresenta os diferentes tipos de empresas segundo o destino das exportações, por blocos econômicos, no ano de estréia. Observa-se que 71,22% das empresas exportaram para o bloco Mercosul no ano de estréia, sendo a maioria de empresas descontínuas e outras (37,05%) e contínuas (36,83%). O segundo bloco mais representativo foi o Nafta (11,61%), sendo 46,57% classificadas como empresas contínuas e 32,88% como descontínuas e outras. Já o bloco da União Européia foi o mercado destino de 9,86% das empresas estreantes, sendo a maioria delas empresas descontínuas e outras (43,55%). O bloco Comunidade Andina foi o quarto bloco mais significativo. Esse apresentou 7,63% das empresas estreantes. E, finalmente, apenas 3,66% das empresas exportaram para países da Ásia e Pacífico no ano de estréia sendo na maioria empresas contínuas (69,57%). As empresas desistentes exportaram, em sua maioria, para os blocos da União Européia e Mercosul (25,81% e 26,12% respectivamente). Portanto, observou-se uma distinção entre setores para os diferentes tipos de empresas.

Tabela 28-Tipologia das empresas segundo blocos econômicos no ano de estréia no mercado exportador – valores em %

Blocos Econômicos	Contínuas	Desistentes	Descontínuas e Outras	Total (%)
--------------------------	------------------	--------------------	------------------------------	------------------

Nafta	46,58	20,55	32,88	11,61
União Européia	30,65	25,81	43,55	9,86
Mercosul	36,83	26,12	37,05	71,22
Comunidade Andina	37,50	20,83	41,67	7,63
Ásia-Pacífico	69,57	13,04	17,39	3,66

Fonte: Secex (1989-1997) e Rais (1990-1997)

A tabela 29 representa as empresas segundo tipo de trabalhador e grau de qualificação dos mesmos. Observou-se que as empresas contínuas e desistentes apresentaram um maior percentual de trabalhadores ligados à produção (51,85% e 53,53%), enquanto que, as empresas descontínuas e outras apresentaram um maior percentual de trabalhadores não ligados à produção (55,69%). Quanto ao grau de qualificação todas as empresas apresentaram um maior percentual de trabalhadores intermediários, sendo que, as empresas contínuas apresentaram um maior percentual de trabalhadores não qualificados (40,68%) e as empresas descontínuas e outras apresentaram um maior percentual de trabalhadores qualificados (9,57%). Notou-se, portanto, que a melhor distribuição em termos de qualificação de trabalhadores encontrou-se nas empresas descontínuas. Percebe-se, portanto, que o grau de qualificação dos trabalhadores pode estar relacionado à permanência da empresa no mercado exportador.

Tabela 29-Tipologia das empresas segundo tipo de trabalhador e grau de qualificação (dados em percentual - %)

Tipo de Trabalhador	Contínua	Desistentes	Descontínuas e Outras
Ligado a produção	51,85	53,53	44,31
Não ligado à produção	48,15	46,47	55,69
Total	100,00	100,00	100,00
Grau de Qualificação	Contínua	Desistentes	Descontínuas e Outras
Não qualificado	40,68	37,17	36,12
Intermediário	52,67	56,79	54,31
Qualificado	6,65	6,04	9,57
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex (1989-1997) e Rais (1990-1997).

A tabela 30 apresenta os diferentes tipos de empresas segundo o período (1991-1993 e 1994-1996) de estréia na atividade exportadora. Notou-se que 63,15% das empresas iniciaram suas atividades no mercado exportador no primeiro período (1990-1993), ao passo que, 36,85% iniciaram suas atividades no segundo período (1994-1996). Como verificado no capítulo dois, no período de 1990-1993 verificou-se uma queda da média das taxas de câmbio e uma queda da variabilidade da taxa real de câmbio. Já o período 1994-1998 foi marcado tanto pela queda da média como pela queda acentuada da variabilidade das medidas da taxa real de câmbio. Isso demonstra que o primeiro período apresentou-se mais propenso à atividade exportadora. Verificou-se ainda, que 80,00% das empresas descontínuas e outras iniciaram suas atividades exportadoras no primeiro período, enquanto que, apenas 20,00% iniciaram suas atividades no segundo período. Já para as empresas contínuas 58,36% entraram no mercado exportador no primeiro período e 41,64% no segundo. E, finalmente, 42,84% das empresas desistentes iniciaram suas atividades exportadoras no primeiro período e 57,16% no segundo período. Isso demonstra que o período de inicio na atividade (1990-1993 ou 1994-1996) exportadora também pode influir na permanência da mesma no mercado.

Tabela 30-Tipologia das empresas segundo períodos – valores em % (1990-1993 e 1994-1997)

Tipo de empresa	1990-1993	1994-1996	Total
Contínua	58,36	41,64	100,00
Desistente	42,84	57,16	100,00
Descontínua e Outras	80,00	20,00	100,00
Total	63,15	36,85	100,00

Fonte: Secex (1989-1997) e Rais (1990-1997)

A tabela 31 apresenta os diferentes tipos de empresas segundo valor médio exportado no ano de estréia no mercado exportador. Observou-se que todos os tipos de empresas apresentaram valor médio de estréia superior ao segundo período e, as empresas contínuas apresentaram o maior valor médio exportado, ao passo, que as empresas desistentes o menor valor médio exportado. Concluí-se, portanto, que valor de estréia no mercado exportador pode implicar em permanência da empresa no mercado.

Tabela 31-Tipo de empresas segundo valor exportado médio (em mil dólares) no ano de estréia no mercado exportador (1991-1996)

Tipo de empresa	1991-1993	1994-1996	Total
Contínua	483,52	306,56	395,04
Desistente	17,91	32,09	25,00
Descontínua e Outras	49,99	107,75	73,09

Fonte: Secex (1989-1997) e Rais (1990-1997)

A análise descritiva realizada acima permitiu abordar que o período de 1991-1993 apresentou um maior percentual de entrada de novas empresas no mercado exportador, ao passo que, para o segundo período esse percentual decaiu. Empresas que estrearam no mercado exportador no primeiro período apresentaram uma maior probabilidade de serem contínuas ou descontínuas e outras, ao passo que para as empresas estreantes no segundo período apresentaram uma maior probabilidade de serem desistentes. Outro resultado encontrado, é que a maioria das

empresas entrantes é de pequeno porte, mas as empresas de médio e grande porte foram, em sua maioria, classificadas como contínuas apresentando, assim, uma relação positiva entre tamanho da empresa e continuidade no mercado exportador. Um outro ponto importante está na relação mercado destino e tipo de empresa. Observou-se que as empresas contínuas estrearam, em sua maioria, na atividade exportadora tendo como parceiro principal econômico o bloco do NAFTA e Ásia-pacífico, ao passo que as empresas descontínuas e outras para União Européia e, as desistentes para o Mercosul. Isso demonstra que as empresas que apresentaram uma certa continuidade na atividade exportadora iniciaram suas atividades auferindo maiores custos, pois admiti-se que exportar para União Européia e Nafta é mais custoso que exportar para o Mercosul.

O próximo passo será verificar os resultados da árvore de classificação para essas empresas.

3.2. Análise da Arvore de classificação para as empresas exportadoras paulistas.

3.2.1- Árvore de Classificação

Árvore de classificação é um método que utiliza um algoritmo recursivo que subdivide o conjunto de dados até que uma partição seja composta inteiramente ou predominantemente de casos pertencentes a uma mesma classe, ou até, que algum critério de parada seja alcançada.

As características gerais de uma árvore de classificação são: Nó que representa as características a serem verificadas sendo o nó inicial denominado de Nó Raiz; nível que representa o conjunto de todos os nós dispostos lado a lado (o nó raiz apresenta nível zero); nó “pai” que classifica a ordem de um ou mais nós; nó “filho” originário do nó pai, quando um nó não apresentar “filhos” ele é denominado de segmento ou nó terminal.

A estimação da árvore envolve o estabelecimento de vários parâmetros. A extensão da árvore é determinada (número de níveis da árvore) pelo pesquisador, bem como, as frequências mínimas dos nós pais e filhos.

Existem quatro tipos de algoritmos para a realização da classificação ou segmentação dos dados. O primeiro é o CHAUID (Chi-squared Automatic Interaction Detected) proposto por Kass (1980), o CHAID exaustivo de Bigg et al. (1991), o método de árvore de classificação e regressão (C&RT) de Breiman *et alli.* (1984) e o método QUEST (Quick, Unbiased, efficient, statistical tree) - árvore estatística rápida não viciada e eficiente foi proposto por Loh e Shih (1997)

O método QUEST é um algoritmo que resulta numa árvore binária de modo semelhante ao método C&RT. A razão para se criar uma árvore binária é que ela permite técnicas como poda, regras diretas de parada e divisões substitutas. Diferentemente do CHAID e CHAID exaustivo que realizam a seleção de variáveis do ponto de divisão simultaneamente durante o processo de crescimento da árvore, o QUEST lida separadamente. A associação entre cada preditor e o alvo é calculada utilizando-se o teste F de ANOVA pelo teste de Levene (para preditores ordinais ou contínuos) ou qui-quadrado de Person (preditores nominais). O preditor que apresentar uma maior associação com a variável alvo será selecionado para a divisão. Uma análise discriminante quadrática (QDA) é utilizada para encontrar o ponto de divisão ótimo para o preditor.

Os resultados são avaliados por meio de uma tabela de ganhos que classifica os melhores nós (em ordem decrescente) para as diferentes classes, o risco²⁷ e um sumário do que foi realizado na construção da árvore.

²⁷ O risco é calculado dependendo da natureza da variável alvo e das opções de custos de classificação incorreta e probabilidades a priori. Com as opções padrões do AnswerTree de custos a priori tem-se que para a variável alvo categórica nominal ou ordinal o risco é calculado segundo a proporção de casos na amostra incorretamente classificados pela árvore e para uma variável alvo contínua o risco é calculado segundo a variância de nós em torno da média do nó.

Portanto, devido às características do método QUEST entre elas produzir uma árvore não-viesada e ser muito mais exaustivo que os demais métodos citados anteriormente ele foi escolhido para a implementação dos objetivos desse trabalho com o intuito de verificar os diferentes tipos de empresas exportadoras e as possíveis características capazes de influenciar a permanência das mesmas no mercado exportador.

3.2.2- Resultado da árvore de classificação

Nessa seção serão analisadas as características resultantes da árvore de classificação para as empresas exportadoras paulistas. Para tal, o modelo utilizado tomou como variável dependente (Target Variable) a variável tipo de empresa (Tipo_Emp), sendo essa dividida em empresas contínuas, desistentes, descontínuas e outras (1,2 e 3, respectivamente) e como preditores as seguintes variáveis: categorias de uso – cat_uso (1- bens de capital, 2- bens de consumo duráveis, 3- bens de consumo não duráveis e 4- bens de consumo intermediário), intensidade tecnológica - intensid (1- recursos naturais, 2- trabalho e 3- capital), oportunidade tecnológica - oport (1- baixa, 2- média, 3- média alta e 4- alta), logaritmo natural do salário médio (lnsal), logaritmo natural do número total de trabalhadores (lnrat_e), número de trabalhadores não qualificados sobre o total de trabalhadores (nqu_tr_e), número de trabalhadores intermediários sobre o total de trabalhadores (int_tr_e), número de trabalhadores qualificados sobre o total de trabalhadores (qua_tr_e), número de trabalhadores ligados à produção sobre o total de trabalhadores (lp_tr_e), número de trabalhadores não ligados à produção sobre o total de trabalhadores (nlp_tr_e), logaritmo natural do valor exportado (lnvalor) pelas empresas no ano de estreia, o número de blocos econômicos (nblocos) os quais se destinam as exportações das empresas estreantes e

período de estréia das empresas exportadoras – variável período (igual a 1 para ano de estréia de 1991-1993 e 2 para 1994-1997). Todas as variáveis foram reportadas ao ano de estréia da empresa no mercado exportador. A árvore podada resultante desse modelo encontra-se na figura 3 (para verificar a árvore não podada reportar ao apêndice C – figura 1C).

Figura 3
Árvore podada das empresas exportadoras paulistas sem alteração dos custos

Essa árvore foi constituída por 27 nós em 5 níveis abaixo do nó raiz sendo 14 nós terminais. A frequência mínima de casos para os nós pais foi de 25 e de 10 para os nós filhos e o nível de significância igual a 5%.

A tabela 32 apresenta os ganhos dos diferentes tipos de empresa, tanto estatísticas nó-a-nó como as estatísticas cumulativas. Esses dados mostram os melhores nós que classificaram os diferentes tipos de empresas.

Tabela 32-Ganhos das empresas exportadoras paulistas sem alteração dos custos

Gain Summary												
Target variable: TIPO_EMP Target category: Contínuas												
Node-by-Node							Cumulative Statistics					
Nodes	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)
18	13	0,50	9	1,00	69,20	200,10	13	0,50	9	1,00	69,20	200,10
6	125	4,90	84	9,40	67,20	194,20	138	5,40	93	10,40	67,40	194,80
12	165	6,40	106	11,90	64,20	185,70	303	11,80	199	22,30	65,70	189,80
28	236	9,20	114	12,80	48,30	139,60	539	20,90	313	35,10	58,10	167,80
30	27	1,00	12	1,30	44,40	128,40	566	22,00	325	36,50	57,40	165,90
27	374	14,50	163	18,30	43,60	126,00	940	36,50	488	54,80	51,90	150,00
26	184	7,10	69	7,70	37,50	108,40	1124	43,70	557	62,50	49,60	143,20
29	25	1,00	7	0,80	28,00	80,90	1149	44,60	564	63,30	49,10	141,90
14	393	15,30	101	11,30	25,70	74,30	1542	59,90	665	74,60	43,10	124,60
25	274	10,60	67	7,50	24,50	70,70	1816	70,50	732	82,20	40,30	116,50
22	711	27,60	154	17,30	21,70	62,60	2527	98,10	886	99,40	35,10	101,30
8	11	0,40	2	0,20	18,20	52,50	2538	98,60	888	99,70	35,00	101,10
21	12	0,50	1	0,10	8,30	24,10	2550	99,00	889	99,80	34,90	100,80
7	25	1,00	2	0,20	8,00	23,10	2575	100,00	891	100,00	34,60	100,00
Gain Summary												
Target variable: TIPO_EMP Target category: Desistentes												
Node-by-Node							Cumulative Statistics					
Nodes	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)
21	12	0,50	8	1,20	66,70	264,50	12	0,50	8	1,20	66,70	264,50
8	11	0,40	7	1,10	63,60	252,50	23	0,90	15	2,30	65,20	258,80
14	393	15,30	204	31,40	51,90	206,00	416	16,20	219	33,70	52,60	208,90
7	25	1,00	11	1,70	44,00	174,60	441	17,10	230	35,40	52,20	206,90
26	184	7,10	79	12,20	42,90	170,30	625	24,30	309	47,60	49,40	196,20
28	236	9,20	65	10,00	27,50	109,30	861	33,40	374	57,60	43,40	172,30
22	711	27,60	158	24,30	22,20	88,20	1572	61,00	532	82,00	33,80	134,30
25	274	10,60	58	8,90	21,20	84,00	1846	71,70	590	90,90	32,00	126,80
6	125	4,90	19	2,90	15,20	60,30	1971	76,50	609	93,80	30,90	122,60
30	27	1,00	4	0,60	14,80	58,80	1998	77,60	613	94,50	30,70	121,70
29	25	1,00	3	0,50	12,00	47,60	2023	78,60	616	94,90	30,40	120,80
27	374	14,50	29	4,50	7,80	30,80	2397	93,10	645	99,40	26,90	106,80
18	13	0,50	1	0,20	7,70	30,50	2410	93,60	646	99,50	26,80	106,40
12	165	6,40	3	0,50	1,80	7,20	2575	100,00	649	100,00	25,20	100,00
Gain Summary												
Target variable: TIPO_EMP Target category: Descontínuas e Outras												
Node-by-Node							Cumulative Statistics					
Nodes	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)
29	25	1,00	15	1,40	60,00	149,30	25	1,00	15	1,40	60,00	149,30
22	711	27,60	399	38,60	56,10	139,60	736	28,60	414	40,00	56,30	139,90
25	274	10,60	149	14,40	54,40	135,30	1010	39,20	563	54,40	55,70	138,70
27	374	14,50	182	17,60	48,70	121,10	1384	53,70	745	72,00	53,80	133,90
7	25	1,00	12	1,20	48,00	119,40	1409	54,70	757	73,10	53,70	133,70
30	27	1,00	11	1,10	40,70	101,40	1436	55,80	768	74,20	53,50	133,10
12	165	6,40	56	5,40	33,90	84,40	1601	62,20	824	79,60	51,50	128,00
21	12	0,50	3	0,30	25,00	62,20	1613	62,60	827	79,90	51,30	127,60
28	236	9,20	57	5,50	24,20	60,10	1849	71,80	884	85,40	47,80	118,90
18	13	0,50	3	0,30	23,10	57,40	1862	72,30	887	85,70	47,60	118,50
14	393	15,30	88	8,50	22,40	55,70	2255	87,60	975	94,20	43,20	107,60
26	184	7,10	36	3,50	19,60	48,70	2439	94,70	1011	97,70	41,50	103,10
8	11	0,40	2	0,20	18,20	45,20	2450	95,10	1013	97,90	41,30	102,90
6	125	4,90	22	2,10	17,60	43,80	2575	100,00	1035	100,00	40,20	100,00

Os nós mais representativos para as empresas contínuas foram os de número 18, 6, 12, 28 e 30, para as desistentes os de número 21, 8, 14, 7 e 26 e, finalmente, para as descontínuas e outras os de números 29, 22, 25 e 27. Em termos gerais as características que diferenciaram esses tipos de empresas exportadoras foram valor exportado no ano de

estréia, tamanho da empresa, período de estréia no mercado exportador, número de trabalhadores intermediários.

A primeira divisão foi realizada baseada no valor exportado de estréia - variável Invalor – segundo essa divisão, quanto maior o valor exportado no ano de estréia maior será a probabilidade da empresa ser contínua (61,41%), como pode ser observado no nó 2 e, para menores valores maior a probabilidade da empresa ser descontínua ou outras (41,80%). Isso demonstra que existe uma relação entre valor de estréia e continuidade. É possível se associar, portanto, o ramo de valor de estréia superior a US\$ 76,9 mil dólares com as empresas contínuas e, e o ramo com valor de estréia inferior ou igual a US\$ 76,9 mil dólares a empresas descontínuas e outras.

Para o ramo das empresas contínuas a variável período foi a segunda característica relevante, sendo que dessas empresas, as que iniciaram suas atividades no mercado exportador no segundo período apresentaram 67,20% de contínuas. As empresas contínuas que iniciaram suas atividades no primeiro período foram diferenciadas por tamanho e, classificou empresas com mais de 67 empregados como contínuas e, as que apresentaram menos de 67 empregados foram classificadas como descontínuas sendo diferenciadas por valor de estréia (US\$ 292,9 mil dólares) e, mais uma vez, empresas que apresentaram maior valor exportado apresentaram uma grande probabilidade de serem classificadas como contínuas, ao passo que, empresas com valores de estréia inferior à US\$ 292,9 mil dólares foram classificadas como descontínuas. Essas empresas foram em seguida, diferenciadas por número de trabalhadores qualificados, sendo que empresas que apresentaram um maior percentual de trabalhadores com grau de qualificação intermediário apresentaram grande probabilidade de serem contínuas, ao passo, que empresas que apresentaram um número

menor de trabalhadores de grau intermediário foram classificadas como descontínuas. Portanto, observou-se nesse ramo que o período 2 foi suficiente para discriminar empresas contínuas, ao passo, que para o período 1 necessitou-se da variável número de trabalhadores para discriminar empresas contínuas.

No segundo ramo, com valor de estréia inferior à US\$ 76,9 mil dólares, que descriminou empresas descontínuas a segunda variável reportada foi número de trabalhadores e, essa, indicou que empresas com mais de dois empregados apresentaram maior probabilidade de serem descontínuas, ao passo que, empresas que apresentaram menos de dois empregados foram classificados, em sua maioria, como empresas desistentes, essas empresas ainda foram discriminadas pela variável número de trabalhadores não qualificados e, indicou que empresas com um maior percentual de trabalhadores não qualificados foram classificados em sua maioria como desistentes. Assim, para empresas desistentes as características discriminantes foram valor de estréia inferior a US\$ 76,9 mil dólares, com pequeno número de trabalhadores e com alto número de não qualificados.

Para empresas descontínuas além da variável valor de estréia e tamanho da empresa, a variável período também auxiliou na caracterização desse conjunto de empresas. Ou seja, para as empresas que apresentaram mais de dois empregados e que estrearam no mercado exportador com valor de estréia inferior à US\$ 8,4 mil dólares foram discriminadas segundo período e, essa variável reportou o seguinte resultado: empresas que iniciaram suas atividades exportadoras no segundo período apresentaram maior probabilidade de serem desistentes, ao passo que, as que iniciaram suas atividades exportadoras no período 1 foram classificadas, em sua maioria, como empresas descontínuas e, essas por sua vez, foram

discriminadas segundo salário médio (superior à 1,60 salários mínimos médio). Assim, tem-se que para um mesmo conjunto de características o período determina permanência ou persistência no mercado exportador brasileiro para o período analisado. Além disso, para o conjunto de empresas em que se observou valor de estréia inferior a US\$ 76,9 mil com mais de 2 empregados e valor de estréia superior a US\$ 8,4 mil dólares foram discriminadas segundo tamanho da empresa e, empresas com mais de 50 empregados foram classificadas como contínuas, ao passo que, empresas com menos de 50 empregados foram classificadas, em sua maioria, como desistentes. Essas empresas ainda foram discriminadas segundo período e se observou que o período 2 favoreceu empresas contínuas, ao passo que, o período 1 favoreceu empresas descontínuas e outras.

Em suma, as características valor de estréia e tamanho da empresa favoreceram a continuidade das atividades exportadoras e as empresas que estrearam no segundo período e apresentaram continuidade no mercado exportador eram em sua maioria de grande porte ou com elevado valor de estréia. Conclui-se, portanto, que a relação entre continuidade e a variável tamanho, valor exportado, salário e trabalhadores intermediários não se apresentou tão clara no primeiro período, ao passo que, para o segundo período essa relação aparentemente dependeu mais da escala (tamanho da empresas e valor exportado no ano de estréia).

Portanto, as predições com relação à *hysteresis* será: período 1 indução à inação ou “*wait and see*”, ou seja, provoca a inatividade das empresas devido ao fato de que não é apenas a escala que determina continuidade. Para o segundo período induz à saída devido ao fato de apenas a escala determinar a continuidade, assim, firmas menores apresentam menor persistência.

O risco estimado dessa árvore está reportado na tabela 33. Observa-se que essa árvore classificou uma grande porcentagem de empresas contínuas como desistentes (393 empresas que representam 44,11%) e de empresas descontínuas e outras como desistentes (259 empresas que representam 39,41%). O risco estimado apresentou um valor igual a 0,464078, ou seja, a probabilidade de se classificar as empresas corretamente é de 53,59%.

Tabela 33-Risco para as empresas exportadoras sem alteração dos custos

Categoria Preditada	Categoria Efetiva	Categoria Efetiva			Total
		Contínua	Desistente	Descontínua e Outras	
Contínua		325	149	92	566
Desistente		393	757	259	1.409
Descontínua e Outras		173	129	298	600
Total		891	1.035	649	2.575
		Risco estatístico			
Risco estimado		0,464078			
SE do risco estimado		0,009828			

Devido aos erros de classificação cometidos modificou-se a matriz de custos e, assim, uma nova árvore podada foi gerada (para observar a árvore não podada reporta à figura 2c do apêndice c). Essa está representada na figura 4 e, foi constituída por 23 nós em cinco níveis, sendo 12 nós terminais. Com frequência mínima de 25 casos para os nós pais e de 10 para os nós filhos. O nível de significância continua a 5%. Em termos gerais, as variáveis significantes foram: valor inicial exportado, número de trabalhadores, período de estréia e percentual de trabalhadores ligados à produção.

Figura 4
Árvore podada das empresas exportadoras com alteração dos custos

A primeira divisão se deu novamente devido a variável que indica valor exportado no ano de estréia e, segundo essa, quanto maior o valor exportado no ano de estréia maior será probabilidade da empresas ser contínua (52,36%) e, para menores valores, maior a probabilidade de a empresa ser descontínua ou outras (42,79%). Demonstrando, assim, mais uma vez, a existência de uma relação entre valor exportado e continuidade.

A tabela 34 reporta os melhores nós para os diferentes tipos de empresas exportadoras. Notou-se que os nós mais representativos para empresas contínuas foram os de número 22, 11, 26, 30 e 18. Para as empresas desistentes os de número 5, 3 e 23. E, finalmente, para as empresas descontínuas e outras os mais representativos foram os de número 25, 5, 15 e 26.

Tabela 34-Ganho para as empresas exportadoras com alteração da matriz de custos

Gain Summary													
Target variable: TIPO_EMP Target category: Contínua													
Node-by-Node								Cumulative Statistics					
Nodes	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)	
22	104	5,10	75	8,40	78,70	166,40	104	5,10	75	8,40	78,70	166,40	
11	466	18,00	238	26,70	70,00	148,10	570	23,10	313	35,10	71,90	152,10	
26	137	5,10	67	7,50	69,60	147,10	707	28,20	380	42,60	71,50	151,20	
30	137	6,00	67	7,50	59,30	125,40	844	34,20	447	50,20	69,30	146,70	
18	79	3,50	36	4,00	54,30	114,80	923	37,70	483	54,20	67,90	143,70	
24	49	2,20	20	2,20	47,20	99,90	972	40,00	503	56,50	66,80	141,30	
29	26	1,10	9	1,00	42,20	89,30	998	41,10	512	57,50	66,10	139,80	
15	782	25,80	186	20,90	38,30	81,00	1780	66,90	698	78,30	55,40	117,10	
23	388	17,30	116	13,00	35,70	75,40	2168	84,10	814	91,40	51,30	108,60	
25	38	1,10	7	0,80	33,90	71,70	2206	85,20	821	92,10	51,10	108,10	
3	359	14,40	70	7,90	25,70	54,40	2565	99,70	891	100,00	47,40	100,30	
5	10	0,30	0	-	-	-	2575	100,00	891	100,00	47,30	100,00	
Gain Summary													
Target variable: TIPO_EMP Target category: Desistente													
Node-by-Node								Cumulative Statistics					
Nodes	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)	
5	10	0,30	4	0,60	66,70	193,60	10	0,30	4	0,60	66,70	193,60	
3	359	14,40	159	24,50	58,40	169,60	369	14,80	163	25,10	58,60	170,10	
23	388	17,30	178	27,40	54,70	158,90	757	32,00	341	52,50	56,50	164,10	
29	26	1,10	10	1,50	46,90	136,10	783	33,20	351	54,10	56,20	163,10	
24	49	2,20	19	2,90	44,90	130,40	832	35,40	370	57,00	55,40	161,00	
18	79	3,50	24	3,70	36,20	105,10	911	38,90	394	60,70	53,70	156,00	
15	782	25,80	152	23,40	31,30	90,80	1693	64,70	546	84,10	44,80	130,00	
30	137	6,00	34	5,20	30,10	87,40	1830	70,70	580	89,40	43,50	126,40	
25	38	1,10	5	0,80	24,20	70,30	1868	71,80	585	90,10	43,20	125,60	
22	104	5,10	16	2,50	16,80	48,70	1972	76,90	601	92,60	41,50	120,50	
11	466	18,00	39	6,00	11,50	33,30	2438	94,90	640	98,60	35,80	103,90	
26	137	5,10	9	1,40	9,30	27,10	2575	100,00	649	100,00	34,40	100,00	
Gain Summary													
Target variable: TIPO_EMP Target category: Descontinúa e Outras													
Node-by-Node								Cumulative Statistics					
Nodes	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)	Node: n	Node: %	Gain: n	Gain (%)	Resp: %	Index (%)	
25	38	1,10	26	2,50	41,90	229,10	38	1,10	26	2,50	41,90	229,10	
5	10	0,30	6	0,60	33,30	182,10	48	1,40	32	3,10	40,00	218,60	
15	782	25,80	444	42,90	30,50	166,40	830	27,20	476	46,00	30,90	169,10	
26	137	5,10	61	5,90	21,10	115,30	967	32,30	537	51,90	29,40	160,60	
11	466	18,00	189	18,30	18,50	101,20	1433	50,30	726	70,10	25,50	139,30	
3	359	14,40	130	12,60	15,90	86,90	1792	64,80	856	82,70	23,40	127,60	
29	26	1,10	7	0,70	10,90	59,80	1818	65,90	863	83,40	23,10	126,50	
30	137	6,00	36	3,50	10,60	58,00	1955	71,90	899	86,90	22,10	120,80	
23	388	17,30	94	9,10	9,60	52,60	2343	89,20	993	95,90	19,70	107,60	
18	79	3,50	19	1,80	9,50	52,20	2422	92,70	1012	97,80	19,30	105,50	
24	49	2,20	10	1,00	7,90	43,00	2471	94,90	1022	98,70	19,00	104,00	
22	104	5,10	13	1,30	4,50	24,80	2575	100,00	1035	100,00	18,30	100,00	

Para o ramo das empresas contínuas, a segunda variável discriminante não foi mais período e sim, tamanho da empresa e, essa indicou que empresas com mais de dois empregados foram classificadas em sua maioria como contínuas e, as que apresentaram número de trabalhadores inferior a dois foram classificadas como descontínuas. A variável período foi a terceira variável e, segundo ela, o período 2 continuou beneficiando empresas contínuas e o período 1 empresas descontínuas e outras. As empresas que iniciaram suas

atividades exportadoras no segundo período ainda foram discriminadas segundo valor e número de trabalhadores ligados à produção. Segundo a última variável, empresas que apresentaram número de trabalhadores ligados à produção superior a um foram classificadas como contínuas.

Para o ramo das descontínuas, empresas que iniciaram suas atividades exportadoras com valores inferiores a US\$ 29,1 mil dólares, a segunda variável relevante foi tamanho (15 empregados). Assim como a árvore anterior, empresas maiores foram classificadas, em sua maioria, como contínuas e empresas menores como desistentes. Entre as empresas maiores (mais de 177 empregados) as que estrearam no primeiro período apresentaram maior probabilidade de serem descontínuas e outras e, contínuas para o segundo período. Já para empresas menores (menos de 177 empregados) empresas que estrearam no primeiro período foram classificadas, em sua maioria como descontínuas e outras e, desistentes para o segundo período. Mais uma vez, a variável período determina a permanência ou persistência das empresas no mercado exportador.

Portanto, as predições com relação a *hysteresis* serão as mesmas relatadas para a árvore anterior, ou seja, período 1 indução à inação, ao passo, que o segundo período induz à saída .

O risco estimado para essa árvore está reportado na tabela 35, observou-se que das 891 empresas contínuas apenas 202 empresas (referente a 22,67%) foram classificadas erroneamente (sete empresas como desistentes e 195 empresas como descontínuas e outras). Das 1.035 empresas desistentes 74,59% foram classificadas como contínuas (772 empresas), 22,90% foram classificadas como descontínuas e outras (237 empresas) e apenas 2,51% foram classificadas corretamente. As empresas descontínuas e outras 45,15% foram

classificadas como contínuas (referente à 293 empresas), 0,77% como desistentes (total de 5 empresas) e 54,08% foram classificadas corretamente. O risco estimado foi de 0,443678, isso significa que 55,63% das empresas foram corretamente classificadas, sendo esse risco menor que o anterior.

Tabela 35-Risco para as empresas exportadoras com alteração da matriz de custos

Categoria Preditada	Categoria Efetiva	Categoria Efetiva			
		Contínua	Desistente e	Descontínua e Outras	Total
Contínua		689	772	293	1.754
Desistente		7	26	5	38
Descontínua e Outras		195	237	351	783
Total		891	1.035	649	2.575
Risco estimado		Risco estatístico			
SE do risco estimado		0,443678			
		0,009493			

Conclui-se, portanto, que existe uma relação entre continuidade das empresas no mercado exportador e movimentos da taxa de câmbio para o Brasil entre o período de 1990-1997 e, em decorrência das características das empresas foi possível verificar permanência ou persistência das empresas no mercado exportador. O período de 1990-1993 foi caracterizado como um período de inação e, o período de 1994-1996 propenso a abandono das empresas no mercado exportador, sendo, portanto, corroborado a hipótese de *hysteresis* para o mercado exportador brasileiro.

IV - APLICAÇÃO EMPÍRICA PARA A HIPÓTESE DE HYSTERESIS EM SÉRIES DE TEMPO

Esse capítulo tem por objetivo analisar os resultados da aplicação dos testes empíricos em séries de tempo para a hipótese de *hysteresis* no mercado exportador brasileiro de manufaturados utilizando uma modificação do modelo proposto por Parsley e Wei (1993). Para tanto, analisar-se-á a relação entre o *quantum* exportado e taxa de câmbio real em equações de longo prazo, tanto para oferta, quanto para demanda de exportações para o período trimestral de 1985 a 2003 para setores selecionados. Em um primeiro momento será realizada uma explanação do modelo utilizado para a realização dos testes, em seguida, da fonte dos dados utilizados e, finalmente, dos resultados obtidos.

4.1. Metodologia e Fonte de dados

Foi verificado no primeiro capítulo que a ocorrência de choques suficientemente grandes podem alterar a estrutura do mercado, ou seja, esses choques alteram permanentemente o preço vigente e com isso a composição do mercado, com entrada de novas firmas no mesmo. Além disso, existe um limiar em que as empresas não são capazes de tomarem decisões de entrar ou sair do mercado exportador, permanecendo no mesmo. Essas ocorrências foram denominadas de *hysteresis*. Levando-se em conta esses conceitos realizar-se-á um teste empírico com o intuito de se verificar a ocorrência de *hysteresis* para o mercado exportador brasileiro. Esse teste foi proposto por Parley e Wei (1993) cuja equação base de comércio para todas as *commodities* utilizada para a estimação está representada na equação (16):

$$\Delta \exp = \text{constante} + \text{tendência} + A(L)\Delta p_t + B(L)\Delta \text{renda}_t + \mu\psi_t + \varepsilon_t \quad (16)$$

em que, Δp_t representa mudanças no preço relativo (taxa de câmbio), $A(L)$ e $B(L)$ são polinômios e ψ_t representa a medida de fase que capta o efeito de *hysteresis* para exportações. Assim a construção de Ψ será realizada segundo a equação (2).

$$\Psi_t = D_t \Delta s_t V_t \quad (17)$$

em que V_t e D_t são dados por:

$$V_t = \sum_{i=0}^{\tau} \Delta s_t = s_t - s_{t-\tau-1} \quad (18)$$

$$D_t = \begin{cases} 1 & \text{se } \Delta s_t \text{ e } V_t > 0 \\ -1 & \text{se } \Delta s_t \text{ e } V_t < 0 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (19)$$

nas equações acima, s_t indica taxa de câmbio, V_t representa mudanças cumulativas na taxa de câmbio em algum período (τ) e D_t define uma variável *dummy* que indica mudanças recentes na taxa de câmbio, ou seja, caso haja desvalorização seguida de desvalorização cambial D_t será igual a um, menos um caso haja valorização seguida de valorização e, zero caso haja desvalorização seguida de valorização ou valorização seguida de desvalorização. Espera-se que o sinal de Ψ_t apresente-se positivo e, com isso, o teste indicará a presença de *hysteresis* no setor analisado.

Parley e Wei propõem ainda, um teste alternativo que focaliza a influência de incerteza nas decisões da firma no mercado exportador. Esse teste, assim como o primeiro,

confia na natureza condicional da resposta do livre comércio à taxa de câmbio, entretanto, permite especificar essa resposta a cada período.

Uma possível crítica a ser realizada a essa formulação para testes da hipótese de *hysteresis* é a desconsideração de existência de co-integração entre as variáveis. Ao desconsiderar tal fato, a especificação para a equação deve apresentar omissão de variável relevante caso seja verificado co-integração entre as variáveis. Adicionalmente, havendo co-integração, o segundo teste proposto por Pasley e Wei (1993) perde o sentido, já que a presença de um termo de tendência estocástico é oposto à hipótese de co-integração. Portanto, o presente trabalho realizará uma seqüência de estimação o qual se levará em consideração a questão de co-integração entre as variáveis no modelo estimado.

Para tanto serão utilizadas oito equações de longo prazo de oferta e duas de demanda com intuito de selecionar aquela que melhor representar a relação de longo prazo.

Testaram-se as seguintes equações para oferta de exportação:

$$q_{t,k}^s = \alpha_0 + \lambda trend + \alpha_1(p_{t,k}^i - c_{t,k}^d) + \alpha_2(y_{t,k}^d - HP) + \mu\psi$$

$$q_{t,k}^s = \alpha_0 + \lambda trend + \alpha_1(p_{t,k}^i - c_{t,k}^d) + \alpha_3(y_{t,k}^d) + \mu\psi$$

$$q_{t,k}^s = \alpha_0 + \alpha_1(p_{t,k}^i - c_{t,k}^d) + \alpha_3(y_{t,k}^d) + \mu\psi$$

$$q_{t,k}^s = \alpha_0 + \lambda trend + \alpha_4(p_{t,k}^d - pd_{t,k}^d) + \alpha_2(y_{t,k}^d - HP) + \mu\psi$$

$$q_{t,k}^s = \alpha_0 + \lambda trend + \alpha_4(p_{t,k}^d - pd_{t,k}^d) + \alpha_3 y_{t,k}^d + \mu\psi$$

e, as seguintes equações para demanda:

$$q_{t,k}^d = \beta_0 + \beta_1(p_{t,k}^i - p_{t,k}^d) + \beta_2 y_{t,k}^i + \mu\psi$$

$$q_{t,k}^d = \beta_0 + \beta_1(p_{t,k}^i - p_{t,k}^d) + \lambda trend + \mu\psi$$

As equações de oferta apresentam as relações entre a quantidade exportada a ser ofertada como função de sua rentabilidade $(p_{t,k}^i - c_{t,k}^d)$, taxa de câmbio $(p_{t,k}^d - pd_{t,k}^d)$, em que pd representa um índice de preços do mercado doméstico, do produto doméstico, $y_{t,k}^d$ e, do gap $= (y_{t,k}^d - HP)^{28}$ que representa uma medida alternativa do produto doméstico. Já as equações de demanda correspondentes a cada setor k , representa a relação entre a quantidade a ser demandada e taxa de câmbio, $(p_{t,k}^i - p_{t,k}^d)$ e do índice de demanda uma medida, $y_{t,k}^i$ que representa uma medida de renda do resto do mundo. Ψ representa o componente de assimetria e, foi construído para todas as variáveis de taxa de câmbio, ou seja, para $(p_{t,k}^i - c_{t,k}^d)$, $(p_{t,k}^d - pd_{t,k}^d)$ e $(p_{t,k}^i - p_{t,k}^d)$, levando-se em conta as equações (2), (3) e (4), com $\tau = 2$ e 3 determinando Ψ_1 e Ψ_2 , respectivamente. Assim sendo, estimou-se todas as equações de oferta e demanda tanto para Ψ_1 como para Ψ_2 .

A partir do presente momento as variáveis serão denominadas como:

$$\ln(q_{t,k}) = LQUANTUM$$

$$\ln(p_{t,k}^i - p_{t,k}^d) = LTXRD$$

$$\ln(p_{t,k}^d - pd_{t,k}^d) = LTXRDE$$

$$\ln(p_{t,k}^i - c_{t,k}^d) = LRENT2$$

$$\ln(y_{t,k}^i) = LIDEM$$

$$\ln(y_{t,k}^d) = LPRODOM$$

$$\ln(y_{t,k}^d) - HP = \text{gap}$$

²⁸ HP representa o filtro Hodrich-Prescott que é um método utilizado entre macroeconomistas para se obter uma estimativa alisada do componente de tendência de uma série. Tecnicamente é um filtro que calcula o alisamento de uma série s em y , minimizando a variação de y ao redor de s , sujeito a uma penalidade que restringe a segunda diferença de s . Para maiores detalhes reportar ao help do programa Eviews 3.1.

As equações de longo prazo apresentadas acima foram estimadas por Mínimos quadrados Ordinários (M.Q.O.), para um modelo estático e posteriormente utilizando-se um Modelo de Defasagem Distribuída (ADL). Verificada a co-integração entre as variáveis, estimou-se em seguida modelos de correção de erros (MCE) para ambos os casos. As relações de longo prazo, conforme apresentadas acima distinguem-se não apenas pelas definições alternativas para as variáveis representativas da taxa de câmbio e o termo de tendência, mas também pela presença ou não do termo de Ψ_t que representa a medida de fase.

Depois de estimadas as oito equações de oferta e as duas de demanda, é escolhido a melhor relação de longo prazo, ou seja, a que apresentou os sinais esperados para todas as variáveis. Os modelos ADL foram especificados com quatro variáveis defasadas, sendo o processo de redução conduzido pelo algoritmo do Pc-Gets. Caso o coeficiente associado $\psi_{t,j}$ seja significativo então ele estará na relação de longo prazo, e em consequência, no termo de correção de erros. Caso contrário, essa variável será inserida como uma variável independente no modelo de correção de erros. Os modelos de correção de erros serão dados por (20) e (21) respectivamente:

$$\Delta y_t = \lambda_0 + \sum_{i=1}^m \lambda_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_i \Delta x_{t-i} + \alpha \varepsilon_{t-j} + \eta_t \quad (20)$$

$$\Delta y_t = \lambda_0 + \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_i \Delta x_{t-i} + \alpha \varepsilon_{t-j} + \delta \psi_{t-i} + \eta_t \quad (21)$$

em que λ_0 representa o termo constante, λ_1 é o coeficiente do termo *dlquantum* defasado até a quarta ordem, ϕ_i representa o coeficiente das variáveis em diferenças e/ou defasadas

até o quarto nível e α o coeficiente do termo de correção de erros (TCE) também defasado até o quarto nível, espera-se que esse apresente sinal negativo. Para a seqüência de estimação haverá a presença de *hysteresis* caso o termo Ψ apresentar sinal positivo e estatisticamente significativo.

O conceito de co-integração procura verificar se duas ou mais variáveis integradas de mesma ordem possuem uma relação de equilíbrio no longo prazo. Especificamente, no caso de duas variáveis, se x_t e y_t são integradas de ordem 1 (o que é representado por $I(1)$), então, tem-se que a sua combinação linear dada por $z_t = y_t - \alpha x_t$ também será $I(1)$. Entretanto, nos casos em que ambas as variáveis forem $I(1)$ e z_t for $I(0)$, significa que y_t e αx_t devem ter componentes de longo prazo que praticamente se cancelam para produzir z_t . Nessas circunstâncias, diz-se que x_t e y_t são co-integradas e α é o parâmetro de co-integração ou o vetor de co-integração, sendo representado como $(1, -\alpha)$. O relacionamento entre co-integração e o conceito de equilíbrio de longo prazo parte do princípio de que esse equilíbrio é representado como:

$$y_t = \alpha x_t \quad \text{ou} \quad y_t - \alpha x_t = 0 \quad (22)$$

em que z_t é o modelo de correção de erros. Se duas variáveis são co-integradas, isso significa que elas convergem para uma condição de equilíbrio no longo prazo, no entanto, no curto prazo, pode ser que essas duas variáveis não consigam atingir uma situação de equilíbrio em função de algum fator que impeça essa convergência. Entretanto, a presença do modelo de correção de erros permite que essas duas variáveis possam convergir para uma situação de equilíbrio no longo prazo.

ENGLE e GRANGER definiram a co-integração de um processo da seguinte forma: “Os componentes de um vetor x_t é dito ser co-integrado de ordem d , b , denotado por $x_t \sim CI(d, b)$, se: a) todos os componentes de x_t são $I(d)$; b) existe um vetor $\alpha (\neq 0)$ tal que $z_t = \alpha' x_t \sim I(d, b)$, $b > 0$. O vetor α é chamado de vetor de co-integração” (ENGLE e GRANGER, 1991, p.81). Em outras palavras, ao se ajustar um modelo de regressão entre duas variáveis e ambas forem integradas de ordem 1, isso quer dizer que essas variáveis apresentam uma combinação linear ($d = b = 1$) e como resultado os resíduos dessa regressão são $I(0)$, isto é, são estacionários e, conseqüentemente, essas duas variáveis são co-integradas.

Portanto, partindo-se das definições dadas acima, testar a presença de co-integração pelo método desenvolvido por ENGLE e GRANGER (1991) significa verificar se as variáveis das regressões derivam de um processo gerador estacionário ($I(0)$) ou não estacionário ($I(1)$). Portanto, o procedimento consistirá em verificar se o resíduo estimado (ϵ_t) é estacionário ($I(0)$) ou não, através da aplicação de teste de raiz unitária.

Somente nos casos em que não for observada uma relação de co-integração é que se estimará a equação (22) propostas originalmente por Parsley e Wei (1993).

$$\Delta y_t = \lambda_0 + \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_i \Delta x_{t-i} + \delta \psi_{t-i} + \eta_t \quad (22)$$

O conjunto de dados utilizados foi aquele utilizado por Kannebley Jr. (2006) e, é composto por informações de preços e quantidades de exportação para os setores de abate de animais, beneficiamento de produtos vegetais, borracha, calçados, celulose, papel e gráfica, elementos químicos, equipamentos eletrônicos, madeira e mobiliário, máquinas e tratores, material elétrico, metal não ferroso, minerais não metálicos, outros produtos de

metal, outros produtos alimentícios, peças e outros veículos, têxtil e veículos automotores, para o período de 1985 a 2003, sendo esses dados trimestrais.

Os dados de *quantum* e da rentabilidade de exportações foram gerados pela FUNCEX – Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior. O índice de preços doméstico por setor foi o fornecido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) denominado IPA-OG. Os índices de preços de exportações internacionais para os diferentes setores utilizados foram os índices produzidos pelo *Bureau of Labor Statistics* (BLS). Assim, a partir dos sistemas de classificação SITC – *Standard International Trade Classification e End Use* selecionou os índices de preços que mais se aproximaram da composição setorial apresentada para o caso brasileiro. Para tal, utilizou-se a classificação da CNAE derivada originalmente da ISIC/CIU Rev3.

Os índices de demanda foram elaborados utilizando as informações do mercado destino das exportações nacionais durante o período de 1989 a 2001 presentes nos arquivos do COMTRADE – PCTAS e nas estatísticas do SISTEMA ALICE da SECEX, sendo realizados ponderações para cada um dos países de acordo com os setores da CNAE. Mediante essas ponderações estabeleceu-se os índices de demanda trimestrais para cada um dos setores. Os índices para o produto doméstico são aqueles produzidos pelo IBGE.

4.2. Resultados

Estimando-se as equações de oferta e demanda relatadas acima se chegou nas relações de longo prazo reportadas na tabela 36. Nessa estão os coeficientes resultantes,

tanto da estimação por mínimos quadrados (modelo 1), como pela estimação do modelo de defasagens distribuídas – modelo 2 (para verificar as estimações completas com valores de desvio padrão reportar ao apêndice D). Dos setores selecionados apenas o de equipamentos eletrônicos não apresentou uma relação de longo prazo. Observa-se que para a maioria dos setores as equações de demanda apresentaram um melhor ajustamento para a relação de longo prazo, excetuando-se os setores abate de animais e veículos automotivos cuja equação resultante se deu mediante a estimação da equação de oferta. Observa-se que todos os setores apresentaram uma relação positiva entre a quantidade exportada e a taxa de câmbio para a estimação de ambos os modelos, excetuando, calçados e metais não ferrosos cuja relação mostrou-se presente apenas na estimação por MQO e, a maioria dos setores apresentou coeficientes maiores que um destacando a resposta elástica da taxa de câmbio em relação ao *quantum* exportado.

Notou-se, ainda que mediante a estimação do modelo estático, apenas o setor de metais não ferrosos apresentou um coeficiente Ψ significativo e positivo, ao passo, que para os setores de calçados, material elétrico, metais não ferrosos e outros produtos de metal apresentaram o coeficiente de assimetria positivo e significativo na estimação do modelo ADL, sendo portanto, constatada a presença de *hysteresis* nesses setores. Já para as demais equações de setores, os coeficientes associados a Ψ não se demonstraram estatisticamente significantes. Notou-se que as estimações das equações de longo prazo para os setores de calçados e elementos químicos apresentaram características de regressão espúria. Cabe, portanto, verificar se as relações de co-integração das equações de longo prazo reportadas na tabela 36 são válidas.

Tabela 36-Equações de Longo Prazo

Setor Industrial	Equação Estimada					Método
Oferta	$l_{quantum} = \alpha_0 + \lambda tend + \alpha_1 l_{rent 2} + \alpha_2 l_{prodom} + \mu \psi$					
Abate de animais	α_0	λ	α_1	α_2	μ	
Modelo 1	-6.71848	0.028553	0.973083	1.18806	--	MQO
Modelo 2	-15.3715	0.0265	0.82113	3.2581	--	ADL
Veículos Aut.						
Modelo 1	-3.87325	--	1.07397	0.777164	--	MQO
Modelo 2	-8.7673	--	1.82694	1.0094	--	ADL
Demanda	$l_{quantum} = \beta_0 + \lambda tend + \beta_1 l_{txrd} + \beta_2 l_{idem} + \mu \psi$					
Benef. De prod. Vegetais	β_0	λ	β_1	α_2	μ	
Modelo 1	-2.87265	--	1.22127	0.351744	--	MQO
Modelo 2	-2.4150	--	0.5519	0.9155	--	ADL
Borracha						
Modelo 1	-9.66514	--	1.32519	1.72140	--	MQO
Modelo 2	-12.4265	--	1.7647	1.8650	--	ADL
Calçados						
Modelo 1	-3.91405	--	0.729707	1.09672	--	MQO
Modelo 2	--	--	--	1.0021	17.9992	ADL
Celulose, papel e gráfica						
Modelo 1	-9.40950	--	2.34783	0.689391	--	MQO
Modelo 2	-9.9541	--	0.7508	2.4071	--	ADL
Elementos Químicos						
Modelo 1	-9.39756	--	1.07905	1.91002	--	MQO
Modelo 2	-11.3880	--	1.8521	1.5840	--	ADL
Madeira e Mobiliário						
Modelo 1	-15.4700	--	1.14295	3.17197	--	MQO
Modelo 2	-20.9617	--	1.8280	3.6552	--	ADL
Máquinas e Tratores						
Modelo 1	-4.59580	--	0.856621	1.11052	--	MQO
Modelo 2	-12.2228	--	2.9389	0.6645	--	ADL
Material Elétrico						
Modelo 1	-10.4086	--	1.76177	1.44783	--	MQO
Modelo 2	-14.3940	--	2.7107	1.3436	58.1704	ADL
Metal não ferroso						
Modelo 1	-6.31235	--	-0.744160	3.05086	10.5192	MQO
Modelo 2	-4.6565	--	--	1.9718	17.3347	ADL
Minerais não metálicos						
Modelo 1	-9.05580	--	1.31929	1.62493	--	MQO
Modelo 2	-16.0312	--	1.2378	3.1934	--	ADL
Outros Produtos de metal						
Modelo 1	-5.15998	--	0.982445	1.12191	--	MQO
Modelo 2	-8.9182	--	1.7612	1.1439	20.3531	ADL
Outros Produtos Alimentícios						
Modelo 1	-4.14905	--	0.440838	1.47092	--	MQO
Modelo 2	-5.2668	--	2.1486	--	--	ADL
Peças e Outros Veículos						
Modelo 1	--	0.0179512	0.84395	--	--	MQO
Modelo 2	--	--	1.1824	--	--	ADL
Têxtil						
Modelo 1	-1.67736	-0.002961	1.38412	--	--	MQO
Modelo 2	-3.7037	-0.0062	1.8423	--	--	ADL

Foram conduzidos testes ADF mediante a estimativa de Dickey-Fuller (t-ADF) de raiz unitária para o modelo sem constante e sem tendência com até quatro defasagens (lags)²⁹. Os resultados dos testes estão reportados no apêndice E.

A Tabela 37 apresenta o teste de raiz unitária para os erros de equilíbrio, com o intuito de verificar a veracidade das relações das equações de longo prazo presentes na tabela 36. Notou-se que para os setores de abate de animais (MQO), borracha (MQO), elementos químicos (MQO) o termo errático não rejeitou a hipótese nula de existência de uma raiz unitária, sendo, portanto, não estacionário, mas os termos erráticos resultantes das equações mediante a estimação do modelo ADL apresentaram-se estacionário, sendo assim, estimadas as relações de curto prazo. Já para os demais setores, observou-se uma relação de co-integração mediante a obtenção de termos erráticos estacionários, validando assim, as relações de longo prazo. Sendo, portanto, aplicável o modelo de correção de erros exemplificado na equação (21), para verificar a existência de *hysteresis* no modelo de curto prazo. Os modelos de correção de erros foram especificados com quatro variáveis defasadas, sendo o processo de redução conduzido pelo algoritmo do Pc-Gets.

²⁹ Assume-se que $E(e_t) = 0$ e $E(e_t^2) = \sigma^2 I$ e $E(e_t e_{t-1}) = 0$.

Tabela 37-Teste de raiz unitária (t-ADF) para os termos de correção de erros

Setor industrial	t-ADF	Setor industrial	t-ADF
Abate de animais		Material Elétrico	
MQO	1.947	MQO	-2.894
ADL	-3.246	ADL	-2.894
Benéf. prod. Veg.		Metal não ferroso	
MQO	-3.487	MQO	-5.561
ADL	-4.138	ADL	-5.026
Borracha		Min. Não metálico	
MQO	-1.505	MQO	-3.322
ADL	-2.911	ADL	-2.958
Calçados		Outros prod. Metal	
MQO	-4.152	MQO	-2.998
ADL	-3.307	ADL	-4.305
Celulose		Outros prod. Alimen.	
MQO	-3.407	MQO	-3.543
ADL	-5.170	ADL	-3.846
Elementos Químicos		Peças e outros veíc.	
MQO	0.005612	MQO	-2.736
ADL	-2.660	ADL	-2.448
Equip. eletrôn.		Têxtil	
MQO	-2.991	MQO	-4.034
ADL	-2.441	ADL	-4.139
Máquinas e tratores		Veículos Aut.	
MQO	-2.631	MQO	-4.130
ADL	-2.643	ADL	-4.835

obs: valores críticos iguais a 5%=-2.90 1%=-3.53

Os resultados das estimações dos modelos de correção de erros estão reportados na tabela 38 (para verificar estimação completa reportar ao apêndice D). Verificou-se que o coeficiente do termo de correção de erros apresentou-se negativo e significativo estatisticamente para todas equações estimadas. Quanto ao sinal do termo correspondente ao efeito de assimetria para os as estimações de curto prazo, os setores de beneficiamento de produtos vegetais (MCE-ADL) e têxtil (MCE-ADL) apresentaram coeficientes significantes, mas com sinal negativo. Já para os setores de abate de animais (MCE-ADL), beneficiamento de produtos vegetais (MCE-MQO), elementos químicos (MCE-ADL), madeira e mobiliário (MCE-MQO), máquinas e tratores (MCE-MQO), material elétrico

(MCE-MQO), minerais não metálicos (MCE-MQO), outros produtos de metal (MCE-MQO), peças e outros veículos (MCE-MQO e MCE-ADL) apresentaram coeficientes significantes e com sinais positivos corroborando, assim, a hipótese de *hysteresis* para esses setores.

Não foi possível se obter uma relação de longo prazo para o setor de equipamentos eletrônicos, sendo nesse caso estimado a equação (22). O coeficiente relacionado ao termo de assimetria não se apresentou relevante para esse setor, sendo, portanto, não verificada a existência de *hysteresis*. Esse resultado pode ser observado na tabela 38.

O resumo dos resultados para a hipótese de *hysteresis* está reportado na tabela 39. Os setores de borracha, celulose, papel e gráfica, equipamentos eletrônicos, outros produtos alimentares não apresentaram um coeficiente de assimetria significativo em nenhum dos modelos aplicados, sendo portando, setores em que não foi constatado a presença de *hysteresis*. Já os setores de calçados (ADL), material elétrico (ADL), metal não ferroso (MQO, ADL) e outros produtos de metal (ADL) apresentaram coeficientes significantes e positivos para a relação de longo prazo, sendo constatado *hysteresis* no longo prazo para esses setores. Os setores de abate de animais (ADL), beneficiamento de produtos vegetais (MQO), elementos químicos (ADL), madeira e mobiliário (MQO), máquinas e tratores (MQO), material elétrico (MQO), Minerais não metálico (MQO), outros produtos de metal (MQO), peças e outros veículos (MQO, ADL) apresentaram coeficientes positivos e significantes no curto prazo, sendo portando setores em que foi constatada a presença de *hysteresis* no curto prazo.

Tabela 38-Resultados da estimação dos modelos MCE-MQO e MCE-ADL

Setor	Modelos de Correção de Erros
Abate de Animais	
ADL:	
	$\Delta lquantum_t = 0.93738 * \Delta lprodom_t - 0.71161 * \Delta lrent_{t-2} + 2.37982 * \psi_{t-2} - 0.70327 * TCE_{t-1} + 0.29816 * TCE_{t-3} + 0.34206 * Dummy$
Beneficiamento de produtos vegetais	
MQO:	$\Delta lquantum_t = 1.33716 * \Psi_t - 0.53307 * TCE_{t-1} - 0.72395 * Dummy$
ADL:	
	$\Delta lquantum_t = 0.75547 * \Delta ltxrd_t - 2.52352 * \Psi_{t-1} - 0.54261 * TCE_{t-1} - 0.79564 * Dummy$
Borracha	
ADL:	
	$\Delta lquantum_t = -0.33876 * \Delta lquantum_{t-1} + 0.22259 * \Delta lquantum_{t-4} + 1.12990 * \Delta lidem_t + 1.50298 * \Delta ltxrd_{t-1} - 1.39574 * \Delta ltxrd_{t-4} - 0.35823 * TCE_{t-2} + 0.40940 * Dummy$
Celulose	
MQO:	
	$\Delta lquantum_t = -0.27031 * \Delta lquantum_{t-1} + 1.17169 * \Delta ltxrd_t - 0.16861 * TCE_{t-1} - 0.56429 * Dummy$
ADL:	$\Delta lquantum_t = 0.85148 * \Delta ltxrd_t - 0.55718 * TCE_{t-1}$
Elementos químicos	
ADL:	
	$\Delta lquantum_t = -0.24056 * \Delta lquantum_{t-1} + 11.15866 * \Psi_t - 0.17933 * TCE_{t-1} - 0.47216 * Dummy$
Equipamentos eletrônicos	
P-W:	$\Delta lquantum_t = 0.59496 * \Delta lquantum_{t-4} + 1.08700 * \Delta ltxrd - 0.58689 * Dummy$
Madeira e Mobiliário	
MQO:	
	$\Delta lquantum_t = 0.27060 * \Delta lquantum_{t-4} - 0.93163 * \Delta ltxrd_{t-4} + 4.75090 * \Psi_t + 3.55335 * \Psi_{t-3} - 0.26999 * TCE_{t-1} - 0.50945 * Dummy1 + 0.41302 * Dummy2$
ADL:	
	$\Delta lquantum_t = -0.21800 * \Delta lquantum_{t-2} + 5.36375 * \Delta lidem_t - 0.14109 * TCE_{t-1} - 0.39512 * Dummy1 + 0.42632 * Dummy2 + 0.35449 * Dummy3$
Máquinas e tratores	
MQO:	$\Delta lquantum_t = 0.27913 * \Delta lquantum_{t-3} + 1.00515 * \Delta lidem_{t-4} + 0.85821 * \Delta ltxrd_t - 0.54937 * \Delta ltxrd_{t-1} + 9.89600 * \Psi_{t-1} - 0.18438 * TCE_{t-3}$
ADL:	
	$\Delta lquantum_t = 0.87206 * \Delta ltxrd_t - 0.14136 * TCE_{t-2} - 0.41985 * Dummy1 - 0.39182 * Dummy2$
Material Elétrico	
MQO:	$\Delta lquantum_t = 20.25588 * \Psi_t - 0.17745 * TCE_{t-1} - 0.39529 * Dummy$
Minerais não metálicos	

MQO:

$$\Delta lquantum_t = -0.29395 * \Delta lquantum_{t-1} - 0.40168 * \Delta lquantum_{t-2} + 2.26248 * \Delta lidem_t - 1.37016 * \Delta lidem_{t-3} + 0.96565 * \Delta ltxrd_{t-2} + 8.68044 * \Psi_t - 0.19539 * TCE_{t-2} - 0.39583 * Dummy1 + 0.32604 * Dummy2$$

ADL:

$$\Delta lquantum_t = -0.37697 * \Delta lquantum_{t-2} + 1.96552 * \Delta lidem_t + 1.77270 * \Delta ltxrd_t + 0.76558 * \Delta ltxrd_{t-2} - 0.14145 * TCE_{t-1} - 0.33792 * Dummy1 + 0.31742 * Dummy2$$

Outros produtos de metal

MQO:

$$\Delta lquantum_t = -0.35709 * \Delta lquantum_{t-1} + 0.94739 * \Delta lidem_t - 1.06555 * \Delta lidem_{t-3} + 6.96510 * \Psi_t - 0.43636 * TCE_{t-2} - 0.48274 * Dummy1$$

Outros produtos Alimentares

MQO: $\Delta lquantum_t = 0.72490 * \Delta ltxrd - 0.24471 * TCE_{t-1} - 0.47438 * Dummy$

ADL: $\Delta lquantum_t = 0.77406 * \Delta ltxrd_t - 0.21768 * TCE_{t-1} - 0.47352 * Dummy$

Peças e outros veículos

MQO: $\Delta lquantum_t = 2.80696 * \Psi_t - 0.65732 * TCE_{t-1} - 0.36003 * Dummy$

ADL:

$$\Delta lquantum_t = -0.73993 + 0.0088 * tend - 0.28261 * \Delta lquantum_{t-1} - 0.26651 * \Delta lquantum_{t-2} + 3.27101 * \Psi_t - 0.47315 * TCE_{t-1}$$

Têxtil

MQO:

$$\Delta lquantum_t = -0.24481 * \Delta lquantum_{t-2} + 1.21674 * \Delta ltxrd_t - 0.44264 * TCE_{t-2} - 0.54286 * Dummy$$

ADL:

$$\Delta lquantum_t = -0.21990 * \Delta lquantum_{t-2} + 1.41291 * \Delta ltxrd_t - 12.91762 * \Psi_{t-1} - 0.47434 * TCE_{t-2} - 0.58002 * Dummy$$

Veículos automotivos

MQO:

$$\Delta lquantum_t = -0.36867 * \Delta lquantum_{t-1} - 0.40727 * \Delta lquantum_{t-2} + 0.34328 * \Delta lquantum_{t-4} + 0.59145 * \Delta lprodom_{t-1} - 0.66534 * \Delta lprodom_{t-4} - 0.49273 * TCE_{t-3}$$

ADL:

$$\Delta lquantum_t = -0.41727 * \Delta lquantum_{t-1} - 0.45414 * \Delta lquantum_{t-2} + 0.32421 * \Delta lquantum_{t-4} + 0.64186 * \Delta lprodom_{t-1} - 0.71524 * \Delta lprodom_{t-4} - 0.50428 * TCE_{t-3}$$

Obs.: TCE representa o termo de correção de erros denominado de erroado e erroadl nas estimações do apêndice D.

Tabela 39-Resumo dos resultados para o coeficiente de assimetria

Setores	Ψ_t - Longo Prazo	Ψ_t - Curto Prazo
Abate de animais		
ADL	-	sigficativo e positivo
Benéf. prod. Vegetal		
MQO	-	sigficativo e positivo
ADL	-	sigficativo e negativo
Calçados		
ADL	sigficativo e positivo	-
Elementos Químicos		
ADL	-	sigficativo e positivo
Madeira e Mobiliário		
MQO	-	sigficativo e positivo
Máquinas e tratores		
MQO	-	sigficativo e positivo
Material Elétrico		
MQO	-	sigficativo e positivo
ADL	sigficativo e positivo	-
Metal não ferroso		
MQO	sigficativo e positivo	-
ADL	sigficativo e positivo	-
Minerais não metálicos		
MQO	-	sigficativo e positivo
Outros prod. De metal		
MQO	-	sigficativo e positivo
ADL	sigficativo e positivo	-
Peças e outros veíc.		
MQO	-	sigficativo e positivo
ADL	-	sigficativo e positivo
Têxtil		
ADL	-	sigficativo e negativo

Concluiu-se, portanto, que os dados agregados evidenciaram a hipótese de *hysteresis* para alguns setores industriais brasileiros tanto no longo prazo, quanto para o curto prazo.

CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou verificar a existência de *hysteresis* para empresas exportadoras manufatureiras brasileiras, mediante análise de microdados (SECEX e RAIS) e dados setoriais agregados (FUNCEX).

Observou-se que o número de empresas exportadoras brasileiras apresentou-se crescente até o ano de 1993, sendo que entre 1994-1997 não houve um incremento significativo de novas empresas na base exportadora brasileira. Além disso, também se verificou uma relação positiva entre a evolução da base exportadora e a taxa de câmbio, ou seja, no período de 1989-1993 houve um incremento da base exportadora, ao passo que no período de 1994-1997 ocorreu um decréscimo da mesma. Assim, observou-se a existência de uma relação entre os movimentos das empresas exportadoras e movimentos cambiais.

Observou-se, também, que todos os tipos de empresas exportaram em maior volume para os blocos do Mercosul, Nafta e União Européia, mas apresentaram distinções entre os setores econômicos. Outro fator importante observado, diz respeito à questão de permanência/persistência das empresas industriais no mercado exportado. Verificou-se que empresas que permaneceram mais tempo no mercado exportador apresentaram um maior valor exportado e, as que iniciaram as atividades exportadoras com um alto valor médio exportado apresentaram uma maior probabilidade de permanecer no mercado exportador.

As empresas contínuas apresentaram como características predominantes altos valores iniciais exportados, estréia no mercado exportador no primeiro período (1990-1993) e empresas de grande porte. Já as empresas que apresentaram um baixo valor inicial exportado, pequeno porte, alto número de trabalhadores não qualificados e que estrearam no mercado exportador no período de 1994-1996 apresentaram uma maior probabilidade de

abandonarem o mercado exportador. Finalmente, para as empresas descontínuas e outras, as características que melhor as representaram foram um baixo valor inicial exportado, empresas de grande porte e, que iniciaram suas atividades exportadoras no primeiro período e um baixo número de trabalhadores intermediários. Em suma, as características valor de estréia e tamanho da empresa favoreceram a continuidade das atividades exportadoras e, as empresas que estrearam no segundo período no mercado exportador eram em sua maioria, empresas contínuas. Já as empresas que estrearam no mercado exportador no primeiro período e com maior percentual de trabalhador foram classificadas como descontínuas e outras, em sua maioria.

Portanto, as predições com relação à hipótese de *hysteresis* foram: período 1 apresentou uma indução à inação ou “*wait and see*”, ou seja, provocou a inatividade das empresas devido ao fato de que não é apenas a escala que determina continuidade. Para o segundo período verificou-se uma induz à saída.

Quanto à análise dos dados em séries de tempo, foi verificado que a relação de demanda explicou melhor a relação de longo prazo, excetuando os setores de abate de animais e veículos automotores. Os setores de calçados, material elétrico, metal não ferroso e outros produtos de metal apresentaram coeficientes significativos e positivos para a relação de longo prazo, sendo constatado *hysteresis* no longo prazo para esses setores. Já para os setores de abate de animais, beneficiamento de produtos vegetais, elementos químicos, madeira e mobiliário, máquinas e tratores, material elétrico, Minerais não metálico, outros produtos de metal, peças e outros veículos apresentaram coeficientes positivos e significantes no curto prazo, sendo portando setores em que foi constatado a presença de *hysteresis* no curto prazo. Portanto, para esses setores se verificou a presença

de *hysteresis*. Assim, esse trabalho verificou a presença de *hysteresis* para o mercado exportador brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDWIN, R. Hysteresis in Import Prices: The Beachhed Effect. *The American Economic Review*, vol. 78. n.4, p.773-785, 1988.

_____. Hysteresis in Trade. *Studies in Empirical Economics*, vol. 15, n. 2, p. 19-34, 1990.

BALDWIN, R.; KRUGMAN, P. R. Persistent Trade Effects of Large Exchange Rate Shocks. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 140, n. 4, p. 639-654, Nov., 1989.

BERNARD, A. B.; JENSEN, J. B. *Why Some Firms Export*. Working Paper Dartmouth College, Tuck School of Business, Abr., 2001.

CAMPA, J. M. Exchange Rates and Trade: How Important is Hysteresis in Trade?. *European Economic Review*, n. 48, 2004, p. 527-548.

DIXIT, A. Hysteresis, Import Penetration and Exchange Rate Pass-Through. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 104, no. 2, 205-228, 1989.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J.: Long-run economic relationship: readings in cointegration. *Econometrics*. New York: Oxford University Press, 1991.

FRANZ, W. Hysteresis in Economic Relationships: an Overview. Hysteresis effects in Economic Models. *Studies in Empirical Economics*, vol. 15, n. 2, p. 1-17, 1990.

GÖCKE, M. Various concepts of hysteresis applied in economics. *Journal of Economic surveys*. Oxford: Blackwell Publishers, vol. 16, n. 2, 2002

KANNEBLEY JR. Desempenho exportador brasileiro recente e taxa de câmbio real: uma análise setorial. *Revista Brasileira de Economia*. RBE: Rio de Janeiro, 56(3), p. 429-456, jul./set., 2002.

KANNEBLEY Jr., S. *Hysteresis nas Exportações Industrializadas Brasileiras: Uma Análise Empírica*. FEARP-USP. Tese de livre docência. Ribeirão Preto, 2006.

KRUGMAN, P. R. Exchange-Rate Instability. *The Linonel Robbins Lectures*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, p. 37-75, 1989.

MARKVALD, R.; PUGA, F.P. Focando a política de promoção as exportações. *Texto para Discussão*. FUNCEX: Rio de Janeiro, n. 160, set., 2002.

PASLEY, D. C.; WEY, S-J. Insignificant and Inconsequential Hysteresis: The Case Of U.S. Bilateral Trade. *The Review of Economic Statistic*, v. 75, n. 4, p. 606-613, Nov., 1993.

ROBERT, M. J.; TYBOUT, J. R. The Decision to Export in Colombia: An Empirical Model of Entry with Sunk Cost. *American Economic Review*, v. 87, n. 4, p. 545-564, Sep., 1997.

APÊNDICE A

Tabela 1A-Freqüência exportadora de 1989-1997

Freqüência Exportadora	Percentual	Freqüência Exportadora	Percentual	Freqüência Exportadora	Percentual
100000000	4,00	110011000	0,03	010011011	0,00
010000000	1,54	110000011	0,04	011101001	0,00
001000000	1,85	001000111	0,03	100011101	0,01
000100000	2,93	000111001	0,08	001101110	0,02
000010000	4,28	101110000	0,06	111000011	0,02

000001000	4,85	001011001	0,02	011001011	0,01
000000100	3,60	100101010	0,00	010111010	0,01
000000010	4,18	100111000	0,06	001101011	0,01
000000001	9,56	000110110	0,05	011011001	0,00
010001000	0,06	001011100	0,05	101000111	0,01
000000011	4,26	110110000	0,05	101100110	0,01
000001100	1,49	000011011	0,19	101010011	0,01
000000110	1,57	010010110	0,01	010101110	0,00
000000101	0,48	011100100	0,02	100110011	0,01
000110000	1,44	001110100	0,04	111010001	0,01
000011000	2,08	000111010	0,09	110001110	0,01
000010100	0,22	000101011	0,03	011110001	0,01
000010001	0,17	001011010	0,01	101110001	0,00
001000010	0,05	101001100	0,01	001110101	0,01
100100000	0,12	100001110	0,03	011110010	0,01
011000000	0,51	000110011	0,05	101101010	0,00
110000000	2,05	100000111	0,05	110100110	0,01
000001001	0,38	100011001	0,01	101100100	0,01
100010000	0,11	011011000	0,02	010001101	0,00
001001000	0,05	001001110	0,02	100110101	0,00
000100100	0,13	001001101	0,01	001011011	0,01
000101000	0,25	010100101	0,01	110011010	0,00
001100000	0,82	011001100	0,02	010011101	0,00
101000000	0,30	010011010	0,01	100010111	0,01
001010000	0,17	001100110	0,02	101100101	0,00
000010010	0,17	100011010	0,01	110100011	0,00
000001010	0,30	011001010	0,01	010111001	0,00
100001000	0,08	101011000	0,01	110100110	0,01
001000001	0,06	101100100	0,01	110011110	0,01
100100000	0,15	001110001	0,03	000111111	0,03
001000010	0,09	110101000	0,02	111111000	2,13
010010000	0,09	111000100	0,02	111011100	0,89
000100001	0,12	001010011	0,01	010111101	0,03
001000100	0,03	110001001	0,01	010111101	0,01
010000010	0,03	101001001	0,01	001111110	0,27
010000001	0,04	100001101	0,00	100011111	0,10
010000100	0,03	011100010	0,01	001110111	0,05
100000100	0,05	001001011	0,00	111100101	0,01
100000010	0,03	100010011	0,01	111101010	0,01
100000001	0,06	100001011	0,01	010101111	0,01
000001011	0,27	100010101	0,00	110111100	0,06
000000111	2,71	101000101	0,01	110100111	0,02
000001110	0,94	100011100	0,01	100111110	0,05
000111000	1,00	101100001	0,01	101111100	0,08
000011001	0,19	011000011	0,01	001011111	0,09
111000000	1,30	111000010	0,00	111001101	0,01
100110000	0,12	010010101	0,00	110001111	0,04
000011100	0,99	010001011	0,01	111100011	0,02
100011000	0,06	010001110	0,01	100101111	0,02
010011000	0,04	011000101	0,01	111110001	0,02
011100000	0,33	110000101	0,01	110111010	0,01

110010000	0,03	010010011	0,00	010110111	0,01
000110010	0,05	010110100	0,01	010011111	0,05
000001101	0,19	100100011	0,01	110111001	0,01
110010000	0,08	010000111	0,02	011111100	0,04
001110000	0,52	001100011	0,01	110110101	0,00
100000011	0,03	010001101	0,00	010111011	0,02
011010000	0,04	100100110	0,01	001101111	0,05
000010110	0,13	001101010	0,01	110010111	0,01
110100000	0,15	111000010	0,01	101101101	0,01
000010101	0,06	110100001	0,01	111000111	0,01
010110000	0,05	001101001	0,01	011111010	0,02
001010100	0,03	010110010	0,00	001111011	0,03
000110100	0,09	101000110	0,00	010111110	0,03
000010011	0,12	001010101	0,01	110011101	0,01
000100101	0,02	010011100	0,00	011110011	0,01
110001000	0,02	010110001	0,00	111011001	0,01
000100011	0,09	010101001	0,00	101011110	0,01
110000100	0,02	100101001	0,01	001111101	0,07
000110001	0,05	110010001	0,00	111001011	0,01
000011010	0,20	110001010	0,00	011111001	0,01
000100110	0,03	011010010	0,00	111001110	0,01
001101000	0,07	100110001	0,01	110011011	0,02
010100100	0,01	101010001	0,00	111110010	0,03
001000011	0,04	000101111	0,13	101001111	0,02
101100000	0,10	000011111	2,04	101111001	0,02
110000001	0,02	110011100	0,03	101111010	0,02
001100010	0,02	000111110	0,52	111100110	0,01
100001010	0,00	111110000	0,90	111101001	0,02
001001100	0,04	011010011	0,01	101101011	0,01
101000010	0,01	011100110	0,01	100111011	0,01
000101001	0,04	001111100	0,35	111010101	0,00
011000001	0,02	000111011	0,11	011011011	0,01
001100001	0,03	011111000	0,22	110101011	0,01
110000010	0,02	000110111	0,10	100111101	0,02
011001000	0,01	010110101	0,01	011001111	0,01
010100001	0,11	100001111	0,04	110110110	0,01
000101100	0,01	111010100	0,03	011110110	0,24
011000010	0,01	111100100	0,03	011011110	0,00
001011000	0,08	101111000	0,07	101100111	0,00
010001010	0,01	111011000	0,05	101101110	0,00
100101000	0,01	100011110	0,03	101011101	0,00
001001001	0,02	011101010	0,00	100111011	0,01
100101000	0,00	100111100	0,04	100110111	0,00
001010010	0,01	100111010	0,02	101110110	0,00
010101000	0,03	001111010	0,03	001111111	1,44
010000110	0,00	111100001	0,02	111111010	0,08
010010001	0,01	111000101	0,00	110111011	0,01
011001000	0,02	001100111	0,02	110111110	0,04
101000100	0,01	010011110	0,01	111001111	0,04
001100100	0,03	110000111	0,03	111100111	0,01
010000011	0,00	111101000	0,05	111111100	1,06

100010010	0,01	110111000	0,06	011111110	0,11
001000101	0,00	010001111	0,03	111101011	0,01
010010100	0,00	100101110	0,01	011111101	0,04
101010000	0,02	010111100	0,02	011011111	0,03
100000110	0,03	001110110	0,03	111010111	0,02
100010100	0,01	011001110	0,03	010111111	0,12
100000101	0,01	001011110	0,03	101111110	0,06
001000110	0,02	111001010	0,01	111011110	0,03
100001001	0,02	001011101	0,02	110011111	0,06
100100010	0,01	010101011	0,00	100111111	0,19
100001100	0,03	001101101	0,00	111101110	0,03
101001000	0,01	110001011	0,00	011101111	0,03
100100001	0,01	000111101	0,13	111110011	0,02
100100100	0,01	001001111	0,06	111111001	0,05
001010001	0,01	101010011	0,00	111110101	0,01
010001001	0,00	001111001	0,06	101111101	0,02
100010001	0,00	011010110	0,00	101011111	0,04
010010010	0,00	011011100	0,01	111011101	0,01
011101000	0,02	001010111	0,02	110101111	0,01
000111100	0,67	111000110	0,01	111110110	0,01
110000110	0,03	011011010	0,01	011111011	0,03
010111000	0,05	011100011	0,01	101101111	0,01
000100111	0,08	100100111	0,01	110111101	0,02
111100000	0,99	101101100	0,01	101110111	0,02
000011110	0,66	111100010	0,02	1100110111	0,01
001110010	0,03	100110110	0,01	101101111	0,01
011110000	0,21	100011011	0,01	111011011	0,00
001111000	0,41	111001100	0,01	101111011	0,01
000010111	2,03	101100011	0,01	111111110	0,93
111001000	0,05	100111001	0,01	111111101	0,17
110100010	0,01	010110011	0,01	111111011	0,07
101000011	0,02	110011001	0,01	111110111	0,06
000110101	0,03	110110010	0,02	111101111	0,06
000010111	0,18	011110100	0,01	111011111	0,11
011100001	0,00	001110011	0,03	110111111	0,20
000011101	0,21	110110100	0,01	101111111	0,47
111010000	0,11	010101101	0,01	011111111	1,05
110001100	0,01	101011100	0,00	111111111	9,44
111000001	0,03	101110100	0,01	011000100	0,01
				010001001	0,01
				101100100	0,00

Fonte: Funcex (1989-199)

Tabela 2A
Empresas contínuas segundo setor econômico e mercado destino (1989-1997)

Blocos Econômicos\Ano	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Nafta	11,66	11,81	10,64	10,15	9,81	10,34	8,92	8,82	8,64
União Européia	14,12	14,72	13,59	12,23	12,07	12,21	12,02	11,99	10,85
CAN	10,98	10,53	10,90	11,13	12,03	11,94	11,98	10,97	11,95
Mercosul	28,28	26,92	30,24	34,49	36,27	37,84	37,80	39,92	42,08
AEC	9,17	10,39	8,56	8,41	8,32	8,24	8,27	8,12	7,77
APEC	6,60	6,23	5,54	5,09	5,22	5,15	5,30	5,25	4,80
Ásia-África	3,05	3,52	4,49	3,12	1,91	1,03	2,08	1,76	1,82
Demais	16,15	15,88	16,05	15,38	14,38	13,24	13,63	13,18	12,10
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
PAIS SEL\Ano	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
E.U.A.	7,70	7,69	6,71	6,17	6,08	6,51	6,10	5,82	5,57
Argentina	3,68	4,29	6,49	8,21	8,53	9,18	8,87	10,05	11,22
Japão	1,47	1,33	1,12	1,01	1,18	1,22	1,20	1,28	1,11
Holanda	1,37	1,47	1,29	1,19	1,23	1,19	1,18	1,12	1,05
Alemanha	2,77	2,71	2,68	2,36	2,45	2,53	2,38	2,33	2,14
Itália	1,75	1,90	1,63	1,59	1,42	1,54	1,50	1,49	1,36
Reino Unido	1,89	1,90	1,63	1,47	1,49	1,47	1,49	1,52	1,34
Bélgica	1,15	1,15	1,08	0,89	0,88	0,92	0,96	1,01	0,86
Chile	6,25	5,92	5,67	6,15	5,97	5,76	5,80	5,55	5,50
México	2,09	2,27	2,44	2,69	2,58	2,72	1,77	1,99	2,11
Paraguai	8,62	7,15	7,43	7,68	8,80	9,78	10,71	11,49	12,11
Venezuela	1,96	2,47	2,71	3,11	2,86	2,23	2,33	2,47	3,04
Urugai	5,06	5,21	5,52	5,94	6,45	6,51	6,19	6,50	7,06
França	1,59	1,62	1,63	1,36	1,21	1,33	1,24	1,11	1,03
Coréia	0,30	0,32	0,32	0,29	0,26	0,29	0,33	0,37	0,33
Demais Países	52,34	52,60	51,64	49,90	48,59	46,83	47,95	45,91	44,18
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
CNAE_2	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Alimentos e bebidas	6,21	5,77	5,85	6,60	6,60	6,75	6,75	7,21	7,02
Fumo	0,45	0,42	0,37	0,33	0,32	0,31	0,31	0,31	0,41
Têxtil	3,35	3,05	3,17	3,42	3,04	2,95	2,78	2,77	2,76
Vestuário e acessórios	1,57	1,34	1,66	2,14	2,24	2,32	1,99	2,20	2,39
Couro e calçados	3,42	2,98	2,69	3,07	3,09	3,07	3,27	3,59	3,22
Produtos de madeira	2,65	2,41	2,30	2,24	2,37	2,62	2,72	2,65	2,40
celulose, papel e gráfica	1,79	1,70	1,73	1,60	1,60	1,69	1,53	1,63	1,66
Edição, impressão e gravações	0,58	0,56	0,62	0,67	0,62	0,63	0,71	0,75	0,86
petróleo	0,16	0,16	0,14	0,13	0,14	0,15	0,14	0,14	0,17
Produtos Químicos	6,51	6,25	6,61	6,45	6,18	6,45	7,20	7,19	8,18
borracha e material plástico	6,73	6,39	6,50	6,43	6,58	6,53	6,72	6,86	7,45
minerais não metálico	4,33	4,40	4,30	4,31	4,33	4,40	4,51	4,40	4,23
metalurgia básica	4,17	3,95	4,21	3,87	3,59	3,51	3,39	3,36	3,25
produtos de metal	11,20	11,53	11,40	11,16	11,16	10,81	10,87	10,72	11,01
máquinas e equipamentos	20,72	21,57	21,48	21,15	21,07	21,26	21,18	20,68	21,87
máquinas para escritório e equipamentos	0,45	0,32	0,32	0,28	0,34	0,40	0,33	0,30	0,32
material elétrico	5,86	6,56	6,35	6,20	6,09	5,77	5,73	5,64	6,02
materia elétrica e de comunicação	3,48	4,25	4,23	3,88	3,73	3,64	3,53	3,38	3,31
instrumento hospitalar	3,67	3,83	4,07	4,06	4,29	4,40	4,06	3,78	3,87
veículos automotores	6,77	7,22	6,56	6,67	6,72	6,56	6,62	6,97	5,60
Outros equipamentos de transporte	0,43	0,35	0,34	0,32	0,35	0,31	0,30	0,33	0,32
móveis e indústria diversa	5,51	4,98	5,11	5,00	5,54	5,47	5,38	5,15	3,66
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex (1990-1997).

Tabela 3A

Empresas que abandonam segundo setor econômico e mercado destino (1990-1996)

BLOCOSEC	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Nafta	27,13	17,80	18,95	13,47	22,17	13,15	10,35
União Européia	32,23	24,23	17,76	21,52	16,52	14,78	10,31
CAN	3,40	5,82	5,48	4,95	3,70	4,30	11,19
Mercosul	21,26	33,33	39,45	45,93	38,01	48,68	45,07
AEC	1,28	4,11	1,59	1,32	4,39	1,26	5,98
APEC	2,89	1,92	3,06	3,66	4,57	5,11	4,01
Ásia-África	0,09	0,07	2,70	0,18	0,42	0,33	0,84
Demais	11,73	12,73	11,01	8,99	10,22	12,37	12,25
Total							
PAIS_SEL	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
E.U.A.	24,74	16,50	16,85	10,98	20,44	12,04	8,56
Argentina	3,57	11,77	20,78	20,64	11,77	12,49	15,18
Japão	1,19	0,75	1,07	0,91	2,44	3,00	2,11
Holanda	2,21	1,03	0,60	1,23	1,52	0,89	1,09
Alemanha	4,08	1,85	2,30	3,19	2,84	3,71	1,79
Itália	4,08	6,64	3,10	3,28	2,57	2,37	1,93
Reino Unido	1,62	1,30	2,62	2,66	2,21	1,37	0,84
Bélgica	2,81	1,78	0,40	0,44	0,92	1,22	0,34
Chile	1,87	4,65	4,05	4,45	3,44	4,52	4,89
México	1,53	0,55	0,95	0,47	1,13	0,63	1,43
Paraguai	2,64	5,48	3,66	7,26	8,75	13,86	11,30
Venezuela	1,28	2,05	2,46	1,08	0,79	1,67	1,93
Urugai	11,90	5,89	7,43	8,52	9,85	12,00	8,56
França	2,13	1,57	1,31	1,55	2,78	1,15	1,20
Coréia	0,26		0,16	0,26	0,39	0,44	0,27
Demais Países	34,10	38,19	32,26	33,08	28,16	28,64	38,60
Total							
CNAE_2	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Alimentos e bebidas	10,46	13,14	11,32	7,38	6,91	13,15	10,10
Fumo	0,34	0,14	0,24	0,03	0,03	-	0,07
Têxtil	3,15	4,24	4,49	3,98	3,28	3,11	2,60
Vestuário e acessórios	12,93	11,70	14,34	10,69	8,38	10,23	8,47
Couro e calçados	8,16	5,13	6,16	4,19	4,18	4,04	4,53
Produtos de madeira	3,91	3,56	4,29	4,95	4,18	4,96	2,83
celulose, papel e gráfica	0,51	1,23	1,31	1,02	0,95	1,22	0,97
Edição, impressão e gravações	1,79	1,37	1,39	1,64	1,68	1,59	1,38
petróleo	-	0,14	0,32	0,12	0,13	0,15	0,16
Produtos Químicos	5,87	5,27	6,24	4,16	4,05	6,85	4,55
borracha e material plástico	3,40	3,08	3,54	3,04	3,65	3,56	5,73
minerais não metálico	5,61	5,27	3,10	4,39	3,62	5,04	3,87
metalurgia básica	1,96	2,74	1,51	1,81	1,79	2,56	1,70
produtos de metal	4,17	5,13	5,01	6,59	7,04	7,67	9,56
máquinas e equipamentos	9,86	11,70	14,18	15,31	16,26	14,34	20,86
máquinas para escritório e equipamento	0,77	0,41	0,28	1,87	2,55	1,26	0,63
material elétrico	2,04	3,35	2,66	4,77	5,44	3,19	3,78
materia elétrico e de comunicação	1,96	2,53	1,31	3,16	4,62	1,82	2,63
intrumento hospitalar	1,79	1,23	2,11	4,19	5,65	2,63	3,90
veículos automotores	2,64	2,33	3,85	2,75	2,76	2,63	5,37
Outros equipamentos de transporte	0,51	0,96	0,72	0,64	1,65	1,22	1,00
móveis e industria diversa	18,20	15,33	11,64	13,32	11,22	8,78	5,30
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex (1990-1996)

Tabela 4A
Empresas descontinúas segundo setor econômico e mercado destino (1990-1997)

BLOCOSEC	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Nafta	18,91	18,21	13,13	10,55	14,43	15,73	10,78	11,11	10,83
União Européia	18,67	20,77	18,20	17,18	14,83	13,86	14,19	15,05	12,01
CAN	5,81	5,03	8,25	6,98	7,18	7,46	7,17	6,03	6,81
Mercosul	30,88	25,81	36,72	46,07	45,48	44,70	46,09	47,18	49,76
AEC	5,53	9,81	6,39	2,87	4,10	3,62	4,63	4,74	4,91
APEC	6,10	5,45	4,46	3,62	3,96	4,67	5,59	5,27	5,26
Ásia-África	0,79	1,33	0,56	0,92	0,49	0,62	0,25	0,34	0,42
Demais	13,31	13,60	12,30	11,81	9,52	9,34	11,29	10,28	10,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
PAIS_SEL	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
E.U.A.	14,33	14,74	10,69	8,22	11,38	12,10	8,27	8,37	7,40
Argentina	3,72	3,89	8,35	16,23	14,20	13,79	12,19	13,29	14,73
Japão	2,41	2,34	2,12	1,30	1,29	1,63	1,84	1,84	1,85
Holanda	1,63	1,84	1,51	1,27	1,21	1,25	1,43	1,49	1,10
Alemanha	3,15	3,62	3,18	2,52	3,26	2,75	2,44	3,10	2,79
Itália	2,31	2,88	2,85	2,31	1,96	2,03	2,33	2,33	1,66
Reino Unido	2,72	2,20	2,08	1,69	1,31	1,91	1,52	1,81	1,16
Bélgica	1,23	1,15	0,83	0,78	0,52	0,80	0,96	0,95	0,75
Chile	6,64	4,83	5,96	5,33	5,77	5,48	5,55	4,95	4,95
México	1,96	1,06	1,25	1,37	2,00	2,60	1,91	1,95	2,72
Paraguai	6,05	5,18	8,70	8,61	9,15	9,68	12,52	13,57	13,47
Venezuela	1,36	1,47	2,10	2,22	1,72	1,40	1,53	0,98	1,81
Urugai	9,03	7,46	8,27	9,97	9,96	9,41	8,93	8,47	8,87
França	1,85	1,70	1,74	1,20	1,35	1,35	1,49	1,57	1,42
Coréia	0,29	0,53	0,39	0,21	0,23	0,25	0,34	0,37	0,68
Demais Países	41,34	45,12	39,99	36,78	34,69	33,57	36,74	34,94	34,63
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
CNAE 2	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Alimentos e bebidas	10,87	12,86	10,94	11,47	10,05	8,04	10,92	11,13	9,69
Fumo	0,48	0,53	0,65	0,33	0,17	0,26	0,33	0,23	0,16
Têxtil	4,97	3,51	4,74	5,76	5,52	4,93	5,14	5,28	4,66
Vestuário e acessórios	7,73	7,54	7,12	7,28	5,04	4,51	3,66	3,94	3,69
Couro e calçados	4,64	3,72	3,81	5,11	3,97	3,68	3,50	4,29	3,94
Produtos de madeira	4,03	3,54	2,86	2,80	2,97	3,19	4,26	3,68	4,03
celulose, papel e gráfica	0,98	0,98	1,56	1,61	1,37	1,14	0,90	1,00	2,23
Edição, impressão e gravações	1,29	1,45	1,42	1,55	0,99	0,94	1,22	1,27	1,23
petróleo	0,08	0,09	0,11	0,05	0,09	0,13	0,16	0,28	0,30
Produtos Químicos	10,16	9,28	7,48	7,15	5,77	6,04	7,34	7,85	8,64
borracha e material plástico	5,73	6,19	8,39	7,91	6,88	6,23	6,24	5,94	6,96
minerais não metálico	3,83	4,03	3,58	3,31	4,08	4,25	3,64	3,63	3,63
metalurgia básica	6,36	6,13	5,88	4,28	3,61	3,79	4,34	4,00	3,50
produtos de metal	5,24	6,12	6,33	6,31	6,77	7,73	7,57	7,51	8,01
máquinas e equipamentos	12,52	12,48	14,83	15,03	17,35	18,68	17,05	17,78	19,06
máquinas para escritório e equipamento	0,44	0,23	0,42	0,43	0,96	1,23	0,43	0,45	0,81
material elétrico	2,64	3,36	2,94	3,06	4,00	4,54	3,35	3,10	3,52
materia elétrico e de comunicação	1,95	2,20	2,81	2,25	3,28	4,09	3,40	3,06	3,21
instrumento hospitalar	2,63	2,34	2,11	2,67	3,87	4,04	3,57	2,94	3,36
veículos automotores	2,99	2,68	2,60	3,24	3,38	2,82	2,90	2,47	3,14
Outros equipamentos de transporte	0,47	0,54	0,39	0,61	0,60	0,58	0,40	0,58	0,43
móveis e indústria diversa	10,00	10,21	9,02	7,78	9,28	9,14	9,66	9,59	5,80
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Secex (1990-1997)

APÊNDICE B

Constituição dos Blocos Econômicos

1) **NAFTA:**

E.U.A., Canada e México

2) **U.E.:** União Européia

França, Alemanha, Itália, Bélgica, Portugal, Espanha, Áustria, Luxemburgo, Holanda, Reino Unido, Irlanda, Dinamarca, Grécia, Suécia, Finlândia, Polônia, Letônia, Lituânia, República Tcheca, Eslováquia, Hungria, Estônia, Eslovênia, Malta, Chipre.

3) **CAN:** Comunidade Andina

Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela.

4) **MERCOSUL**

Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai, Bolívia e Chile.

5) **AEC:** Associação dos Estados do Caribe.

Antigua e Barbuda, Bahamas, Barbados, Belize, Cuba, Costa Rica, Dominicana, El Salvador, Guatemala, Granada, Guiana, Haiti, Honduras, Jamaica, Nicarágua, Montserrat, Nicarágua, Panamá, Santa Lúcia, São Cristóvão e Nevis, São Vicente e Gradinas, Suriname, República Dominicana e Trinidad e Tobago.

6) **APEC:** Cooperação Econômica Ásia-Pacífico.

Austrália, Brunei Darussalan, Canadá, Chile, China, Hong Kong, Indonésia, Japão, Malásia, México, Nova Zelândia, Papua Nova Guiné, Peru, Rússia, Tailândia e Vietnã.

7) **SADC:** Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral

África do Sul, Angola, Botsuana, Lesoto, Malavia, Maurício, Moçambique, Namíbia, República Democrática do Congo, Seychellis, Suazilândia, Tanzânia, Zâmbia e Zimbábue.

- Subsetor de atividade do IBGE.
- Administração Pública.
- Administração Técnica profissional.
- Agricultura.
- Alimentos e bebidas.
- Alojamento de comunicação.
- Borracha, fumo e couro.
- Comércio Atacado.
- Comércio Varejo.
- Construção Civil.
- Eletrônica e comunicação.
- Ensino.
- Extrativa Mineral.
- Indústria de calçados
- Indústria Mecânica.
- Indústria Metalúrgica.
- Indústria Química.
- Indústria Têxtil.
- Instituição Financeira.
- Madeira e mobiliária.
- material de transporte.
- Medicina, odontologia e veterinária.
- Mineral não metálico.
- Outro/ignorado.
- Papel e gráfica.
- Serviço de Utilidade Pública.
- Transporte e comunicação.

CATEGORIAS DE USO	
BENS DE CAPITAL (1)	CNAE-2
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL	28
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	29
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS PARA ESCRITÓRIO E EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA	31
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	31
FABRICAÇÃO DE MATERIAL ELETRÔNICO E DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES	32
. FABRICAÇÃO DE MATERIAL ELETRÔNICO BÁSICO	32
. FABRICAÇÃO DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES	32
FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INSTRUMENTAÇÃO MÉDICO-HOSPITALARES, INSTRUMENTOS DE PRECISÃO E ÓPTICOS, EQUIPAMENTOS PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, CRONÔMETROS E RELÓGIOS	33
FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE	35
BENS DE CONSUMO DURÁVEL (2)	CNAE-2
FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS - EXCLUSIVE FABRICAÇÃO DE PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA VEÍCULOS	34

FABRICAÇÃO DE MÓVEIS E INDÚSTRIAS DIVERSAS	36
. FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DO MOBILIÁRIO	36
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DIVERSOS	36
BENS DE CONSUMO NÃO-DURÁVEL (3)	CNAE-2
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS E BEBIDAS	15
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	15
. FABRICAÇÃO DE BEBIDAS	15
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DO FUMO	16
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS	17
CONFECCÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS	18
PREPARAÇÃO DE COUROS E FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COURO E ARTIGOS DE VIAGEM E CALÇADOS	19
EDIÇÃO, IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES	22
. REFINO DE PETRÓLEO	22
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS	22
BENS DE CONSUMO INTERMEDIÁRIO (4)	
INDÚSTRIAS EXTRATIVAS	10
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA	20
FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL	21
. FABRICAÇÃO DE CELULOSE E OUTRAS PASTAS	21
. FABRICAÇÃO DE PAPEL, EMBALAGENS E ARTEFATOS DE PAPEL	21
FABRICAÇÃO DE COQUE, REFINO DE PETRÓLEO, ELABORAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS NUCLEARES E PRODUÇÃO DE ÁLCOOL	23
. FABRICAÇÃO DE COQUE, ÁLCOOL E ELABORAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS NUCLEARES	23
. REFINO DO PETRÓLEO	23
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS - EXCLUSIVE FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS	24
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	24
FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE BORRACHA E PLÁSTICO	25
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	26
METALURGIA BÁSICA	27
. PRODUTOS SIDERÚRGICOS	27
. PRODUTOS METALURGIA DE METAIS NÃO-FERROSOS E FUNDIÇÃO	27
. FABRICAÇÃO DE MATERIAL ELETRÔNICO BÁSICO	27
. FABRICAÇÃO DE PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA VEÍCULOS	27
RECICLAGEM	37

INTENSIDADE

RECURSOS NATURAIS (1)	Cnae-2
INDÚSTRIAS EXTRATIVAS	10
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS E BEBIDAS	15
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	15
. FABRICAÇÃO DE BEBIDAS	15
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DO FUMO	16
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA	20
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	26
RECICLAGEM	37
TRABALHO (2)	Cnae-2
CONFECCÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS	18
PREPARAÇÃO DE COUROS E FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COURO, ARTIGOS DE	19

VIAGEM E CALÇADOS	
. FABRICAÇÃO DE CELULOSE E OUTRAS PASTAS	19
EDIÇÃO, IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES	22
. FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DO MOBILIÁRIO	36
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DIVERSOS	36
CAPITAL (3)	Cnae-2
FABRICAÇÃO DE COQUE, REFINO DE PETRÓLEO, ELABORAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS NUCLEARES E PRODUÇÃO DE ÁLCOOL	23
. FABRICAÇÃO DE COQUE, ÁLCOOL E ELABORAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS NUCLEARES	23
. REFINO DO PETRÓLEO	23
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	24
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	24
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS	24
FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE BORRACHA E PLÁSTICO	25
. PRODUTOS SIDERÚRGICOS	25
. METALURGIA DE METAIS NÃO-FERROSOS E FUNDIÇÃO	27
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL	28
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS	17
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	29
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS PARA ESCRITÓRIO E EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA	30
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	31
FABRICAÇÃO DE MATERIAL ELETRÔNICO E DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES	32
. FABRICAÇÃO DE MATERIAL ELETRÔNICO BÁSICO	32
. FABRICAÇÃO DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES	32
FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INSTRUMENTAÇÃO MÉDICO-HOSPITALARES, INSTRUMENTOS DE PRECISÃO E ÓPTICOS, EQUIPAMENTOS PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, CRONÔMETROS E RELÓGIOS	33
FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	34
. FABRICAÇÃO DE PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA VEÍCULOS	34
FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE	35

OPORTUNIDADE

Baixa	Cnae-2
INDÚSTRIAS EXTRATIVAS	10
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS E BEBIDAS	15
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	15
. FABRICAÇÃO DE BEBIDAS	15
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DO FUMO	16
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS	17
CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS	18
PREPARAÇÃO DE COURO E FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COURO, ARTIGOS DE VIAGEM E CALÇADOS	19
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA	20
FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL	21
. FABRICAÇÃO DE CELULOSE E OUTRAS PASTAS	21
. FABRICAÇÃO DE PAPEL, EMBALAGENS E ARTEFATOS DE PAPEL	21
EDIÇÃO, IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES	22
FABRICAÇÃO DE COQUE, REFINO DE PETRÓLEO, ELABORAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS NUCLEARES E PRODUÇÃO DE ÁLCOOL	23
. FABRICAÇÃO DE COQUE, ÁLCOOL E ELABORAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS NUCLEARES	23

FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE BORRACHA E PLÁSTICO	25
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	26
METALURGIA BÁSICA - EXCLUSIVE PRODUTOS SIDERÚRGICOS	27
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL	28
. FABRICAÇÃO DE PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES	28
. FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DO MOBILIÁRIO	26
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DIVERSOS	26
RECICLAGEM	37
Média	Cnae-2
. METALURGIA DE METAIS NÃO-FERROSOS E FUNDIÇÃO	27
. REFINO DO PETRÓLEO	23
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	24
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	24
. FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS	
. PRODUTOS SIDERÚRGICOS	
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	29
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	31
. FABRICAÇÃO DE MATERIAL ELETRÔNICO BÁSICO	31
Média-Alta	Cnae-2
. FABRICAÇÃO DE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES - EXCLUSIVE FABRICAÇÃO DE MATERIAL ELETRÔNICO BÁSICO	32
FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INSTRUMENTAÇÃO MÉDICO-HOSPITALARES, INSTRUMENTOS DE PRECISÃO E ÓPTICOS, EQUIPAMENTOS PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, CRONÔMETROS E RELÓGIOS	33
FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS - EXCLUSIVE FABRICAÇÃO DE PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA VEÍCULOS	34
Alta	Cnae-2
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS PARA ESCRITÓRIO E EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA	30
FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE	35

APÊNDICE C**Figura 1C**

Árvore para as empresas exportadoras sem alteração dos custos

Figura 2C
Árvore para as empresas exportadoras com alteração dos custos

APÊNDICE D

1) Abate de Animais

- Gráficos das variáveis

Oferta

-Mínimos Quadrados

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R ²
Constant	-6.71848	1.422	-4.73	0.000	0.2472
Trend	0.028553	0.001739	16.4	0.000	0.7986
lprodrom	1.18806	0.3549	3.35	0.001	0.1415
lrent2	0.973083	0.1363	7.14	0.000	0.4283
sigma	0.208246	RSS		2.948904	
R ²	0.897949	F(3,68) =	199.4	[0.000]**	
log-likelihood	12.8648	DW		1.22	
no. of observations	72	no. of parameters		4	
mean(lquantum)	4.71374	var(lquantum)		0.401339	

Lquantum	Const	Tend	Lrent2	Lprodrom
coeficiente	-6.71848	0.028553	0.973083	1.18806
SE	1.422	0.001739	0.3549	0.3549
R2	0.897949			
DW	1.22			

- Análise gráfica

- MCE-MQO

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-0.08016	0.03473	-2.308	0.0245	0.0658	0.1037	0.7000
Dlquantum_1	0.47551	0.09426	5.045	0.0000	0.0000	0.0461	1.0000
Dlquantum_3	0.26100	0.11106	2.350	0.0221	0.0135	0.0706	1.0000
Trend	0.02106	0.00323	6.516	0.0000	0.0000	0.0044	1.0000
dlrent2	0.33753	0.13392	2.520	0.0144	0.0337	0.0275	1.0000
dlrent2_1	-0.39308	0.15143	-2.596	0.0119	0.0006	0.8154	0.4554
dlrent2_2	-0.40767	0.14644	-2.784	0.0072	0.0188	0.0031	1.0000
erromqo_1	-1.00232	0.09066	-11.056	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
erromqo_4	0.24978	0.10186	2.452	0.0171	0.0260	0.0068	1.0000

RSS	0.81656	sigma	0.11666	R ²	0.72730	Radj ²	0.69094
LogLik	153.06830	AIC	-4.17589	HQ	-4.06028	SC	-3.88449
T	69	p	9	FpNull	0.00000	FpGUM	0.42025

	value	prob
Chow(41:1)	0.4311	0.9890
Chow(69:1)	1.4286	0.2208
normality test	1.2896	0.5248
AR 1-4 test	2.1338	0.0886
ARCH 1-4 test	0.5049	0.7322
hetero test	17.2395	0.3703

- ADL (4,4)

Specific model of lquantum, 5 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-6.74467	1.42944	-4.718	0.0000	0.0000	0.1319	0.7000
lquantum_1	0.51610	0.08839	5.839	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
lquantum_2	-0.40093	0.09896	-4.051	0.0001	0.0000	0.0046	1.0000
lquantum_3	0.44605	0.08572	5.204	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
Trend	0.01163	0.00203	5.718	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
lprodrom	0.77330	0.20568	3.760	0.0004	0.0000	0.5432	0.5370
lprodrom_1	1.21803	0.21892	5.564	0.0000	0.0000	0.0452	1.0000
lprodrom_4	-0.56176	0.24338	-2.308	0.0244	0.0127	0.0412	1.0000
lrent2	0.35596	0.08960	3.973	0.0002	0.0055	0.0000	1.0000
I33:1	0.30438	0.11104	2.741	0.0080	0.0015	0.0001	1.0000

RSS	0.72945	sigma	0.10935	R^2	0.97473	Radj^2	0.97100
LogLik	162.52427	AIC	-4.29646	HQ	-4.16973	SC	-3.97777
T	71	p	10	FpNull	0.00000	FpGUM	0.40599

	value	prob
Chow(40:1)	0.4178	0.9917
Chow(68:1)	1.2909	0.2725
normality test	1.8534	0.3959
AR 1-4 test	0.2264	0.9225
ARCH 1-4 test	2.2389	0.0771
hetero test	1.2684	0.2579

Dynamic analysis

Lag structure

	Lag 0	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Sum	LongRun
lquantum	0	0.5161	-0.4009	0.4461	0	0.5612	1.0000
SE	0	0.0884	0.0990	0.0857	0	0.0727	
lprodom	0.7733	1.2180	0	0	-0.5618	1.4296	3.2581
SE	0.2057	0.2189	0	0	0.2434	0.3482	0.7211
lrent2	0.3560	0	0	0	0	0.3560	0.8113
SE	0.0896	0	0	0	0	0.0896	0.1778
Constant	-6.7447	0	0	0	0	-6.7447	-15.3715
SE	1.4294	0	0	0	0	1.4294	2.9766
Trend	0.0116	0	0	0	0	0.0116	0.0265
SE	0.0020	0	0	0	0	0.0020	0.0025
I33:1	0.3044	0	0	0	0	0.3044	0.6937
SE	0.1110	0	0	0	0	0.1110	0.2806

Roots of the autoregressive dynamics

real	imag	modulus
-0.122125	-0.756126	0.765925
-0.122125	0.756126	0.765925
0.760348	0.000000	0.760348

Roots of the distributed lag polynomial in lprodom

real	imag	modulus
1.196354	0.163701	1.207502
1.196354	-0.163701	1.207502
-0.408803	0.575422	0.705854
-0.408803	-0.575422	0.705854

Lquantum	Const	Tend	Lrent2	Lprodom	Dummy
coeficiente	-15.3715	0.0265	0.8113	3.2581	0.6937
SE	2.9766	0.0025	0.1778	0.7211	0.2806

- Análise gráfica

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlprodrom	0.93738	0.15520	6.040	0.0000	0.0000	0.0036	1.0000
dlrent2_2	-0.71161	0.17786	-4.001	0.0002	0.0002	0.0729	1.0000
Ψ_{1_2}	2.37982	0.68566	3.471	0.0009	0.0001	0.3232	0.6030
erroadl_1	-0.70327	0.04974	-14.138	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
erroadl_3	0.29816	0.04814	6.194	0.0000	0.0000	0.0001	1.0000
I33:1	0.34206	0.10567	3.237	0.0019	0.0002	0.0003	1.0000

RSS	0.65795	sigma	0.10219	R^2	0.78027	Radj^2	0.76283
LogLik	160.51904	AIC	-4.47881	HQ	-4.40174	SC	-4.28454
T	69	p	6	FpNull	0.00000	FpGUM	0.38698

	value	prob
Chow(41:1)	0.7783	0.7600
Chow(69:1)	1.7582	0.1242
normality test	5.5438	0.0625
AR 1-4 test	1.5825	0.1908
ARCH 1-4 test	1.4848	0.2194
hetero test	13.7047	0.2498

$$\Delta l_{quantum}_t = +0.93738 * \Delta l_{prodrom}_t - 0.71161 * \Delta l_{rent2}_{t-2} + 0.237982 * \psi_{t-2} - 0.70327 * TCE_{t-1} + 0.29816 * TCE_{t-3} + 0.34206 * Dummy$$

- Gráfico dos termos erráticos

2-) Beneficiamento de produtos vegetais

- Demanda
- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Constant	-2.87265	0.5787	-4.96	0.000	0.2631
ltxrd	0.351744	0.1390	2.53	0.014	0.0849
lidem	1.22127	0.1714	7.12	0.000	0.4239

sigma	0.158264	RSS	1.72827296
R^2	0.696323	F(2,69) =	79.11 [0.000]**
log-likelihood	32.1	DW	1.11
no. of observations	72	no. of parameters	3
mean(lquantum)	4.40311	var(lquantum)	0.0790439

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Ψ
coeficiente	-2.87265	0.351744	1.22127	-
SE	0.5787	0.1390	0.1714	-
R2	0.696323			
DW	1.11			

- Análise gráfica

- MCE-MQO

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Ψ_1	1.33716	0.58712	2.277	0.0260	0.0141	0.1299	0.7000
erromqo_1	-0.53307	0.08815	-6.047	0.0000	0.0000	0.0004	1.0000
I8:1	-0.72395	0.11410	-6.345	0.0000	0.0000	0.3776	0.5867
RSS	0.84376	sigma	0.11307	R ²	0.58463	Radj ²	0.57204
LogLik	151.93782	AIC	-4.31704	HQ	-4.27850	SC	-4.21990
T	69	p	3	FpNull	0.00000	FpGUM	0.50844
		value	prob				
Chow(41:1)		0.9743	0.5310				
Chow(69:1)		0.5630	0.7580				
normality test		2.3320	0.3116				
AR 1-4 test		1.1894	0.3244				
ARCH 1-4 test		0.9747	0.4284				
hetero test		1.7659	0.8805				

$$\Delta l_{\text{quantum}} = 1.33716 * \Psi_t - 0.53307 * TCE_{t-1} - 0.72395 * \text{Dummy}$$

- ADL (4,4)

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-1.32175	0.52906	-2.498	0.0151	0.0002	0.4464	0.5661
lquantum_1	0.45270	0.08650	5.233	0.0000	0.0001	0.0000	1.0000
lidem	0.50104	0.18699	2.679	0.0094	0.0004	0.0838	0.7000
ltxrd	0.30208	0.10500	2.877	0.0055	0.0000	0.1097	0.7000
I8:1	-0.74640	0.12043	-6.198	0.0000	0.0000	1.0000	0.4000
RSS	0.84901	sigma	0.11518	R ²	0.84632	Radj ²	0.83671
LogLik	151.72361	AIC	-4.25286	HQ	-4.18863	SC	-4.09097
T	69	p	5	FpNull	0.00000	FpGUM	0.78886
		value	prob				
Chow(41:1)		1.2573	0.2638				
Chow(69:1)		0.6161	0.7165				
normality test		2.7889	0.2480				
AR 1-4 test		0.6884	0.6028				
ARCH 1-4 test		0.7602	0.5556				

hetero test 0.2059 0.9828

Dynamic analysis

Lag structure				
	Lag 0	Lag 1	Sum	LongRun
lquantum	0	0.4527	0.4527	1.0000
SE	0	0.0865	0.0865	
lidem	0.5010	0	0.5010	0.9155
SE	0.1870	0	0.1870	0.2669
ltxrd	0.3021	0	0.3021	0.5519
SE	0.1050	0	0.1050	0.1991
Constant	-1.3218	0	-1.3218	-2.4150
SE	0.5291	0	0.5291	0.8403
I8:1	-0.7464	0	-0.7464	-1.3638
SE	0.1204	0	0.1204	0.3240

Roots of the autoregressive dynamics
 real
 0.452700

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Dummy
coeficiente	-2.4150	0.9155	0.5519	-1.3638
SE	0.8403	0.2669	0.1991	0.3240

- Análise gráfica

- MCE-ADL

Specific model of *Dlquantum*, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
<i>dltxrd</i> ₁	0.75547	0.26175	2.886	0.0053	0.0007	0.0170	1.0000
<i>erroad</i>₁	-0.54261	0.08363	-6.488	0.0000	0.0000	0.0006	1.0000
Ψ₁	-2.52352	1.05444	-2.393	0.0196	0.0049	0.0543	1.0000
<i>I</i> _{8:1}	-0.79564	0.11257	-7.068	0.0000	0.0000	0.1309	0.7000

RSS	0.80736	sigma	0.11145	R ²	0.60255	Radj ²	0.58420
LogLik	153.45928	AIC	-4.33215	HQ	-4.28077	SC	-4.20264
T	69	p	4	FpNull	0.00000	FpGUM	0.28643

	value	prob
Chow(41:1)	1.3446	0.2039
Chow(69:1)	0.5498	0.7682
normality test	0.5516	0.7590
AR 1-4 test	0.5538	0.6970
ARCH 1-4 test	0.8998	0.4702
hetero test	0.9612	0.4681

$$\Delta l_{quantum} = 0.75547 * \Delta l_{txrd} - 2.52352 * \Psi_{t-1} - 0.54261 * TCE_{t-1} - 0.79564 * Dummy$$

3-) Borracha

- Demanda

- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R ²
Constant	-9.66514	1.269	-7.62	0.000	0.4603
lidem	1.72140	0.08084	21.3	0.000	0.8696
ltxrd	1.32519	0.2245	5.90	0.000	0.3387
sigma	0.142767	RSS		1.3860087	
R ²	0.871187	F(2,68) =	229.9	[0.000]**	
log-likelihood	38.9923	DW		0.993	
no. of observations	71	no. of parameters		3	
mean(lquantum)	4.49602	var(lquantum)		0.151547	

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Ψ
coeficiente	-9.66514	1.72140	1.32519	-
SE	1.269	0.08084	0.2245	-
R2	0.871187			
DW	0.993

Specific model of dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-0.03285	0.01601	-2.052	0.0445	0.0010	0.2262	0.7000
dlquantum_1	-0.33278	0.09504	-3.502	0.0009	0.0000	0.0018	1.0000
dlquantum_4	0.24249	0.08425	2.878	0.0055	0.0065	0.0721	1.0000
dlidem	0.98840	0.33636	2.938	0.0047	0.0168	0.0013	1.0000
dltxrd_1	1.45609	0.39409	3.695	0.0005	0.0009	0.0099	1.0000
dltxrd_4	-1.29785	0.39482	-3.287	0.0017	0.0001	0.0135	1.0000
erromqo_2	-0.35626	0.09594	-3.713	0.0004	0.0000	0.0182	1.0000
I11:1	0.40229	0.10069	3.995	0.0002	0.0000	1.0000	0.4000
RSS	0.49650	sigma	0.09022	R^2	0.61182	Radj^2	0.56727
LogLik	170.23265	AIC	-4.70240	HQ	-4.59963	SC	-4.44337
T	69	p	8	FpNull	0.00000	FpGUM	0.87231
	value	prob					
Chow(41:1)	0.5892	0.9278					
Chow(69:1)	1.7233	0.1329					
normality test	3.1576	0.2062					
AR 1-4 test	0.4372	0.7812					
ARCH 1-4 test	0.5010	0.7351					
hetero test	4.5645	0.9836					

- ADL

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-5.91165	1.40715	-4.201	0.0001	0.0059	0.0009	1.0000
lquantum_1	0.52427	0.10021	5.232	0.0000	0.0001	0.0000	1.0000
lidem	1.49733	0.40453	3.701	0.0004	0.0055	0.0002	1.0000

```

lidem_1      -0.61007    0.41542   -1.469    0.1469    0.4953    0.1166    0.0000
ltxrd_1      0.83953    0.22298    3.765    0.0004    0.0201    0.0007    1.0000

```

```

RSS      0.83283    sigma    0.11407    R^2      0.91599    Radj^2    0.91074
LogLik   152.38743    AIC     -4.27210    HQ       -4.20787    SC       -4.11021
T        69         p        5      FpNull    0.00000    FpGUM     0.79599

```

```

                value      prob
Chow(41:1)      0.3419    0.9985
Chow(69:1)      0.9100    0.4943
normality test   1.7436    0.4182
AR 1-4 test     1.5554    0.1979
hetero test     2.3194    0.0320

```

Dynamic analysis

```

Lag structure
                Lag 0      Lag 1      Sum      LongRun
lquantum        0      0.5243    0.5243    1.0000
SE              0      0.1002    0.1002
lidem          1.4973   -0.6101   0.8873   1.8650
SE              0.4045    0.4154    0.1842    0.1496
ltxrd          0      0.8395   0.8395   1.7647
SE              0      0.2230    0.2230    0.3991
Constant      -5.9117    0      -5.9117 -12.4265
SE              1.4071    0      1.4071    2.3083

```

```

Roots of the autoregressive dynamics
real
0.524269

```

```

Roots of the distributed lag polynomial in lidem
real
-0.407441

```

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd
coeficiente	-12.4265	1.8650	1.7647
SE	2.3083	0.1496	0.3991

Specific model of *dlquantum*, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
<i>dlquantum</i> _1	-0.33876	0.09291	-3.646	0.0005	0.0001	0.0008	1.0000
<i>dlquantum</i> _4	0.22259	0.08351	2.665	0.0098	0.0097	0.1046	0.7000
<i>dlidem</i>	1.12990	0.32312	3.497	0.0009	0.0055	0.0005	1.0000
<i>dltxrd</i> _1	1.50298	0.38476	3.906	0.0002	0.0004	0.0081	1.0000
<i>dltxrd</i> _4	-1.39574	0.38721	-3.605	0.0006	0.0000	0.0043	1.0000
<i>erroad</i> _1_2	-0.35823	0.08796	-4.073	0.0001	0.0000	0.0043	1.0000
<i>I11</i> :1	0.40940	0.09768	4.191	0.0001	0.0000	0.5960	0.5212
RSS	0.48426	sigma	0.08838	R ²	0.62139	Radj ²	0.58474
LogLik	171.09349	AIC	-4.75633	HQ	-4.66641	SC	-4.52968
T	69	p	7	FpNull	0.00000	FpGUM	0.88030
	value	prob					
Chow(41:1)	0.5423	0.9552					
Chow(69:1)	1.1164	0.3646					
normality test	2.8454	0.2411					
AR 1-4 test	0.5516	0.6986					
ARCH 1-4 test	0.4657	0.7606					
hetero test	5.7662	0.9542					

$$\Delta l_{\text{quantum}} = -0.33876 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-1} + 0.22259 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-4} + 1.12990 * \Delta l_{\text{idem}} + \\ + 1.50298 * \Delta l_{\text{txrd}}_{t-1} - 1.39574 * \Delta l_{\text{txrd}}_{t-4} - 0.35823 * TCE_{t-2} + 0.40940 * \text{Dummy}$$

4-) Calçados

- Demanda

- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Constant	-3.91405	1.039	-3.77	0.000	0.1685
lidem	1.09672	0.1107	9.90	0.000	0.5835
ltxrd	0.729707	0.2272	3.21	0.002	0.1284

sigma	0.137491	RSS	1.32325541
R^2	0.664921	F(2,70) =	69.45 [0.000]**
log-likelihood	42.7958	DW	0.587
no. of observations	73	no. of parameters	3
mean(lquantum)	4.54803	var(lquantum)	0.054097

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Ψ
coeficiente	-3.91405	1.09672	0.729707	-
SE	1.039	0.1107	0.2272	-

R2 0.66921
DW 0.587

- Análise gráfica

- MCE-MQO

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_4	-0.23011	0.09456	-2.433	0.0177	0.0115	0.8571	0.4429
erromqo_3	-0.17180	0.07556	-2.274	0.0262	0.0505	0.0011	1.0000
I32:1	0.35965	0.08237	4.366	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
RSS	0.42571	sigma	0.08031	R^2	0.39544	Radj^2	0.37712
LogLik	175.53978	AIC	-5.00115	HQ	-4.96262	SC	-4.90402
T	69	p	3	FpNull	0.00000	FpGUM	0.54670
	value	prob					
Chow(41:1)	0.1724	1.0000					
Chow(69:1)	0.4222	0.8614					
AR 1-4 test	0.5806	0.6778					
hetero test	10.9015	0.0534					

- ADL

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
lquantum_1	0.75327	0.05378	14.007	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
lidem_4	0.24724	0.05351	4.621	0.0000	0.0000	0.0001	1.0000
Ψ1	4.44084	1.50772	2.945	0.0045	0.0010	0.0017	1.0000
I8:1	-0.37705	0.06556	-5.751	0.0000	0.0000	0.0123	1.0000
I32:1	0.41001	0.06551	6.259	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
RSS	0.27049	sigma	0.06501	R^2	0.92769	Radj^2	0.92317
LogLik	191.18607	AIC	-5.39670	HQ	-5.33247	SC	-5.23481
T	69	p	5	FpNull	0.00000	FpGUM	0.85375
	value	prob					
Chow(41:1)	0.3055	0.9995					
Chow(69:1)	0.6106	0.7208					
normality test	5.3590	0.0686					
ARCH 1-4 test	0.2611	0.9016					

hetero test 6.4343 0.5987

Dynamic analysis

Lag structure

	Lag 0	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Sum	LongRun
lquantum	0	0.7533	0	0	0	0.7533	1.0000
SE	0	0.0538	0	0	0	0.0538	
lidem	0	0	0	0	0.2472	0.2472	1.0021
SE	0	0	0	0	0.0535	0.0535	0.0071
Ψ1	4.4408	0	0	0	0	4.4408	17.9992
SE	1.5077	0	0	0	0	1.5077	6.6688
I8:1	-0.3770	0	0	0	0	-0.3770	-1.5282
SE	0.0656	0	0	0	0	0.0656	0.4294
I32:1	0.4100	0	0	0	0	0.4100	1.6618
SE	0.0655	0	0	0	0	0.0655	0.4540

Roots of the autoregressive dynamics

real
0.753275

Lquantum	Lidem	Ψ	Dummy1	Dummy2
coeficiente	1.0021	17.9992	-1.5282	1.6618
SE	0.0071	6.66880	0.4294	0.4540

Análise gráfica

- MCE-ADL

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
dltxrd	0.57099	0.16318	3.499	0.0009	0.0002	0.0006	1.0000
dltxrd_1	-0.40833	0.17287	-2.362	0.0212	0.0323	0.0952	0.7000
erroad1_1	-0.21256	0.05215	-4.076	0.0001	0.0001	0.0024	1.0000
I8:1	-0.36637	0.06577	-5.571	0.0000	0.0000	0.8816	0.4355
I32:1	0.43006	0.06630	6.487	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
RSS	0.26984	sigma	0.06493	R^2	0.61679	Radj^2	0.59284
LogLik	191.26888	AIC	-5.39910	HQ	-5.33487	SC	-5.23721

T 69 p 5 FpNull 0.00000 FpGUM 0.95688

	value	prob
Chow(41:1)	0.3017	0.9995
Chow(69:1)	0.6051	0.7252
normality test	5.9185	0.0519
AR 1-4 test	1.8617	0.1289
ARCH 1-4 test	0.3069	0.8722
hetero test	5.2872	0.7265

5-) Celulose, papel e gráfica

- Demanda
- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Constant	-9.40950	0.8436	-11.2	0.000	0.6399
ltxrd	0.689391	0.2046	3.37	0.001	0.1395
lidem	2.34783	0.1245	18.9	0.000	0.8356

sigma	0.146291	RSS	1.49808336
R^2	0.884664	F(2,70) =	268.5 [0.000]**
log-likelihood	38.2664	DW	1.15

```
no. of observations      73 no. of parameters      3
mean(lquantum)         4.46669 var(lquantum)      0.17793
```

Lquantum	Const	Ltxrd	Lidem	Ψ
coeficiente	-9.40950	0.689391	2.34783	-
SE	0.8436	0.2046	0.1245	-
R2	0.884664			
DW	1.15			

- Análise gráfica

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_1	-0.27031	0.10021	-2.698	0.0089	0.0338	0.0002	1.0000
dltxrd	1.17169	0.34286	3.417	0.0011	0.0001	0.0014	1.0000
erromqo_1	-0.16861	0.06731	-2.505	0.0148	0.0058	0.0087	1.0000
I8:1	-0.56429	0.13283	-4.248	0.0001	0.0000	0.0060	1.0000
RSS	1.09825	sigma	0.12998	R^2	0.37639	Radj^2	0.34761
LogLik	142.84351	AIC	-4.02445	HQ	-3.97307	SC	-3.89494
T	69	p	4	FpNull	0.00000	FpGUM	0.51268
	value	prob					
Chow (41:1)	0.7694	0.7723					
Chow (69:1)	1.4751	0.2025					
normality test	3.5968	0.1656					
AR 1-4 test	1.5641	0.1953					
ARCH 1-4 test	0.2475	0.9100					
hetero test	6.4189	0.4918					

$$\Delta l_{\text{quantum}} = -0.27031 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-1} + 1.17169 * \Delta l_{\text{txrd}} - 0.16861 * TCE_{t-1} - 0.56429 * \text{Dummy}$$

- ADL

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-6.03806	1.20671	-5.004	0.0000	0.0000	0.0001	1.0000
lquantum_1	0.39341	0.10591	3.715	0.0004	0.0004	0.0006	1.0000
lidem	1.46013	0.29114	5.015	0.0000	0.0000	0.0001	1.0000
ltxrd	0.45543	0.21680	2.101	0.0396	0.0150	0.0068	1.0000

RSS	1.15905	sigma	0.13353	R^2	0.89959	Radj^2	0.89495
LogLik	140.98444	AIC	-3.97056	HQ	-3.91918	SC	-3.84105
T	69	p	4	FpNull	0.00000	FpGUM	0.47994

	value	prob
Chow(41:1)	0.5507	0.9542
Chow(69:1)	1.1602	0.3398
normality test	6.8166	0.0331
ARCH 1-4 test	0.3121	0.8687
hetero test	1.3120	0.2664

Dynamic analysis

Lag structure				
	Lag 0	Lag 1	Sum	LongRun
lquantum	0	0.3934	0.3934	1.0000
SE	0	0.1059	0.1059	
lidem	1.4601	0	1.4601	2.4071
SE	0.2911	0	0.2911	0.2314
ltxrd	0.4554	0	0.4554	0.7508
SE	0.2168	0	0.2168	0.3509
Constant	-6.0381	0	-6.0381	-9.9541
SE	1.2067	0	1.2067	1.2951

Roots of the autoregressive dynamics
real
0.393408

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Ψ
coeficiente	-9.9541	2.4071	0.7508	-
SE	1.2951	0.2314	0.3509	-

- Análise gráfica

Specific model of *lquantum*, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
dltxrd	0.85148	0.34511	2.467	0.0162	0.0018	0.0273	1.0000
erroadl_1	-0.55718	0.10901	-5.111	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

RSS	1.16721	sigma	0.13199	R ²	0.33723	Radj ²	0.32734
LogLik	140.74245	AIC	-4.02152	HQ	-3.99583	SC	-3.95676
T	69	p	2	FpNull	0.00000	FpGUM	0.90528

	value	prob
Chow(41:1)	0.5746	0.9436
Chow(69:1)	1.1353	0.3529
normality test	8.2684	0.0160
AR 1-4 test	1.3060	0.2775
ARCH 1-4 test	0.3952	0.8112
hetero test	0.3564	0.9859

$$\Delta l_{quantum} = 0.85148 * \Delta l_{txrd} - 0.55718 * TCE$$

6-) Elementos Químicos

- Demanda

- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R ²
Constant	-9.39756	1.107	-8.49	0.000	0.5000
lidem	1.91002	0.1178	16.2	0.000	0.7850
ltxrd	1.07905	0.2711	3.98	0.000	0.1804

sigma	0.173062	RSS	2.15642639
R ²	0.864503	F(2,72) =	229.7 [0.000]**
log-likelihood	26.6684	DW	0.808
no. of observations	75	no. of parameters	3
mean(lquantum)	4.34037	var(lquantum)	0.2122

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Ψ
coeficiente	-9.39756	1.91002	1.07905	-
SE	1.107	0.1178	0.2711	-
R2	0.864503			
DW	0.808			

- Análise gráfica

Specific model of Dlquantum, 4 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-6.02035	1.55909	-3.861	0.0003	0.0000	0.0014	1.0000
Ψ_1	9.71642	3.80185	2.556	0.0129	0.0319	0.0010	1.0000
erromqo_1	-0.32143	0.08296	-3.874	0.0002	0.0000	0.0013	1.0000
I4:1	0.40700	0.11761	3.461	0.0009	0.0004	1.0000	0.4000
I8:1	-0.40565	0.11663	-3.478	0.0009	0.0003	1.0000	0.4000

RSS	0.89822	sigma	0.11579	R ²	0.42693	Radj ²	0.39272
LogLik	157.82441	AIC	-4.24512	HQ	-4.18218	SC	-4.08702
T	72	p	5	FpNull	0.00000	FpGUM	0.47007

	value	prob
Chow(40:1)	0.5713	0.9461
Chow(68:1)	1.1364	0.3529
normality test	4.0611	0.1313
AR 1-4 test	2.0343	0.1003
ARCH 1-4 test	0.4221	0.7920
hetero test	1.5721	0.1710

- ADL

Specific model of lquantum, 8 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-2.36488	1.17980	-2.004	0.0498	0.2481	0.0588	0.7000
lquantum_1	0.60482	0.08457	7.152	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
lquantum_3	0.18752	0.08561	2.190	0.0326	0.2822	0.0324	0.7000
lidem_1	0.97094	0.52160	1.861	0.0678	0.1601	0.0625	0.3000

lidem_2	-1.54875	0.58663	-2.640	0.0107	0.0983	0.0053	0.7000
lidem_4	0.90675	0.35849	2.529	0.0142	0.0236	0.0067	1.0000
ltxrd	0.73905	0.21657	3.413	0.0012	0.1200	0.0085	0.7000
ltxrd_3	-1.02572	0.34478	-2.975	0.0043	0.0060	0.0286	1.0000
ltxrd_4	0.67128	0.30693	2.187	0.0329	0.0607	0.0722	1.0000
I8:1	-0.40140	0.10717	-3.745	0.0004	0.0001	1.0000	0.4000
I14:1	0.32490	0.10447	3.110	0.0029	0.0020	1.0000	0.4000

RSS	0.56041	sigma	0.09916	R^2	0.95331	Radj^2	0.94512
LogLik	163.15224	AIC	-4.47507	HQ	-4.33280	SC	-4.11603
T	68	p	11	FpNull	0.00000	FpGUM	0.70533

	value	prob
Chow(42:1)	0.4927	0.9703
Chow(69:1)	0.9480	0.4695
normality test	0.0449	0.9778
AR 1-4 test	0.7073	0.5905
ARCH 1-4 test	4.5461	0.0033
hetero test	21.2653	0.2662

Dynamic analysis

Lag structure		Lag 0	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Sum	LongRun
lquantum		0	0.6048	0	0.1875	0	0.7923	1.0000
	SE	0	0.0846	0	0.0856	0	0.0927	
lidem		0	0.9709	-1.5487	0	0.9068	0.3289	1.5840
	SE	0	0.5216	0.5866	0	0.3585	0.1962	0.4300
ltxrd		0.7391	0	0	-1.0257	0.6713	0.3846	1.8521
	SE	0.2166	0	0	0.3448	0.3069	0.2221	1.0529
Constant		-2.3649	0	0	0	0	-2.3649	-11.3880
	SE	1.1798	0	0	0	0	1.1798	4.2002
I8:1		-0.4014	0	0	0	0	-0.4014	-1.9329
	SE	0.1072	0	0	0	0	0.1072	1.0417
I14:1		0.3249	0	0	0	0	0.3249	1.5645
	SE	0.1045	0	0	0	0	0.1045	0.9034

Roots of the autoregressive dynamics		
real	imag	modulus
0.858967	0.000000	0.858967
-0.127074	0.449618	0.467231
-0.127074	-0.449618	0.467231

Roots of the distributed lag polynomial in lidem		
real	imag	modulus
-1.120344	0.437489	1.202733
-1.120344	-0.437489	1.202733
0.645591	0.000000	0.645591

Roots of the distributed lag polynomial in ltxrd		
real	imag	modulus
-1.280061	0.000000	1.280061
0.352309	-1.053075	1.110445
0.352309	1.053075	1.110445
0.575444	0.000000	0.575444

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Dummy1	Dumm2
coeficiente	-11.3880	1.5840	1.8521	-1.9329	1.5645
SE	4.2002	0.4300	1.0529	1.0417	0.9034

- MCE-ADL

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_1	-0.24056	0.10280	-2.340	0.0224	0.0213	0.0152	1.0000
Ψ_1	11.15866	3.82659	2.916	0.0049	0.0115	0.0014	1.0000
erroadl_1	-0.17933	0.05988	-2.995	0.0039	0.0014	0.0647	1.0000
I8:1	-0.47216	0.12047	-3.919	0.0002	0.0001	0.8834	0.4350

RSS	0.87708	sigma	0.11616	R^2	0.36103	Radj^2	0.33154
LogLik	150.60169	AIC	-4.24932	HQ	-4.19794	SC	-4.11981
T	69	p	4	FpNull	0.00000	FpGUM	0.63110

	value	prob
Chow(41:1)	0.3659	0.9975
Chow(69:1)	0.4856	0.8165
normality test	0.9006	0.6374
AR 1-4 test	1.7877	0.1429
ARCH 1-4 test	0.6174	0.6519
hetero test	14.0047	0.0511

$$\Delta l_{\text{quantum}} = -0.24056 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-1} + 11.15866 * \Psi_t - 0.17933 * TCE_{t-1} - 0.47216 * \text{Dummy}$$

7-) Equipamentos Eletrônicos

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_4	0.59496	0.08392	7.090	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
dltxrd	1.08700	0.22074	4.924	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
I8:1	-0.58689	0.13210	-4.443	0.0000	0.0000	0.1039	0.7000
RSS	1.04640	sigma	0.12591	R^2	0.55769	Radj^2	0.54429
LogLik	144.51198	AIC	-4.10180	HQ	-4.06326	SC	-4.00466
T	69	p	3	FpNull	0.00000	FpGUM	0.85715
	value	prob					
Chow(41:1)	0.8467	0.6836					
Chow(69:1)	0.4255	0.8592					
normality test	3.7925	0.1501					
AR 1-4 test	0.3669	0.8313					
ARCH 1-4 test	1.2787	0.2888					
hetero test	4.5750	0.4699					

$$\Delta lquantum_t = 0.59496 * \Delta lquantum_{t-4} + 1.08700 * \Delta ltxrd - 0.58689 * Dummy$$

- Análise gráfica

8-) Madeira e Mobiliário

- Demanda

- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R ²
Constant	-15.4700	0.9275	-16.7	0.000	0.7990
ltxrd	1.14295	0.2532	4.51	0.000	0.2255
lidem	3.17197	0.1958	16.2	0.000	0.7894
sigma	0.193223	RSS		2.61344768	
R ²	0.899617	F(2,70) =	313.7	[0.000]**	
log-likelihood	17.9548	DW		0.612	
no. of observations	73	no. of parameters		3	
mean(lquantum)	4.42025	var(lquantum)		0.356639	

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Ψ
coeficiente	-15.4700	3.17197	1.14295	-
SE	0.9275	0.1958	0.2532	-
R2	0.899617			
DW	0.612

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_4	0.27060	0.07975	3.393	0.0012	0.0074	0.0006	1.0000
dltxrd_4	-0.93163	0.23909	-3.897	0.0002	0.0000	0.0001	1.0000
Ψ_1	4.75090	1.73074	2.745	0.0079	0.0073	0.0025	1.0000
Ψ_{1_3}	3.55335	1.97683	1.798	0.0771	0.0100	0.0554	0.6000
erromqo_1	-0.26999	0.06176	-4.371	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
I8:1	-0.50945	0.09697	-5.254	0.0000	0.0000	0.1823	0.7000
I11:1	0.41302	0.09359	4.413	0.0000	0.0000	1.0000	0.4000
RSS	0.52960	sigma	0.09242	R ²	0.59465	Radj ²	0.55543
LogLik	168.00627	AIC	-4.66685	HQ	-4.57693	SC	-4.44020
T	69	p	7	FpNull	0.00000	FpGUM	0.82634

	value	prob
Chow(41:1)	0.4651	0.9828
Chow(69:1)	1.4201	0.2233
normality test	2.4093	0.2998
AR 1-4 test	0.7843	0.5401
ARCH 1-4 test	0.8609	0.4933
hetero test	25.7399	0.0117

$$\Delta l_{\text{quantum}} = 0.27060 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-4} - 0.93163 * \Delta l_{\text{txrd}}_{t-4} + 4.75090 * \Psi_t + 3.55335 * \Psi_{t-3} - 0.26999 * TCE_{-1} - 0.50945 * \text{Dummy1} + 0.41302 * \text{Dummy2}$$

- ADL (4,4)

Specific model of lquantum, 5 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-4.41886	1.13674	-3.887	0.0002	0.0005	0.0002	1.0000
lquantum_1	0.64717	0.07540	8.583	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
lquantum_3	0.14202	0.06785	2.093	0.0404	0.0472	0.0038	1.0000
lidem	6.04040	2.28976	2.638	0.0105	0.0848	0.0608	0.7000
lidem_1	-5.26985	2.29295	-2.298	0.0249	0.1470	0.1173	0.4000
ltxrd	0.38535	0.15092	2.553	0.0131	0.0165	0.0000	1.0000
I8:1	-0.36463	0.10596	-3.441	0.0010	0.0006	1.0000	0.4000
I11:1	0.50203	0.10558	4.755	0.0000	0.0000	1.0000	0.4000
RSS	0.64856	sigma	0.10146	R ²	0.97435	Radj ²	0.97150
LogLik	166.69640	AIC	-4.47032	HQ	-4.36894	SC	-4.21537

T 71 p 8 FpNull 0.00000 FpGUM 0.76237

	value	prob
Chow(40:1)	0.3058	0.9995
Chow(68:1)	0.3398	0.9321
normality test	2.7438	0.2536
AR 1-4 test	2.7547	0.0361
ARCH 1-4 test	3.0649	0.0238
hetero test	2.2212	0.0247

Dynamic analysis

Lag structure

	Lag 0	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Sum	LongRun
lquantum	0	0.6472	0	0.1420	0.7892	1.0000
SE	0	0.0754	0	0.0678	0.0689	
lidem	6.0404	-5.2699	0	0	0.7705	3.6552
SE	2.2898	2.2929	0	0	0.2524	0.5428
ltxrd	0.3853	0	0	0	0.3853	1.8280
SE	0.1509	0	0	0	0.1509	0.7349
Constant	-4.4189	0	0	0	-4.4189	-20.9617
SE	1.1367	0	0	0	1.1367	3.2490
I8:1	-0.3646	0	0	0	-0.3646	-1.7297
SE	0.1060	0	0	0	0.1060	0.8077
I11:1	0.5020	0	0	0	0.5020	2.3815
SE	0.1056	0	0	0	0.1056	0.9487

Roots of the autoregressive dynamics

real	imag	modulus
0.845731	0.000000	0.845731
-0.099280	0.397583	0.409791
-0.099280	-0.397583	0.409791

Roots of the distributed lag polynomial in lidem

real
-0.872435

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Dummy1	Dummy2
coeficiente	-20.9617	3.6552	1.8280	-1.7297	2.3815
SE	3.2490	0.5428	0.7349	0.8077	0.9487

- Análise gráfica

Specific model of *Dlquantum*, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
<i>Dlquantum</i> _2	-0.21800	0.07965	-2.737	0.0081	0.0087	0.0391	1.0000
<i>Dlidem</i>	5.36375	1.26069	4.255	0.0001	0.0021	0.0296	1.0000
Ψ_1	3.52056	1.67486	2.102	0.0396	0.0628	0.0418	1.0000
<i>erroadl</i> _1	-0.14109	0.05172	-2.728	0.0083	0.0357	0.0010	1.0000
<i>I8</i> :1	-0.39512	0.09319	-4.240	0.0001	0.0000	0.5645	0.5307
<i>I11</i> :1	0.42632	0.09332	4.569	0.0000	0.0000	1.0000	0.4000
<i>I28</i> :1	0.35449	0.09237	3.838	0.0003	0.0001	0.0001	1.0000
RSS	0.50493	sigma	0.09024	R^2	0.61353	Radj ²	0.57613
LogLik	169.65147	AIC	-4.71454	HQ	-4.62462	SC	-4.48789
T	69	p	7	FpNull	0.00000	FpGUM	0.54897
		value	prob				
Chow(41:1)		0.3179	0.9991				
Chow(69:1)		0.4590	0.8355				
normality test		0.9345	0.6267				
AR 1-4 test		0.4522	0.7704				
ARCH 1-4 test		0.9394	0.4483				
hetero test		6.1969	0.8599				

$$\Delta l_{quantum} = -0.21800 * \Delta l_{quantum}_{t-2} + 5.36375 * \Delta l_{idem}_t - 0.14109 * TCE_{t-1} - 0.39512 * Dummy1 + 0.42632 * Dummy2 + 0.35449 * Dummy3$$

9-) Máquinas e Tratores

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Constant	-4.59580	1.246	-3.69	0.000	0.1628
lidem	1.11052	0.09447	11.8	0.000	0.6638
ltxrd	0.856621	0.2826	3.03	0.003	0.1161

sigma	0.175477	RSS	2.15544623
R^2	0.732658	F(2,70) =	95.92 [0.000]**
log-likelihood	24.9873	DW	0.517
no. of observations	73	no. of parameters	3
mean(lquantum)	4.41053	var(lquantum)	0.110445

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Ψ
coeficiente	-4.59580	1.11052	0.856621	-
SE	1.246	0.09447	0.2826	-
R2	0.732658			
DW	0.517			

- Análise gráfica

- MCE-MQO

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_3	0.27913	0.10331	2.702	0.0088	0.0070	0.0025	1.0000
Dlidem_4	1.00515	0.40128	2.505	0.0148	0.0006	0.1998	0.7000
dltxrd	0.85821	0.25438	3.374	0.0013	0.0032	0.0000	1.0000
dltxrd_1	-0.54937	0.27314	-2.011	0.0486	0.0052	0.0836	0.7000
Ψ1_1	9.89600	3.51554	2.815	0.0065	0.0126	0.0008	1.0000
erromqo_3	-0.18438	0.07442	-2.478	0.0159	0.0030	0.1100	0.7000
RSS	0.57945	sigma	0.09590	R^2	0.36828	Radj^2	0.31815
LogLik	164.90232	AIC	-4.60586	HQ	-4.52879	SC	-4.41159
T	69	p	6	FpNull	0.00002	FpGUM	0.80504
	value	prob					
Chow(41:1)	0.4827	0.9787					
Chow(69:1)	1.0565	0.3993					
normality test	5.9685	0.0506					
AR 1-4 test	0.3686	0.8300					
ARCH 1-4 test	2.6700	0.0416					
hetero test	15.6457	0.2080					

$$\Delta l_{\text{quantum}} = 0.27913 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-3} + 1.00515 * \Delta l_{\text{idem}}_{t-4} + 0.85821 * \Delta l_{\text{txrd}} - 0.54937 * \Delta l_{\text{txrd}}_{t-1} + 9.89600 * \Psi_{t-1} - 0.18438 * TCE_{t-3}$$

- ADL

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-2.44858	0.70981	-3.450	0.0010	0.0540	0.0017	1.0000
lquantum_1	0.79967	0.06445	12.407	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
lidem_2	0.13311	0.09069	1.468	0.1471	0.0272	0.3583	0.1925
ltxrd	0.58875	0.15205	3.872	0.0003	0.0251	0.0000	1.0000
l8:1	-0.46444	0.09333	-4.976	0.0000	0.0000	1.0000	0.4000
RSS	0.52225	sigma	0.09033	R^2	0.92604	Radj^2	0.92142

```

LogLik   168.48849   AIC      -4.73880   HQ      -4.67457   SC      -4.57690
T         69         p         5         FpNull   0.00000   FpGUM    0.55602

              value      prob
Chow(41:1)    0.4433    0.9885
Chow(69:1)    0.9450    0.4703
normality test 6.6087    0.0367
AR 1-4 test   1.5280    0.2055
ARCH 1-4 test 0.3711    0.8282
hetero test   1.2454    0.2942

```

Dynamic analysis

```

Lag structure
              Lag 0      Lag 1      Lag 2      Sum      LongRun
lquantum      0      0.7997      0      0.7997      1.0000
              SE        0      0.0645      0      0.0645
lidem        0      0      0.1331 0.1331 0.6645
              SE        0      0      0.0907    0.0907    0.3017
ltxrd      0.5887    0      0      0.5887 2.9389
              SE        0.1521    0      0      0.1521    1.1166
Constant   -2.4486    0      0      -2.4486 -12.2228
              SE        0.7098    0      0      0.7098    4.6473
I8:1       -0.4644    0      0      -0.4644 -2.3184
              SE        0.0933    0      0      0.0933    0.8799

```

Roots of the autoregressive dynamics
 real
 0.799671

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Dummy
coeficiente	-12.2228	0.6645	2.9389	-2.3184
SE	4.6473	0.3017	1.1166	0.8799

Specific model of *Dlquantum*, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
dltxrd	0.87206	0.19983	4.364	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
erroadl_2	-0.14136	0.03809	-3.711	0.0004	0.0002	0.0039	1.0000
I8:1	-0.41985	0.08068	-5.204	0.0000	0.0000	0.3425	0.5972
I21:1	-0.39182	0.08268	-4.739	0.0000	0.0000	1.0000	0.4000
RSS	0.40386	sigma	0.07882	R ²	0.55971	Radj ²	0.53939
LogLik	177.35717	AIC	-5.02485	HQ	-4.97346	SC	-4.89533
T	69	p	4	FpNull	0.00000	FpGUM	0.46482
		value	prob				
Chow (41:1)		0.5617	0.9486				
Chow (69:1)		0.6705	0.6737				
normality test		1.7889	0.4088				
AR 1-4 test		0.9256	0.4551				
ARCH 1-4 test		0.5530	0.6976				
hetero test		2.8403	0.8286				

$$\Delta l_{\text{quantum}} = 0.87206 * \Delta l_{\text{txrd}} - 0.14136 * TCE_{t-2} - 0.41985 * \text{Dummy1} - 0.39182 * \text{Dummy2}$$

10-) Material elétrico

- Demanda
- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Constant	-10.4086	1.115	-9.33	0.000	0.5544
ltxrd	1.76177	0.2055	8.57	0.000	0.5121
lidem	1.44783	0.07356	19.7	0.000	0.8470

sigma	0.142233	RSS	1.41612322
R^2	0.850576	F(2,70) =	199.2 [0.000]**
log-likelihood	40.3201	DW	0.492
no. of observations	73	no. of parameters	3
mean(lquantum)	4.50692	var(lquantum)	0.129825

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Ψ
coeficiente	-10.4086	1.44783	1.76177	-
SE	1.115	0.2055	0.2055	-
R2	0.850576			
DW	0.492			

- Análise gráfica

-MCE-MQO

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Ψ_1	20.25588	3.46763	5.841	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
erromqo_1	-0.17745	0.05850	-3.033	0.0035	0.0001	0.0688	1.0000
I8:1	-0.39529	0.06701	-5.899	0.0000	0.0000	0.1617	0.7000
RSS	0.28626	sigma	0.06586	R ²	0.55712	Radj ²	0.54370
LogLik	189.23110	AIC	-5.39800	HQ	-5.35947	SC	-5.30087
T	69	p	3	FpNull	0.00000	FpGUM	0.96208
	value	prob					
Chow(41:1)	0.7567	0.7875					
Chow(69:1)	1.8002	0.1143					
normality test	0.5876	0.7454					
AR 1-4 test	1.2194	0.3117					
ARCH 1-4 test	0.9687	0.4317					
hetero test	1.3540	0.9293					

$$\Delta l_{\text{quantum}} = 20.25588 * \Psi_t - 0.17745 * TCE_{t-1} - 0.39529 * \text{Dummy}$$

- ADL

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-3.11093	0.80076	-3.885	0.0003	0.0074	0.0001	1.0000
lquantum_1	0.78387	0.05478	14.309	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

lidem	0.29040	0.08832	3.288	0.0017	0.0026	0.0006	1.0000
ltxrd_1	0.58585	0.13846	4.231	0.0001	0.0023	0.0000	1.0000
Ψ_1	20.77615	3.21414	6.464	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
Ψ_{1_1}	-8.20396	3.24058	-2.532	0.0139	0.0165	0.0008	1.0000
I8:1	-0.40561	0.06311	-6.427	0.0000	0.0000	1.0000	0.4000

RSS	0.22683	sigma	0.06049	R ²	0.97041	Radj ²	0.96754
LogLik	197.25880	AIC	-5.51475	HQ	-5.42483	SC	-5.28810
T	69	p	7	FpNull	0.00000	FpGUM	0.95272

	value	prob
Chow(41:1)	0.5934	0.9265
Chow(69:1)	1.1780	0.3313
normality test	0.9922	0.6089
AR 1-4 test	1.3020	0.2800
ARCH 1-4 test	0.4734	0.7551
hetero test	6.1858	0.8607

Dynamic analysis

Lag structure		Lag 0	Lag 1	Sum	LongRun
lquantum		0	0.7839	0.7839	1.0000
	SE	0	0.0548	0.0548	
lidem		0.2904	0	0.2904	1.3436
	SE	0.0883	0	0.0883	0.1728
ltxrd		0	0.5858	0.5858	2.7107
	SE	0	0.1385	0.1385	0.5031
Ψ_1		20.7762	-8.2040	12.5722	58.1704
	SE	3.2141	3.2406	4.4669	27.8608
Constant		-3.1109	0	-3.1109	-14.3940
	SE	0.8008	0	0.8008	2.6876
I8:1		-0.4056	0	-0.4056	-1.8767
	SE	0.0631	0	0.0631	0.5399

Roots of the autoregressive dynamics

real
0.783873

Roots of the distributed lag polynomial in "1-d1

real
-0.394874

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Ψ	Dummy
coeficiente	-14.3940	1.3436	2.7107	58.1704	-1.8767
SE	2.6876	0.1728	0.5031	27.8608	0.5399

Specific model of Dlquantum, 6 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
dltxrd	1.28973	0.26000	4.960	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
erroadl_1	-0.09118	0.03477	-2.622	0.0108	0.0088	0.7970	0.4609
I8:1	-0.36724	0.07473	-4.915	0.0000	0.0000	0.1322	0.7000

RSS	0.34840	sigma	0.07211	R ²	0.46118	Radj ²	0.44510
LogLik	185.60140	AIC	-5.21718	HQ	-5.17891	SC	-5.12082
T	70	p	3	FpNull	0.00000	FpGUM	0.29994

	value	prob
Chow(41:1)	0.3851	0.9965
Chow(69:1)	0.6043	0.7258
normality test	4.1686	0.1244
AR 1-4 test	0.6488	0.6298
ARCH 1-4 test	1.4660	0.2240

11-)Metal não ferroso

- Demanda

- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R ²
Constant	-6.31235	0.6760	-9.34	0.000	0.5583
lidem	3.05086	0.3128	9.75	0.000	0.5795
ltxrd	-0.744160	0.3427	-2.17	0.033	0.0640
Ψ_1	10.5192	4.967	2.12	0.038	0.0610

sigma	0.173894	RSS	2.08648853
R ²	0.821002	F(3,69) =	105.5 [0.000]**
log-likelihood	26.1741	DW	1.23
no. of observations	73	no. of parameters	4
mean(lquantum)	4.33948	var(lquantum)	0.159678

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Ψ
coeficiente	-6.31235	3.05086	-0.744160	10.5192
SE	0.6760	-0.744160	0.3424	4.967
R2	0.821002			
DW	1.23			

- Análise gráfica

- MCE-MQO

Specific model of Dlquantum, 6 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlidem_4	6.01483	1.65580	3.633	0.0005	0.0001	0.0106	1.0000
dltxrd_4	-1.00513	0.35046	-2.868	0.0055	0.0142	0.0003	1.0000
erromqo_1	-0.64287	0.09628	-6.677	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
I8:1	-0.59592	0.13488	-4.418	0.0000	0.0000	0.7662	0.4701

RSS	1.16729	sigma	0.13299	R^2	0.56553	Radj^2	0.54578
LogLik	143.28340	AIC	-3.97953	HQ	-3.92849	SC	-3.85104
T	70	p	4	FpNull	0.00000	FpGUM	0.79267

	value	prob
Chow(41:1)	0.5818	0.9384
Chow(69:1)	0.1218	0.9933
normality test	3.6905	0.1580
AR 1-4 test	0.8793	0.4816
ARCH 1-4 test	0.9409	0.4469
hetero test	12.1773	0.0949

- ADL

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-2.51299	0.77644	-3.237	0.0019	0.0013	0.3830	0.5851
lquantum_1	0.46033	0.09460	4.866	0.0000	0.0002	0.0263	1.0000
lidem_3	4.51532	2.42085	1.865	0.0668	0.0172	0.5261	0.1422
lidem_4	-3.45119	2.37459	-1.453	0.1511	0.0559	0.8158	0.0553
Ψ1	9.35506	3.50463	2.669	0.0097	0.0243	0.0437	1.0000
I8:1	-0.66291	0.14115	-4.696	0.0000	0.0000	1.0000	0.4000

RSS	1.15875	sigma	0.13562	R^2	0.86027	Radj^2	0.84918
LogLik	140.99343	AIC	-3.91285	HQ	-3.83578	SC	-3.71858
T	69	p	6	FpNull	0.00000	FpGUM	0.46189

	value	prob
Chow(41:1)	0.5513	0.9518
Chow(69:1)	0.4821	0.8189
AR 1-4 test	0.4390	0.7799
ARCH 1-4 test	1.4390	0.2335

hetero test 2.3475 0.0260

Dynamic analysis

Lag structure

	Lag 0	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Sum	LongRun
lquantum	0	0.4603	0	0	0	0.4603	1.0000
SE	0	0.0946	0	0	0	0.0946	
lidem	0	0	0	4.5153	-3.4512	1.0641	1.9718
SE	0	0	0	2.4208	2.3746	0.2399	0.2331
Ψ1	9.3551	0	0	0	0	9.3551	17.3347
SE	3.5046	0	0	0	0	3.5046	7.4888
Constant	-2.5130	0	0	0	0	-2.5130	-4.6565
SE	0.7764	0	0	0	0	0.7764	1.0743
I8:1	-0.6629	0	0	0	0	-0.6629	-1.2283
SE	0.1412	0	0	0	0	0.1412	0.3502

Roots of the autoregressive dynamics

real
0.460327

Roots of the distributed lag polynomial in lidem

real
-0.764330

Lquantum	Const	Lidem	Ψ	Dummy
coeficiente	-4.6565	1.9718	17.3347	-1.2283
SE	1.0743	0.2331	7.4888	0.3502

Specific model of `Dlquantum`, 6 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
<code>Dlquantum_1</code>	-0.20855	0.09454	-2.206	0.0310	0.0185	0.0068	1.0000
<code>Dlquantum_2</code>	-0.19352	0.08760	-2.209	0.0308	0.0221	0.0970	0.7000
<code>Dlidem</code>	4.08492	1.61378	2.531	0.0138	0.0195	0.0547	1.0000
<code>erroadl_1</code>	-0.48576	0.09005	-5.394	0.0000	0.0000	0.0008	1.0000
<code>I8:1</code>	-0.63868	0.13784	-4.633	0.0000	0.0000	0.8448	0.4466
<code>I21:1</code>	-0.58280	0.13245	-4.400	0.0000	0.0000	1.0000	0.4000
RSS	1.01731	sigma	0.12608	R ²	0.62135	Radj ²	0.59177
LogLik	148.09666	AIC	-4.05990	HQ	-3.98335	SC	-3.86718
T	70	p	6	FpNull	0.00000	FpGUM	0.71508
		value	prob				
Chow(41:1)		0.3742	0.9969				
Chow(69:1)		0.2825	0.9430				
normality test		6.9092	0.0316				
AR 1-4 test		0.5066	0.7310				
ARCH 1-4 test		1.8741	0.1277				
hetero test		17.2635	0.0687

12-) Minerais não metálicos

- Demanda
- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Constant	-9.05580	0.6468	-14.0	0.000	0.7396
ltxrd	1.62493	0.2132	7.62	0.000	0.4571
lidem	1.31929	0.1572	8.39	0.000	0.5052

sigma	0.145127	RSS	1.45326869
R^2	0.885825	F(2,69) =	267.7 [0.000]**
log-likelihood	38.3391	DW	0.668
no. of observations	72	no. of parameters	3
mean(lquantum)	4.54258	var(lquantum)	0.176785

Lquantum	Const	Ltxrd	Lidem
coeficiente	-9.05580	1.62493	1.31929
SE	0.64680	0.2132	0.1572
R2	0.885825		
DW	0.668		

- Análise gráfica

- MCE-MQO

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_1	-0.29395	0.07742	-3.797	0.0003	0.0000	0.0000	1.0000
Dlquantum_2	-0.40168	0.08678	-4.629	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
Dlidem	2.26248	0.63772	3.548	0.0008	0.0101	0.0000	1.0000
Dlidem_3	-1.37016	0.62137	-2.205	0.0313	0.0146	0.0003	1.0000
dltxrd_2	0.96565	0.27333	3.533	0.0008	0.0017	0.0011	1.0000
Ψ1	8.68044	1.14828	7.560	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
erromqo_2	-0.19539	0.08984	-2.175	0.0336	0.0091	0.0145	1.0000
I8:1	-0.39583	0.08363	-4.733	0.0000	0.0000	0.1309	0.7000
I11:1	0.32604	0.08218	3.968	0.0002	0.0000	1.0000	0.4000
RSS	0.37967	sigma	0.07955	R^2	0.73403	Radj^2	0.69857
LogLik	179.48844	AIC	-4.94169	HQ	-4.82608	SC	-4.65029
T	69	p	9	FpNull	0.00000	FpGUM	0.17233
	value	prob					
Chow(41:1)	0.5534	0.9472					
Chow(69:1)	1.2410	0.3003					
normality test	3.6948	0.1576					
ARCH 1-4 test	1.5762	0.1945					
hetero test	24.1452	0.0864					

$$\Delta l_{\text{quantum}} = -0.29395 * \Delta l_{\text{quantum}_{t-1}} - 0.40168 * \Delta l_{\text{quantum}_{t-2}} + 2.26248 * \Delta l_{\text{idem}_t} - 1.37016 * \Delta l_{\text{idem}_{t-3}} + 0.96565 * \Delta l_{\text{txrd}_{t-2}} + 8.68044 * \Psi_t - 0.19539 * TCE_{t-2} - 0.39583 * Dummy1 + 0.32604 * Dummy2$$

- ADL

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-2.33284	0.92123	-2.532	0.0141	0.0073	0.0240	1.0000
lquantum_1	0.78602	0.09381	8.379	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
lquantum_2	-0.30489	0.11558	-2.638	0.0107	0.0035	0.1509	0.7000
lquantum_3	0.37334	0.08770	4.257	0.0001	0.0000	0.0699	1.0000
lidem	2.17975	0.74084	2.942	0.0047	0.0618	0.0000	1.0000
lidem_1	-1.99962	0.76437	-2.616	0.0114	0.1148	0.0000	0.7000
ltxrd	1.74389	0.23418	7.447	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
ltxrd_1	-1.41120	0.33351	-4.231	0.0001	0.0001	0.0000	1.0000
ltxrd_2	0.84243	0.34487	2.443	0.0177	0.0152	0.0894	0.7000
ltxrd_3	-0.71042	0.28403	-2.501	0.0153	0.0089	0.5083	0.5475
I8:1	-0.32866	0.08709	-3.774	0.0004	0.0003	1.0000	0.4000
I11:1	0.33022	0.08486	3.891	0.0003	0.0001	1.0000	0.4000

RSS	0.36430	sigma	0.07994	R^2	0.96926	Radj^2	0.96332
LogLik	180.91443	AIC	-4.89607	HQ	-4.74192	SC	-4.50753
T	69	p	12	FpNull	0.00000	FpGUM	0.98238

	value	prob
Chow(41:1)	0.7805	0.7493
Chow(69:1)	0.2754	0.9460
normality test	1.7109	0.4251
ARCH 1-4 test	0.9539	0.4411
hetero test	1.2813	0.2523

Dynamic analysis

Lag structure		Lag 0	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Sum	LongRun
lquantum		0	0.7860	-0.3049	0.3733	0.8545	1.0000
	SE	0	0.0938	0.1156	0.0877	0.0900	
lidem		2.1797	-1.9996	0	0	0.1801	1.2378
	SE	0.7408	0.7644	0	0	0.1550	0.6551
ltxrd		1.7439	-1.4112	0.8424	-0.7104	0.4647	3.1934
	SE	0.2342	0.3335	0.3449	0.2840	0.1965	1.3721
Constant		-2.3328	0	0	0	-2.3328	-16.0312
	SE	0.9212	0	0	0	0.9212	5.2736
I8:1		-0.3287	0	0	0	-0.3287	-2.2585
	SE	0.0871	0	0	0	0.0871	1.6150
I11:1		0.3302	0	0	0	0.3302	2.2693
	SE	0.0849	0	0	0	0.0849	1.5959

Roots of the autoregressive dynamics		
real	imag	modulus
0.904983	0.000000	0.904983
-0.059480	0.639535	0.642295
-0.059480	-0.639535	0.642295

Roots of the distributed lag polynomial in lidem		
real	imag	modulus
-0.917363		

Roots of the distributed lag polynomial in ltxrd		
real	imag	modulus
-1.375654	0.000000	1.375654
0.283214	0.464677	0.544183
0.283214	-0.464677	0.544183

Lquantum	Const	Ltxrd	Lidem	Dummy1	Dummy2
coeficiente	-16.0312	3.1934	1.2378	-2.2585	2.2693
SE	5.2736	1.3721	0.6551	1.6150	1.5959

- MCE-ADL

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_2	-0.37697	0.08040	-4.689	0.0000	0.0000	0.0205	1.0000
Dlidem	1.96552	0.60348	3.257	0.0018	0.0111	0.0000	1.0000
Dltxrd	1.77270	0.21351	8.303	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
Dltxrd_2	0.76558	0.26315	2.909	0.0050	0.0033	0.1413	0.7000
erroadl_1	-0.14145	0.04721	-2.996	0.0039	0.0049	0.0166	1.0000
I8:1	-0.33792	0.08386	-4.030	0.0002	0.0001	0.2449	0.7000
I11:1	0.31742	0.07920	4.008	0.0002	0.0001	1.0000	0.4000

RSS	0.37693	sigma	0.07797	R^2	0.73596	Radj^2	0.71040
LogLik	179.73844	AIC	-5.00691	HQ	-4.91699	SC	-4.78026
T	69	p	7	FpNull	0.00000	FpGUM	0.16627

	value	prob
Chow (41:1)	0.9445	0.5670
Chow (69:1)	0.2935	0.9376
normality test	0.4124	0.8137
AR 1-4 test	1.9586	0.1129
ARCH 1-4 test	1.0647	0.3830
hetero test	20.3118	0.0614

$$\Delta lquantum = -0.37697 * \Delta lquantum_{t-2} + 1.96552 * \Delta lidem_t + 1.77270 * \Delta ltxrd_t + 0.76558 * \Delta ltxrd_{t-2} - 0.14145 * TCE_{t-1} - 0.33792 * Dummy1 + 0.31742 * Dummy2$$

13-) Outros Produtos de metal

- Demanda

- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Constant	-5.15998	1.567	-3.29	0.002	0.1342
lidem	0.982445	0.1036	9.49	0.000	0.5625
ltxrd	1.12191	0.2659	4.22	0.000	0.2028

sigma	0.194744	RSS	2.65476068
R^2	0.563894	F(2,70) =	45.26 [0.000]**
log-likelihood	17.3823	DW	0.583
no. of observations	73	no. of parameters	3
mean(lquantum)	4.64443	var(lquantum)	0.0833894

Lquantum	Const	Ltxrd	Lidem
coeficiente	-5.15998	1.12191	0.982445
SE	1.567	0.2659	0.1036
R2	0.563894		
DW	0.583		

- Análise gráfica

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_1	-0.35709	0.09341	-3.823	0.0003	0.0000	0.0003	1.0000
Dlidem	0.94739	0.30693	3.087	0.0030	0.0091	0.0009	1.0000
Dlidem_3	-1.06555	0.31475	-3.385	0.0012	0.0000	0.0004	1.0000
Ψ_1	6.96510	2.60525	2.673	0.0095	0.0071	0.0011	1.0000
erromqo_2	-0.43636	0.07992	-5.460	0.0000	0.0000	0.0005	1.0000
I8:1	-0.48274	0.11158	-4.326	0.0001	0.0000	0.1355	0.7000

RSS	0.71174	sigma	0.10629	R^2	0.57269	Radj^2	0.53878
LogLik	157.80808	AIC	-4.40023	HQ	-4.32316	SC	-4.20596
T	69	p	6	FpNull	0.00000	FpGUM	0.70682

	value	prob
Chow(41:1)	0.8661	0.6588
Chow(69:1)	2.8579	0.0167
normality test	0.3372	0.8448
AR 1-4 test	1.5703	0.1941
ARCH 1-4 test	0.9933	0.4190
hetero test	13.7494	0.2472

$$\Delta l_{\text{quantum}} = -0.35709 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-1} + 0.94739 * \Delta l_{\text{idem}}_t - 1.06555 * \Delta l_{\text{idem}}_{t-3} + 6.96510 * \Psi_t - 0.43636 * TCE_{t-2} - 0.48274 * \text{Dummy1}$$

- ADL

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-3.76044	0.98847	-3.804	0.0003	0.0004	0.0045	1.0000
lquantum_1	0.57834	0.07019	8.240	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
lidem	0.80204	0.31340	2.559	0.0130	0.0318	0.0048	1.0000
lidem_1	-1.07937	0.35191	-3.067	0.0032	0.0203	0.0002	1.0000
lidem_4	0.75965	0.18176	4.179	0.0001	0.0006	0.0001	1.0000
ltxrd_3	0.74264	0.16950	4.381	0.0000	0.0000	0.0001	1.0000
Ψ_1	8.58208	2.56524	3.346	0.0014	0.0063	0.0001	1.0000
I8:1	-0.42859	0.10885	-3.937	0.0002	0.0000	1.0000	0.4000

RSS	0.63894	sigma	0.10234	R^2	0.88837	Radj^2	0.87556
-----	---------	-------	---------	-----	---------	--------	---------

LogLik	161.53076	AIC	-4.45017	HQ	-4.34740	SC	-4.19114
T	69	p	8	FpNull	0.00000	FpGUM	0.93176

	value	prob
Chow(41:1)	0.4971	0.9727
Chow(69:1)	1.5577	0.1771
normality test	0.0222	0.9889
AR 1-4 test	0.1217	0.9742
ARCH 1-4 test	1.9462	0.1163
hetero test	2.1391	0.0290

Dynamic analysis

Lag structure		Lag 0	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Sum	LongRun
lquantum		0	0.5783	0	0	0	0.5783	1.0000
	SE	0	0.0702	0	0	0	0.0702	
lidem		0.8020	-1.0794	0	0	0.7597	0.4823	1.1439
	SE	0.3134	0.3519	0	0	0.1818	0.0966	0.1557
ltxrd		0	0	0	0.7426	0	0.7426	1.7612
	SE	0	0	0	0.1695	0	0.1695	0.3640
Ψ1		8.5821	0	0	0	0	8.5821	20.3531
	SE	2.5652	0	0	0	0	2.5652	7.1031
Constant		-3.7604	0	0	0	0	-3.7604	-8.9182
	SE	0.9885	0	0	0	0	0.9885	2.2223
I8:1		-0.4286	0	0	0	0	-0.4286	-1.0164
	SE	0.1089	0	0	0	0	0.1089	0.3140

Roots of the autoregressive dynamics
 real
 0.578340

Roots of the distributed lag polynomial in lidem

real	imag	modulus
-1.584070	0.000000	1.584070
-0.263617	-0.843550	0.883782
-0.263617	0.843550	0.883782
0.765521	0.000000	0.765521

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Ψ	Dummy
coeficiente	-8.9182	1.1439	1.7612	20.3531	-1.0164
SE	2.2223	0.1557	0.3640	7.1031	0.3140

- Análise gráfica

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_2	-0.23921	0.10383	-2.304	0.0245	0.0055	0.2565	0.7000
Dlidem	1.13486	0.37719	3.009	0.0037	0.0081	0.0001	1.0000
Dlidem_1	-0.82770	0.36732	-2.253	0.0277	0.0488	0.0411	1.0000
dltxrd	0.94756	0.29061	3.261	0.0018	0.0014	0.0001	1.0000
erroadl_3	0.23610	0.06720	-3.513	0.0008	0.0002	0.0586	1.0000
RSS	1.00635	sigma	0.12540	R^2	0.39582	Radj^2	0.35806

LogLik 145.85842 AIC -4.08285 HQ -4.01862 SC -3.92096
T 69 p 5 FpNull 0.00000 FpGUM 0.21353

	value	prob
Chow(41:1)	0.4288	0.9910
Chow(69:1)	0.5262	0.7861
normality test	1.5740	0.4552
AR 1-4 test	1.3567	0.2597
ARCH 1-4 test	1.5856	0.1908
hetero test	9.5314	0.4825

14-) Outros Produtos Alimentares

- Demanda
- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Constant	-4.14905	0.6120	-6.78	0.000	0.3964
ltxrd	1.47092	0.1659	8.87	0.000	0.5291
lidem	0.440838	0.1449	3.04	0.003	0.1167
sigma	0.21515	RSS		3.24027092	

```

R^2                0.749143  F(2,70) =    104.5 [0.000]**
log-likelihood      10.1078  DW              0.612
no. of observations    73    no. of parameters    3
mean(lquantum)        4.68077  var(lquantum)      0.176943

```

Lquantum	Const	Ltxrd	Lidem
coeficiente	-4.14905	1.47092	0.440838
SE	0.6120	0.1659	0.1449
R2	0.749143		
DW	0.612		

- Análise gráfica

- MCE-MQO

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
dltxrd	0.72490	0.16120	4.497	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
erromqo_1	-0.24471	0.07448	-3.286	0.0016	0.0001	0.0083	1.0000
I8:1	-0.47438	0.12547	-3.781	0.0003	0.0001	0.2783	0.7000

	RSS	sigma	R^2	Radj^2
LogLik	145.43478	0.12424	0.38921	0.37070
T	69	AIC	HQ	SC
		p	FpNull	FpGUM

	value	prob
Chow(41:1)	0.7568	0.7874
Chow(69:1)	0.8910	0.5074
AR 1-4 test	0.4613	0.7638
ARCH 1-4 test	0.1293	0.9711
hetero test	1.9616	0.8544

$$\Delta lquantm = 0.72490 * \Delta ltxrd - 0.24471 * TCE_{t-1} - 0.47438 * Dummy$$

- ADL

Specific model of lquantum, 5 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-1.35481	0.37279	-3.634	0.0005	0.2656	0.0001	0.7000
lquantum_1	0.74276	0.05633	13.186	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
ltxrd	0.55269	0.11621	4.756	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
I8:1	-0.46064	0.12065	-3.818	0.0003	0.0000	1.0000	0.4000
I33:1	0.40301	0.11991	3.361	0.0013	0.0000	0.0001	1.0000
RSS	0.91814	sigma	0.11795	R^2	0.92765	Radj^2	0.92326
LogLik	154.35693	AIC	-4.20724	HQ	-4.14387	SC	-4.04789
T	71	p	5	FpNull	0.00000	FpGUM	0.24480
	value	prob					
Chow(40:1)	1.4485	0.1491					
Chow(68:1)	0.4374	0.8747					
normality test	0.7924	0.6729					
ARCH 1-4 test	0.5565	0.6951					
hetero test	0.7728	0.5944					

Dynamic analysis

Lag structure

	Lag 0	Lag 1	Sum	LongRun
lquantum	0	0.7428	0.7428	1.0000
SE	0	0.0563	0.0563	
ltxrd	0.5527	0	0.5527	2.1486
SE	0.1162	0	0.1162	0.3035
Constant	-1.3548	0	-1.3548	-5.2668
SE	0.3728	0	0.3728	1.4090
I8:1	-0.4606	0	-0.4606	-1.7907
SE	0.1206	0	0.1206	0.6074
I33:1	0.4030	0	0.4030	1.5667
SE	0.1199	0	0.1199	0.6117

Roots of the autoregressive dynamics

real
0.742763

Lquantum	Const	Lidem	Ltxrd	Dummy1	Dummy2
coeficiente	-5.2668	-	2.1486	-1.7907	1.5667
SE	1.4090	-	0.3035	0.6074	0.6117

- Análise gráfica

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
dltxrd	0.77406	0.16219	4.772	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
erroadl_1	-0.21768	0.06297	-3.457	0.0010	0.0006	0.0031	1.0000
I8:1	-0.47352	0.12453	-3.802	0.0003	0.0001	0.5936	0.5219

RSS	1.00369	sigma	0.12332	R^2	0.39826	Radj^2	0.38003
LogLik	145.94972	AIC	-4.14347	HQ	-4.10493	SC	-4.04634
T	69	p	3	FpNull	0.00000	FpGUM	0.86118

	value	prob
Chow(41:1)	0.5731	0.9434
Chow(69:1)	0.3338	0.9164
AR 1-4 test	0.3051	0.8735
ARCH 1-4 test	0.1173	0.9758
hetero test	5.1351	0.3996

$$\Delta l_{\text{quantum}} = 0.77406 * \Delta l_{\text{txrd}} - 0.21768 * TCE_{t-1} - 0.47352 * \text{Dummy}$$

15-) Peças e outros veículos

- Demanda

- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
ltxrd	0.843953	0.007900	107.	0.000	0.9938
Trend	0.0179512	0.0008242	21.8	0.000	0.8698
sigma	0.151444	RSS		1.62841594	
log-likelihood	35.2216	DW		1.54	
no. of observations	73	no. of parameters	2		
mean(lquantum)	4.60274	var(lquantum)		0.139014	

Lquantum	Const	Tend	Ltxrd	Ψ
coeficiente	-	0.0179512	0.843953	-
SE	-	0.0008242	0.007900	-
R2	0.848546			
DW	1.54			

Análise gráfica

- MCE-MQO

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Ψ_1	2.80696	1.38811	2.022	0.0472	0.0237	0.0199	1.0000
erromqo_1	-0.65732	0.11489	-5.721	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
I21:1	-0.36003	0.13879	-2.594	0.0117	0.0102	0.9773	0.4068

RSS	1.20825	sigma	0.13530	R^2	0.44870	Radj^2	0.43199
LogLik	139.55018	AIC	-3.95798	HQ	-3.91944	SC	-3.86084
T	69	p	3	FpNull	0.00000	FpGUM	0.42151

	value	prob
Chow(41:1)	1.0445	0.4520
Chow(69:1)	1.0526	0.4010
normality test	2.2322	0.3276
AR 1-4 test	1.6303	0.1779
ARCH 1-4 test	0.4746	0.7542
hetero test	0.4708	0.7965

$$\Delta lquantum = 2.80696 * \Psi_t - 0.65732 * TCE_{t-1} - 0.36003 * Dummy$$

- ADL

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
lquantum_1	0.35261	0.09357	3.768	0.0004	0.0040	0.0004	1.0000
lquantum_3	0.33180	0.08973	3.698	0.0005	0.0003	0.0011	1.0000
lquantum_4	0.26784	0.10099	2.652	0.0101	0.0006	0.0111	1.0000

ltxrd	0.57782	0.14779	3.910	0.0002	0.0000	0.0004	1.0000
ltxrd_4	-0.52136	0.15465	-3.371	0.0013	0.0001	0.0131	1.0000
I21:1	-0.47159	0.13040	-3.616	0.0006	0.0001	0.2625	0.7000

RSS	1.03131	sigma	0.12795	R^2	0.87883	Radj^2	0.86921
LogLik	145.01292	AIC	-4.02936	HQ	-3.95229	SC	-3.83509
T	69	p	6	FpNull	0.00000	FpGUM	0.69735

	value	prob
Chow(41:1)	0.9732	0.5338
Chow(69:1)	1.4596	0.2085
normality test	1.8456	0.3974
AR 1-4 test	1.1628	0.3365
ARCH 1-4 test	0.8838	0.4798
hetero test	0.2595	0.9905

Dynamic analysis

Lag structure		Lag 0	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Sum	LongRun
lquantum		0	0.3526	0	0.3318	0.2678	0.9523	1.0000
	SE	0	0.0936	0	0.0897	0.1010	0.0402	
ltxrd		0.5778	0	0	0	-0.5214	0.0565	1.1824
	SE	0.1478	0	0	0	0.1546	0.0401	0.1758
I21:1		-0.4716	0	0	0	0	-0.4716	-9.8770
	SE	0.1304	0	0	0	0	0.1304	8.6275

Roots of the autoregressive dynamics		
real	imag	modulus
0.981038	0.000000	0.981038
-0.066343	-0.739142	0.742113
-0.066343	0.739142	0.742113
-0.495740	0.000000	0.495740

Roots of the distributed lag polynomial in ltxrd		
real	imag	modulus
0.689164	-0.689164	0.974625
0.689164	0.689164	0.974625
-0.689164	-0.689164	0.974625
-0.689164	0.689164	0.974625

Lquantum	Const	Tend	Ltxrd	Dummy
coeficiente	-	-	1.1824	-9.8780
SE	-	-	0.1758	8.6275

Análise Gráfica

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-0.73993	0.22576	-3.278	0.0017	0.0000	0.0005	1.0000
Dlquantum_1	-0.28261	0.12091	-2.337	0.0226	0.2923	0.0433	0.7000
Dlquantum_2	-0.26651	0.09971	-2.673	0.0096	0.1001	0.0217	0.7000
Trend	0.00880	0.00273	3.219	0.0020	0.0001	0.0006	1.0000
Ψ_1	3.27101	1.42234	2.300	0.0248	0.0188	0.0032	1.0000
erroadl_1	-0.47315	0.13481	-3.510	0.0008	0.0000	0.0003	1.0000

RSS	1.19632	sigma	0.13780	R^2	0.45414	Radj^2	0.41082
LogLik	139.89253	AIC	-3.88094	HQ	-3.80387	SC	-3.68667
T	69	p	6	FpNull	0.00000	FpGUM	0.90133

	value	prob
Chow(41:1)	1.0078	0.4951
Chow(69:1)	0.9509	0.4665
normality test	2.1239	0.3458
AR 1-4 test	1.6846	0.1656
ARCH 1-4 test	0.1367	0.9680
hetero test	9.1364	0.5192

$$\Delta l_{\text{quantum}} = -0.73993 + 0.0088 * \text{tend} - 0.28261 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-1} - 0.26651 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-2} + 3.27101 * \Psi_t - 0.47315 * TCE_{t-1}$$

16-) Têxtil

- Demanda
- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Constant	-1.67736	1.048	-1.60	0.114	0.0353
ltxrd	1.38412	0.2289	6.05	0.000	0.3432
Trend	-0.00296097	0.001340	-2.21	0.030	0.0652

sigma	0.161789	RSS	1.83230256
R^2	0.407238	F(2,70) =	24.05 [0.000]**
log-likelihood	30.9158	DW	0.864
no. of observations	73	no. of parameters	3
mean(lquantum)	4.77343	var(lquantum)	0.0423442

Lquantum	Const	Tend	Ltxrd	Ψ
coeficiente	-1.67736	-0.00296097	1.38412	-
SE	1.048	0.001340	0.2289	-
R2	0.407238			
DW	0.864

- MCE-MQO

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_2	-0.24481	0.09793	-2.500	0.0150	0.0064	0.0157	1.0000
dltxrd	1.21674	0.41586	2.926	0.0047	0.0011	0.0012	1.0000
erromqo_2	-0.44264	0.08941	-4.951	0.0000	0.0000	0.0631	1.0000
I8:1	-0.54286	0.10571	-5.136	0.0000	0.0000	0.8003	0.4599

RSS	0.69298	sigma	0.10325	R^2	0.51200	Radj^2	0.48948
LogLik	158.72970	AIC	-4.48492	HQ	-4.43354	SC	-4.35541
T	69	p	4	FpNull	0.00000	FpGUM	0.63699

	value	prob
Chow(41:1)	0.5693	0.9445
Chow(69:1)	1.0013	0.4332
normality test	1.6443	0.4395
ARCH 1-4 test	0.2427	0.9129
hetero test	13.8431	0.0540

$$\Delta l_{\text{quantum}} = -0.24481 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-2} + 1.21674 * \Delta l_{\text{txrd}} - 0.44264 * TCE_{t-2} - 0.54286 * \text{Dummy}$$

- ADL

Specific model of lquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-1.98718	0.74545	-2.666	0.0099	0.4520	0.0037	0.5644
lquantum_1	0.84247	0.10516	8.011	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
lquantum_2	-0.57202	0.13068	-4.377	0.0000	0.0000	0.0105	1.0000
lquantum_3	0.19301	0.10620	1.817	0.0741	0.0281	0.0257	0.6000
Trend	-0.00335	0.00108	-3.117	0.0028	0.0001	0.0524	1.0000

ltxrd	1.45174	0.43901	3.307	0.0016	0.0002	0.0006	1.0000
ltxrd_1	-1.50150	0.63382	-2.369	0.0211	0.0021	0.0731	1.0000
ltxrd_2	1.03823	0.45039	2.305	0.0246	0.0148	0.2088	0.7000
I8:1	-0.62325	0.11331	-5.500	0.0000	0.0000	1.0000	0.4000

RSS	0.63024	sigma	0.10249	R^2	0.79089	Radj^2	0.76301
LogLik	162.00370	AIC	-4.43489	HQ	-4.31928	SC	-4.14348
T	69	p	9	FpNull	0.00000	FpGUM	0.29565

	value	prob
Chow(41:1)	0.5806	0.9317
Chow(69:1)	1.1809	0.3303
normality test	0.3952	0.8207
AR 1-4 test	2.9039	0.0297
ARCH 1-4 test	0.4725	0.7556
hetero test	1.3994	0.1901

Dynamic analysis

Lag structure		Lag 0	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Sum	LongRun
lquantum		0	0.8425	-0.5720	0.1930	0.4635	1.0000
	SE	0	0.1052	0.1307	0.1062	0.1094	
ltxrd		1.4517	-1.5015	1.0382	0	0.9885	1.8423
	SE	0.4390	0.6338	0.4504	0	0.2173	0.3145
Constant		-1.9872	0	0	0	-1.9872	-3.7037
	SE	0.7455	0	0	0	0.7455	1.4320
Trend		-0.0034	0	0	0	-0.0034	-0.0062
	SE	0.0011	0	0	0	0.0011	0.0019
I8:1		-0.6232	0	0	0	-0.6232	-1.1616
	SE	0.1133	0	0	0	0.1133	0.2971

Roots of the autoregressive dynamics		
real	imag	modulus
0.179099	0.605372	0.631310
0.179099	-0.605372	0.631310
0.484274	0.000000	0.484274

Roots of the distributed lag polynomial in ltxrd	
real	
0.474121	
-1.508395	

Lquantum	Const	Tend	Ltxrd	Dummy
coeficiente	-3.7037	-0.0062	1.8423	-1.1616
SE	1.4220	0.0019	0.3145	0.2971

- Análise gráfica

- MCE-ADL

Specific model of Dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Dlquantum_2	-0.21990	0.09224	-2.384	0.0201	0.0030	0.0229	1.0000
dltxrd	1.41291	0.39561	3.571	0.0007	0.0001	0.0006	1.0000
Ψ_{1_3}	-12.91762	5.66084	-2.282	0.0258	0.0018	0.3838	0.5849
errodl_2	-0.47434	0.08145	-5.824	0.0000	0.0000	0.0130	1.0000
I8:1	-0.58002	0.10118	-5.732	0.0000	0.0000	0.8104	0.4569
RSS	0.61011	sigma	0.09764	R^2	0.57036	Radj^2	0.54351
LogLik	163.12388	AIC	-4.58330	HQ	-4.51907	SC	-4.42141
T	69	p	5	FpNull	0.00000	FpGUM	0.85787
	value	prob					
Chow(41:1)	0.6647	0.8754					
Chow(69:1)	1.1860	0.3265					
normality test	0.6127	0.7361					
ARCH 1-4 test	0.4403	0.7790					
hetero test	4.6070	0.8671					

$$\Delta lquantum = -0.21990 * \Delta lquantum_{t-2} + 1.41291 * \Delta ltxrd_t - 12.91762 * \Psi_{t-1} - 0.47434 * TCE_{t-2} - 0.58002 * Dummy$$

17-) Veículos Automotores

- Oferta
- MQO

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R ²
Constant	-3.87325	1.484	-2.61	0.011	0.0887
lprodom	0.777164	0.1468	5.29	0.000	0.2858
lrent2	1.07397	0.2505	4.29	0.000	0.2080

sigma	0.349324	RSS	8.54191357
R ²	0.365991	F(2,70) =	20.2 [0.000]**
log-likelihood	-25.2727	DW	0.697
no. of observations	73	no. of parameters	3
mean(lquantum)	4.98493	var(lquantum)	0.18456

Lquantum	Const	Lprodom	Lrent2	Ψ
coeficiente	-3.87325	0.777164	1.07397	-
SE	1.484	0.1468	0.2505	-
R2	0.365991			
DW	0.697

- MCE-MQO

Specific model of dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
dlquantum_1	-0.36867	0.11160	-3.304	0.0016	0.0014	0.0048	1.0000
dlquantum_2	-0.40727	0.11996	-3.395	0.0012	0.0005	0.0087	1.0000
dlquantum_4	0.34328	0.10080	3.406	0.0012	0.0106	0.0002	1.0000
Dlprodrom_1	0.59145	0.24844	2.381	0.0203	0.0091	0.2780	0.7000
Dlprodrom_4	-0.66534	0.22110	-3.009	0.0038	0.0027	0.0252	1.0000
erromqo_3	-0.49273	0.09820	-5.018	0.0000	0.0000	0.0001	1.0000

RSS	2.90153	sigma	0.21461	R^2	0.37904	Radj^2	0.32976
LogLik	109.32594	AIC	-2.99495	HQ	-2.91788	SC	-2.80068
T	69	p	6	FpNull	0.00002	FpGUM	0.98214

	value	prob
Chow(41:1)	0.7701	0.7691
Chow(69:1)	0.8915	0.5073
normality test	1.1980	0.5494
AR 1-4 test	0.7809	0.5421
ARCH 1-4 test	1.5638	0.1969
hetero test	5.7901	0.9263

$$\Delta l_{\text{quantum}} = -0.36867 * \Delta l_{\text{quantum}_{t-1}} - 0.40727 * \Delta l_{\text{quantum}_{t-2}} + 0.34328 * \Delta l_{\text{quantum}_{t-4}} + 0.59145 * \Delta l_{\text{prodrom}_{t-1}} - 0.66534 * \Delta l_{\text{prodrom}_{t-4}} - 0.49273 * TCE_{t-3}$$

- ADL

Specific model of lquantum, 5 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
Constant	-3.77779	1.11397	-3.391	0.0012	0.0207	0.0011	1.0000
lquantum_1	0.56910	0.08900	6.394	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
lprodrom_3	0.43494	0.11573	3.758	0.0004	0.0015	0.0034	1.0000
lrent2_3	0.80554	0.21106	3.817	0.0003	0.0031	0.0003	1.0000

RSS	3.66454	sigma	0.23387	R^2	0.72754	Radj^2	0.71534
LogLik	105.22120	AIC	-2.85130	HQ	-2.80061	SC	-2.72383
T	71	p	4	FpNull	0.00000	FpGUM	0.99176

	value	prob
Chow(40:1)	0.9886	0.5152
Chow(68:1)	0.8252	0.5704
normality test	2.3655	0.3064
ARCH 1-4 test	1.1745	0.3313
hetero test	0.8307	0.5509

Dynamic analysis

Lag structure		Lag 0	Lag 1	Lag 2	Lag 3	Sum	LongRun
lquantum		0	0.5691	0	0	0.5691	1.0000
	SE	0	0.0890	0	0	0.0890	
lprodom		0	0	0	0.4349	0.4349	1.0094
	SE	0	0	0	0.1157	0.1157	0.2299
lrent2		0	0	0	0.8055	0.8055	1.8694
	SE	0	0	0	0.2111	0.2111	0.4108
Constant		-3.7778	0	0	0	-3.7778	-8.7673
	SE	1.1140	0	0	0	1.1140	2.4767

Roots of the autoregressive dynamics
 real
 0.569102

Lquantum	Const	Lprodom	Lrent2	Ψ
coeficiente	-8.7673	1.0094	1.8694	-
SE	2.4767	0.2299	0.4108	-

- Análise gráfica

Specific model of dlquantum, 7 - 75

	Coeff	StdError	t-value	t-prob	Split1	Split2	reliable
dlquantum_1	-0.41727	0.10911	-3.824	0.0003	0.0007	0.0010	1.0000
dlquantum_2	-0.45414	0.11664	-3.894	0.0002	0.0002	0.0022	1.0000
dlquantum_4	0.32421	0.09578	3.385	0.0012	0.0129	0.0003	1.0000
Dlprodom_1	0.64186	0.23912	2.684	0.0093	0.0042	0.1696	0.7000
Dlprodom_4	-0.71524	0.21299	-3.358	0.0013	0.0011	0.0131	1.0000
erroadl_3	-0.50428	0.08812	-5.723	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

RSS	2.67205	sigma	0.20595	R^2	0.42816	Radj^2	0.38277
LogLik	112.16846	AIC	-3.07735	HQ	-3.00027	SC	-2.88308
T	69	p	6	FpNull	0.00000	FpGUM	0.99649

	value	prob
Chow(41:1)	0.7050	0.8369
Chow(69:1)	0.4338	0.8533
normality test	0.9794	0.6128
AR 1-4 test	0.3013	0.8759
ARCH 1-4 test	1.0536	0.3883
hetero test	5.5412	0.9374

$$\Delta l_{\text{quantum}} = -0.41727 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-1} - 0.45414 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-2} + 0.32421 * \Delta l_{\text{quantum}}_{t-4} + 0.64186 * \Delta l_{\text{prodom}}_{t-1} - 0.71524 * \Delta l_{\text{prodom}}_{t-4} - 0.50428 * TCE_{t-3}$$

APÊNDICE E

Testes de raiz unitária para os termos de correção de erros (TCEs)

1) Abate de animais

Modelo sem constante e tendência

erroadl: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.833**	0.81175	0.1734	1.079	0.2848	-3.435	
3	-2.702**	0.82212	0.1736	0.5296	0.5982	-3.446	0.2848
2	-2.673**	0.82619	0.1727	-2.354	0.0215	-3.470	0.4895
1	-3.246**	0.78863	0.1784	1.671	0.0993	-3.419	0.0841
0	-2.935**	0.81024	0.1807			-3.408	0.0529

erromqo: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	1.876	1.0457	0.2066	-0.09890	0.9215	-3.085	
3	1.947	1.0450	0.2050	-2.111	0.0385	-3.114	0.9215
2	1.411	1.0323	0.2103	-3.180	0.0022	-3.077	0.1189
1	0.6879	1.0164	0.2239	-2.167	0.0338	-2.965	0.0037
0	0.2456	1.0059	0.2298			-2.927	0.0012

Erromqo (3 lags): não rejeita a hipótese nula de existência de raiz unitária, portanto, não estacionário – relação de longo prazo não válida

Erroadl (2lags): rejeita-se a hipótese nula de existência de raiz unitária, portanto, erro estacionário – relação de longo prazo válida
Portanto, relação de cointegração válida, somente para o modelo ADL

2) Beneficiamento de Produtos vegetais

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-1.709	0.81947	0.1677	-1.843	0.0698	-3.503	
3	-2.235*	0.76821	0.1707	-0.4857	0.6288	-3.481	0.0698
2	-2.496*	0.75363	0.1697	-0.6018	0.5493	-3.506	0.1700
1	-2.855**	0.73450	0.1689	-0.9425	0.3493	-3.529	0.2698
0	-3.487**	0.70080	0.1688			-3.544	0.3073

erroadl: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.201*	0.64245	0.1390	-2.642	0.0103	-3.878	
3	-3.298**	0.48140	0.1451	-0.5464	0.5866	-3.805	0.0103
2	-3.953**	0.44383	0.1444	0.6083	0.5451	-3.829	0.0314
1	-4.138**	0.48223	0.1437	-0.2616	0.7944	-3.852	0.0619
0	-5.036**	0.46522	0.1427			-3.879	0.1136

Erromqo(0 lags): rejeita-e a hipótese nula de existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário – relação de longo prazo válida.

Erroadl(1 lags): rejeita a-se hipótese nula de existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário – relação de longo prazo válida.

Relação de cointegração válida tanto para o modelo MQO quanto para o ADL

3) Borracha

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-1.828	0.82632	0.1219	1.829	0.0720	-4.140	
3	-1.505	0.85679	0.1241	-2.251	0.0277	-4.118	0.0720
2	-2.061*	0.80415	0.1278	-2.237	0.0286	-4.073	0.0177
1	-2.917**	0.73184	0.1315	-0.5057	0.6147	-4.030	0.0050
0	-3.395**	0.71383	0.1308			-4.054	0.0104

erroadl: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.911**	0.59588	0.1219	2.079	0.0416	-4.140	
3	-2.550*	0.64193	0.1250	-1.913	0.0601	-4.104	0.0416
2	-3.189**	0.56336	0.1274	-1.442	0.1540	-4.078	0.0214
1	-4.263**	0.47456	0.1284	0.4521	0.6527	-4.076	0.0208
0	-4.689**	0.50245	0.1277			-4.102	0.0401

Erromqo (3 lags): Não se rejeita a hipótese nula de existência de uma raiz unitária, portanto, erro não estacionário - relação de longo prazo não válida

Erroadl (4 lags): rejeita-se a hipótese nula de existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida

Portanto a relação de cointegração é válida somente para o modelo ADL.

4) Calçados

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=68; 5%=-1.95 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.953**	0.66276	0.08914	-1.655	0.1029	-4.764	
3	-4.152**	0.57472	0.09035	2.015	0.0481	-4.751	0.1029
2	-3.570**	0.65618	0.09245	1.107	0.2722	-4.719	0.0377
1	-3.401**	0.69745	0.09261	1.206	0.2322	-4.730	0.0505
0	-3.170**	0.73679	0.09292			-4.737	0.0552

erroadl: ADF tests (T=68; 5%=-1.95 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-3.016**	0.59053	0.1290	-0.05146	0.9591	-4.025	
3	-3.307**	0.58787	0.1280	1.867	0.0664	-4.054	0.9591
2	-2.795**	0.66523	0.1305	-1.117	0.2680	-4.030	0.1878
1	-3.541**	0.61123	0.1307	-0.1127	0.9106	-4.041	0.2054
0	-4.044**	0.60570	0.1297			-4.070	0.3278

Erromqo (3 lags): rejeita-se a hipótese nula de existência de raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Erroadl: (3 lags): rejeita-se a hipótese nula de existência de raiz unitária, portanto, erro estacionário.

Portanto as relações de cointegração tanto para o modelo de MQO quanto para o ADL são válidas.

5) Celulose, papel e gráfica.

Modelo sem constante e tendência

Erromqo: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.867**	0.75552	0.1624	-0.3116	0.7563	-3.567	
3	-2.997**	0.75058	0.1613	0.5680	0.5719	-3.594	0.7563
2	-2.958**	0.75937	0.1605	-0.3023	0.7634	-3.618	0.8130
1	-3.119**	0.75402	0.1594	-0.3878	0.6994	-3.645	0.9175
0	-3.407**	0.74494	0.1584			-3.671	0.9566

erroadl: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-3.302**	0.43220	0.1349	0.7514	0.4551	-3.937	

3	-3.273**	0.48140	0.1345	0.4589	0.6478	-3.957	0.4551
2	-3.378**	0.50964	0.1337	-0.3989	0.6912	-3.982	0.6807
1	-4.006**	0.48363	0.1329	-0.6689	0.5058	-4.009	0.8181
0	-5.170**	0.43781	0.1323				

Erromqo (0 lagas): rejeita-se a hipótese nula de existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida

Erroadl (1 lag): rejeita-se a hipótese nula de existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Portanto as relações de cointegração tanto para o modelo de MQO quanto para o ADL são válidas.

6) Elementos químicos.

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-0.08625	0.99993	0.1362	-1.557	0.1244	-3.918	
3	0.01232	1.0000	0.1377	-0.2628	0.7935	-3.910	0.1244
2	0.02031	1.0000	0.1367	-1.166	0.2476	-3.938	0.2942
1	0.04848	1.0000	0.1371	-2.057	0.0435	-3.946	0.2860
0	0.005612	1.0000	0.1403			-3.914	0.0995

erroadl: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-1.710	0.86691	0.1363	-0.9638	0.3387	-3.917	
3	-1.934	0.85237	0.1362	0.9042	0.3692	-3.931	0.3387
2	-1.790	0.86646	0.1360	-0.8491	0.3988	-3.948	0.4226
1	-2.052*	0.85152	0.1358	-1.710	0.0919	-3.966	0.4868
0	-2.660**	0.81404	0.1376			-3.952	0.2643

Erromqo (0 lag): Não se rejeita a hipótese nula da existência de uma raiz unitária, portanto, erro não estacionário - relação de cointegração não válida.

Erroadl (0 lag): rejeita -se a hipótese da existência de uma raiz unitária, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Portanto, somente a relação de cointegração do modelo ADL é válida.

7) Equipamento eletrônico

8) Madeira e mobiliário

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.991**	0.69284	0.1248	1.848	0.0691	-4.094	
3	-2.508*	0.74986	0.1270	0.4927	0.6239	-4.071	0.0691
2	-2.482*	0.76351	0.1263	-2.410	0.0187	-4.096	0.1680
1	-3.583**	0.67444	0.1307	0.9430	0.3490	-4.041	0.0288
0	-3.473**	0.70398	0.1306			-4.057	0.0410

erroadl: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.757**	0.77315	0.1403	1.661	0.1015	-3.860	
3	-2.437*	0.80115	0.1421	0.2825	0.7784	-3.847	0.1015
2	-2.441*	0.80517	0.1411	-2.694	0.0089	-3.874	0.2489
1	-3.288**	0.73907	0.1475	0.6403	0.5241	-3.800	0.0229
0	-3.245**	0.75191	0.1469			-3.822	0.0403

Erromqo (4 lags): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Erroadl(2 lags): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária a um nível de 5%.
Portanto, as relações de cointegração tanto para o modelo de MQO quanto para o ADL são válidas.

9) Máquinas e tratores

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.760**	0.71931	0.1057	-0.9270	0.3574	-4.426	
3	-3.481**	0.67944	0.1056	3.110	0.0028	-4.441	0.3574
2	-2.432*	0.77588	0.1122	0.2078	0.8360	-4.333	0.0077
1	-2.537*	0.78259	0.1114	0.2267	0.8213	-4.361	0.0198
0	-2.631**	0.78911	0.1106			-4.389	0.0407

erroadl: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.816**	0.76483	0.1464	0.9555	0.3429	-3.775	
3	-2.652**	0.78963	0.1463	1.591	0.1164	-3.789	0.3429
2	-2.281*	0.82386	0.1479	-0.2633	0.7931	-3.780	0.1870
1	-2.485*	0.81787	0.1469	-0.07654	0.9392	-3.808	0.3278
0	-2.643**	0.81621	0.1458			-3.836	0.4813

Erromqo (0 lag): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Erroadl(0 lags): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Portanto, as relações de cointegração tanto para o modelo de MQO quanto para o ADL são válidas.

10) Material elétrico

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=68; 5%=-1.95 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.554*	0.74131	0.09113	0.2460	0.8065	-4.720	
3	-2.642**	0.74962	0.09046	0.6135	0.5417	-4.749	0.8065
2	-2.601**	0.76953	0.09002	1.046	0.2996	-4.772	0.8066
1	-2.388*	0.80004	0.09009	-0.6575	0.5131	-4.785	0.6840
0	-2.823**	0.78030	0.08970			-4.808	0.7501

errod1: ADF tests (T=68; 5%=-1.95 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.625**	0.71844	0.1828	0.6352	0.5276	-3.328	
3	-2.559*	0.73330	0.1820	0.9535	0.3439	-3.351	0.5276
2	-2.418*	0.75336	0.1818	-1.482	0.1433	-3.366	0.5244
1	-2.894**	0.71300	0.1835	-3.356	0.0013	-3.362	0.3326
0	-4.404**	0.57393	0.1970			-3.234	0.0090

Erromqo(0 lag): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Erroadl(1 lag). Rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, relação de longo prazo válida.

Portanto as relações de cointegração tanto para o modelo de MQO quanto para o ADL são válidas.

11) Metal não ferroso

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=68; 5%=-1.95 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.358*	0.58193	0.1528	-0.9863	0.3277	-3.686	
3	-2.783**	0.52941	0.1528	-0.9533	0.3440	-3.700	0.3277
2	-3.416**	0.46730	0.1527	-1.144	0.2567	-3.716	0.3958
1	-4.521**	0.38118	0.1531	-0.08491	0.9326	-3.725	0.3713
0	-5.561**	0.37466	0.1519			-3.754	0.5304

erroadl: ADF tests (T=68; 5%=-1.95 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.777**	0.58091	0.1640	-0.5827	0.5622	-3.545	
3	-3.019**	0.55991	0.1631	-1.319	0.1918	-3.569	0.5622
2	-3.706**	0.49186	0.1641	-0.02962	0.9765	-3.572	0.3626
1	-4.032**	0.49036	0.1628	-0.5326	0.5961	-3.601	0.5630
0	-5.026**	0.45608	0.1619				

Erromqo(0 lag): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Erroadl(0 lag): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário, relação de longo prazo válida.

Portanto as relações de cointegração tanto para o modelo de MQO quanto para o ADL são válidas.

12) Minerais não metálicos

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-3.322**	0.64059	0.09489	2.930	0.0047	-4.641	
3	-2.454*	0.73132	0.1002	0.2511	0.8025	-4.546	0.0047
2	-2.489*	0.73828	0.09949	-2.824	0.0062	-4.573	0.0172
1	-3.750**	0.62007	0.1045	0.9040	0.3692	-4.490	0.0014
0	-3.684**	0.65426	0.1043			-4.506	0.0025

erroadl: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.958**	0.80360	0.1157	1.865	0.0668	-4.244	
3	-2.639**	0.82398	0.1179	0.1667	0.8681	-4.221	0.0668
2	-2.653**	0.82471	0.1170	-2.581	0.0121	-4.249	0.1814
1	-3.089**	0.79163	0.1218	-0.1287	0.8980	-4.183	0.0218
0	-3.174**	0.79022	0.1209			-4.211	0.0452

Erromqo (4 lags): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Erroadl(4 lags): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Portanto as relações de cointegração tanto no modelo de MQO quanto no ADL são válidas.

13) Outros produtos de metais

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=68; 5%=-1.95 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.132*	0.72805	0.1288	-0.2765	0.7830	-4.029	
3	-2.489*	0.71338	0.1278	-0.5528	0.5823	-4.057	0.7830
2	-2.979**	0.68771	0.1271	0.01464	0.9884	-4.082	0.8284
1	-3.330**	0.68838	0.1262	1.410	0.1634	-4.111	0.9444
0	-2.998**	0.73928	0.1271			-4.111	0.6843

erroadl: ADF tests (T=68; 5%=-1.95 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.645**	0.59955	0.1986	0.4192	0.6765	-3.162	
3	-2.686**	0.62195	0.1974	-0.7673	0.4458	-3.188	0.6765
2	-3.225**	0.58112	0.1967	0.3849	0.7016	-3.209	0.6865
1	-3.374**	0.60116	0.1955	-0.7886	0.4332	-3.236	0.8248

0 -4.305** 0.55602 0.1949 -3.256 0.8249

Erromqo (0 lag): Rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Erroadl (0 lag): Rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, relação de longo prazo válida.

Portanto as relações de cointegração tanto para o modelo de MQO quanto para o ADL são válidas.

14) Outros produtos alimentares

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.270*	0.72733	0.1561	-0.4746	0.6367	-3.645	
3	-2.570*	0.70916	0.1552	-0.3719	0.7111	-3.671	0.6367
2	-2.891**	0.69468	0.1542	-0.4353	0.6647	-3.697	0.8349
1	-3.337**	0.67692	0.1533	0.2412	0.8101	-3.723	0.9081
0	-3.543**	0.68597	0.1522			-3.750	0.9620

erroadl: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.850**	0.64247	0.1883	0.2411	0.8102	-3.270	
3	-2.965**	0.65274	0.1870	0.2114	0.8332	-3.298	0.8102
2	-3.104**	0.66132	0.1857	-0.3783	0.7064	-3.326	0.9502
1	-3.554**	0.64523	0.1845	0.1457	0.8846	-3.352	0.9704
0	-3.846**	0.65109	0.1832			-3.381	0.9920

Erromqo (0 lag): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Erroadl(0 lag): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Portanto as relações de cointegração tanto para o modelo de MQO quanto para o ADL são válidas.

15) Peças e outros veículos

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.736**	0.52107	0.1326	1.873	0.0656	-3.973	
3	-2.273*	0.60978	0.1351	-2.028	0.0467	-3.949	0.0656
2	-3.131**	0.48605	0.1382	-1.946	0.0558	-3.917	0.0254
1	-4.690**	0.32356	0.1410	-0.4725	0.6381	-3.890	0.0117
0	-6.279**	0.28238	0.1402			-3.916	0.0234

erroadl: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-2.137*	0.96044	0.1435	1.232	0.2223	-3.814	
3	-2.448*	0.95555	0.1441	-2.854	0.0058	-3.819	0.2223
2	-2.038*	0.96132	0.1516	-3.544	0.0007	-3.731	0.0108
1	-1.736	0.96440	0.1640	-3.487	0.0009	-3.588	0.0001
0	-1.766	0.96102	0.1767			-3.452	0.0000

Erromqo (4 lags): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Erroadl(3 lags). Não se rejeita a hipótese da existência de uma raiz unitária a um nível de 1% ao passo que a 5% rejeita-se a hipótese nula de existência de uma raiz unitária.

Portanto as relações de cointegração tanto para o modelo de MQO quanto para o ADL são válidas.

16) Têxtil

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-3.451**	0.47572	0.1185	-0.3043	0.7619	-4.197	
3	-4.034**	0.45513	0.1177	1.790	0.0780	-4.224	0.7619
2	-3.558**	0.55618	0.1196	-1.880	0.0644	-4.205	0.2044
1	-5.465**	0.42481	0.1218	3.447	0.0010	-4.183	0.0870
0	-4.053**	0.59402	0.1311			-4.050	0.0017

erroadl: ADF tests (T=70; 5%=-1.94 1%=-2.60)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-3.677**	0.49467	0.1205	-0.1839	0.8547	-4.164	
3	-4.139**	0.48437	0.1196	1.918	0.0594	-4.192	0.8547
2	-3.610**	0.57788	0.1219	-2.085	0.0409	-4.167	0.1686
1	-5.409**	0.44944	0.1249	3.337	0.0014	-4.132	0.0526
0	-4.081**	0.60384	0.1338			-4.009	0.0014

Erromqo (3 lags): rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Erroadl (3 lags): Rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Portanto as relações de cointegração tanto no modelo de MQO quanto no ADL são válidas.

17) Veículos automotores

Modelo sem constante e tendência

erromqo: ADF tests (T=70, Constant; 5%=-2.90 1%=-3.53)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-4.130**	0.46805	0.2524	2.640	0.0104	-2.671	
3	-3.216*	0.60244	0.2638	0.6276	0.5324	-2.597	0.0104
2	-3.245*	0.63306	0.2626	0.6839	0.4964	-2.619	0.0301
1	-3.249*	0.66335	0.2615	0.2815	0.7792	-2.641	0.0572
0	-3.514*	0.67638	0.2597			-2.668	0.1054

erroadl: ADF tests (T=70, Constant; 5%=-2.90 1%=-3.53)

D-lag	t-adf	beta Y_1	sigma	t-DY_lag	t-prob	AIC	F-prob
4	-4.835**	0.36029	0.2631	2.667	0.0097	-2.588	
3	-3.904**	0.51281	0.2752	1.037	0.3034	-2.512	0.0097
2	-3.824**	0.56792	0.2754	1.066	0.2904	-2.524	0.0203
1	-3.712**	0.61768	0.2757	0.8545	0.3959	-2.535	0.0299
0	-3.727**	0.65678	0.2751			-2.553	0.0453

Erromqo (4 lags): Rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida.

Erroadl (4 lags): Rejeita-se a hipótese da existência de uma raiz unitária, portanto, erro estacionário - relação de longo prazo válida,

Portanto as relações de cointegração tanto para o modelo de MQO quanto para o ADL são válidas.