

HILTON MANOEL DIAS RIBEIRO

**FATORES RELEVANTES NO DESEMPENHO BRASILEIRO NO
MERCADO INTERNACIONAL DE PEDRAS PRECIOSAS**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Economia, para obtenção do
título de “Magister Scientiae”.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2008

HILTON MANOEL DIAS RIBEIRO

**FATORES RELEVANTES NO DESEMPENHO BRASILEIRO NO
MERCADO INTERNACIONAL DE PEDRAS PRECIOSAS**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Economia, para obtenção do
título de “Magister Scientiae”.

APROVADA: 10 DE ABRIL DE 2008

Prof. Viviani Silva Lório
(Co-orientadora)

Prof. Roberto Serpa Dias
(Co-orientador)

Prof. Silvia Harumi Toyoshima

Prof. Luiz Antônio Abrantes

Prof. Orlando Monteiro da Silva
(Orientador)

Dedico este trabalho a todos os responsáveis pela implementação do primeiro programa de Mestrado em Economia, do Departamento de Economia (DEE), da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

AGRADECIMENTOS

Na conduta dessa dissertação encontrei algumas dificuldades no que se refere à coleta e organização das informações sobre o setor brasileiro de pedras preciosas. Contudo, não foram essas complicações que me fizeram mudar o foco da pesquisa, pelo contrário, serviram-me de estímulo para conclusão dos objetivos.

Primeiro, quero agradecer aos meus pais, Rita de Cássia e Geraldo Rosa, e ao meu irmão, Ivo Cássio.

Tive, ainda, a sorte de conhecer pessoas envolvidas nesse segmento que, da melhor forma, tiveram o interesse de ajudar-me e contribuíram genuinamente para o desenvolvimento deste trabalho. Dessa forma, meus sinceros agradecimentos vão para Renato Ciminelli, Jorge Raggi, Sérgio Hortmann, Paulo Magalhães, Raymundo Vianna e funcionários da AJOMIG, Maria Cezarina, Adriano Mol, Wadson Amorim, Guilherme Bamberg, Rita de Cássia (CICEX) e Talita Saito.

Ao Professor Orlando Monteiro da Silva, que foi responsável por toda orientação desse trabalho e pela confirmação de que o campo da Economia Internacional é de grande interesse meu, e à Professora Viviani Silva Lirio, que sempre me auxiliou em todas as minhas dificuldades acadêmicas.

Aos Professores Roberto S. Dias, Rosa Fontes, Sylvia Harumi, Luiz Abrantes e a todos os demais professores e funcionários do Departamento de Economia.

Ao Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos (IBGM), ao Centro de Informação do Comércio Exterior (CICEX), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), principalmente à Maria Duarte.

Agradeço também aos meus colegas de turma e amigos, Orlando Júnior, Rosana de Castro, Bruno Fialho e, principalmente, Priscilla Fernandes, que me deu apoio nos processos finais da edição deste trabalho.

E agradeço a Deus todos os dias por manter-me confiante.

BIOGRAFIA

HILTON MANOEL DIAS RIBEIRO, filho de Geraldo Rosa Viterbo Ribeiro e Rita de Cássia Dias Ribeiro, nasceu em 22 de junho de 1982, em Contagem, Minas Gerais.

Em abril de 2001 ingressou no curso de Ciência Econômicas, na Universidade Federal de Viçosa, UFV, localizada no Estado de Minas Gerais, concluindo-o em maio de 2006. Neste mesmo mês, iniciou o Mestrado em Economia, na UFV e, em abril de 2008, o concluiu.

Começou, em maio de 2008, a fazer parte do projeto “Pólos de Inovação”, na região mineira dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, projeto este vinculado à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – SECTES - MG.

ÍNDICE

Lista de Figuras	vii
Lista de Tabelas	ix
Resumo	x
Abstract	xii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Problema e sua importância	4
1.2. Objetivos	6
1.2.1. Objetivos Específicos	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1. O comércio internacional	7
2.2. Política comercial e demanda de importação	15
2.3. Questão tributária	18
3. METODOLOGIA	23
3.1. Indicadores de competitividade	23
3.2. O método <i>Constant Market Share</i> – CMS	31
3.3. A demanda de importação mundial	34
3.4. Fontes dos dados	36
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
4.1. Indicadores de competitividade	39
4.2. <i>Constant Market Share</i> – CMS	52
4.3. A questão tributária e a demanda de importação mundial	56
5. CONCLUSÕES	63
REFERÊNCIAS	66
ANEXOS	71

LISTA DE FIGURAS

1 – Mapa Gemológico Brasileiro.....	3
2 – Comércio mundial de pedras preciosas de 1970 a 2006 (em US\$).....	9
3 – Valor das exportações de pedras preciosas em bruto de 1970 a 2006 (US\$).....	11
4 – Valor das exportações de pedras preciosas lapidadas de 1970 a 2006 (US\$).....	12
5 – Importação brasileira de pedras preciosas de 1970 a 2006 (US\$).....	13
6 – Carga Tributária Interna na comercialização de gemas e jóias (%).....	22
7 – Cadeia Produtiva de gemas e jóias.....	34
8 – Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrico– VCRS para o mercado brasileiro de gemas - 1970 a 2006.....	39
9 – Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrico – VCRS para o mercado brasileiro de gemas, com base nos principais países competidores - 1970 a 2006.....	40
10 – Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrico VCRS para os principais países participantes do comércio internacional de pedras preciosas - 1970 a 2006.....	41
11 – Índice de Posição Relativa para o mercado brasileiro de gemas - 1970 a 2006.....	47

12 – Índice de Posição Relativa para os principais países participantes do comércio internacional de pedras preciosas -1970 a 2006.....	48
13 – Índice de Vantagem Comparativa Revelada (Lafay) para mercado de gemas brasileiro - 1970 a 2006.....	49
14 – Índice de Contribuição sobre Saldo Comercial – ICSC mercado de gemas brasileiro - 1970 a 2006.....	50
15 – Índice de Contribuição ao Saldo Comercial dos principais países participantes do comércio internacional de pedras preciosas – 1970 a 2006.....	51

LISTA DE TABELAS

1 – Exportação de pedras preciosas brutas e lapidadas pelos principais países, período 2004 a 2006, (US\$).....	10
2 – Importação brasileira do setor de gemas e jóias – Período 2001 – 2006 (US\$ mil).....	13
3 – Índice de Especialização comercial para o mercado de gemas brasileiro - 1970 a 2006.....	42
4 – Índice de Especialização dos principais países participantes do mercado internacional de pedras preciosas – 1970 a 2006.....	43
5 – Taxa de cobertura do mercado brasileiro de gemas de 1970 a 2006.....	45
6 – Taxa de Cobertura dos principais países participantes do mercado internacional de pedras preciosas – 1970 a 2006.....	46
7 – Fontes de crescimento das exportações brasileiras de pedras preciosas....	54
8 – Composição da carga tributária e efeito sobre os preços.....	57
9 – Teste ADF das séries históricas.....	59
10 – Equação de importação pelas pedras brutas brasileiras. Período 1990-2006, MQO.....	60
11 – Equação de importação pelas pedras lapidadas brasileiras. Período 1990-2006, MQO.....	61

RESUMO

RIBEIRO, Hilton Manoel Dias, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, Abril de 2008. **Fatores relevantes no desempenho brasileiro no mercado internacional de pedras preciosas.** Orientação: Orlando Monteiro da Silva. Co-orientadores: Viviani Silva LÍrio e Roberto Serpa Dias.

O Brasil é um dos principais centros de produção de pedras preciosas, tanto em termos de quantidade, quanto de variedades produzidas. Contudo, esse setor ainda se desenvolve de forma incipiente, em que a informalidade e clandestinidade foram, durante muito tempo, palavras-chave. Questões como alta carga tributária, processos burocráticos no setor exportador e gestão inadequada ainda são grandes gargalos. Assim o objetivo principal deste estudo foi analisar a inserção brasileira no comércio internacional, bem como avaliar os determinantes da demanda mundial por esses produtos. Para tanto, foram calculados e avaliados indicadores de competitividade selecionados. A evolução das exportações foi decomposta em diferentes efeitos, através do método *Constant Market Share* (CMS) e, por último, foram estimadas as

regressões para explicar os determinantes do fluxo de comércio do setor. Os resultados encontrados confirmam o potencial competitivo brasileiro do setor de pedras preciosas, no mercado internacional, além de evidenciar a importância que o crescimento do comércio mundial e a escolha de mercados de destino mais dinâmicos têm sobre a evolução das vendas externas. No entanto, concluiu-se que a melhoria da competitividade e a maior participação brasileira no mercado internacional dependem de ajustes internos, que seriam refletidos diretamente nos preços relativos. Há necessidade de reformulações e de políticas específicas para a cadeia produtiva, a fim de que se tenha uma adequação tributária, e que haja uma incorporação de tecnologia e o treinamento de pessoal, fatores tão importantes que reduzem a informalidade e ineficiência persistentes. Tudo isso contribuirá para o desenvolvimento de indústrias de lapidação e jóias.

ABSTRACT

RIBEIRO, Hilton Manoel Dias, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, April 2008. **Relevant factors in the brazilian performance at the international market of precious stones.** Adviser: Orlando Monteiro da Silva. Co-advisers: Viviani Silva Lírio and Roberto Serpa Dias.

Brazil is one of the main centers of precious stones' production, so much quantity, as produced varieties. However, that section still grows in an incipient way that the informality and secrecy were, for a long time, word-key. Subjects as high tax burden, bureaucratic processes in the exporter's section and inadequate administration are still big problems. The present study had as main objective to analyze the brazilian insert in the international trade as well as to evaluate the determinant of the world demand for those products. For this, were made calculations and appraised selected indicators. The exports' evolutions were decomposed in different effects through the method Constant Market Share (CMS) and, finally were made regressions to explain the determinant of that trade. The results confirmed the section's potential, in

terms of comparative advantages in the international market. Besides evidenced the importance that the growth world's trade and choice of markets' destiny more dynamic had about the external sales' evolution. The competitiveness is harnessed also to internal factors, contemplated in the final prices, as the high tax cost, that it hinders the development of stone cutting industries and jewels, revealing that changes in the national atmosphere's fiscal are important for decrease the persistent informality and inefficiency.

1. INTRODUÇÃO

O segmento de pedras preciosas está inserido no Capítulo 71 – *Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas ou semipreciosas e semelhantes; metais preciosos, metais folheados ou chapeados de metais preciosos, e suas obras; bijuterias; moedas*, da Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM. Mais especificamente, este estudo contempla os produtos cujo código é 71.03 – *Pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, mesmo trabalhadas ou combinadas, mas não enfiadas, nem montadas, nem engastadas; pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, não combinadas, enfiadas temporariamente para facilidade de transporte* (MDIC, 2007).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos – IBGM, citado por Ribeiro (2006), nos séculos XVI e XVII iniciou-se a descoberta dos diamantes e de outras pedras preciosas que demarcaram a importância das regiões minerais que, futuramente, viriam a se tornar pólos regionais de gemas no Brasil. Contudo, foi somente a partir da década de 1940 que se observou o crescente uso de minerais na indústria eletrônica (cristal de rocha, mica, tantalina, entre outras) e também o início das exportações brasileiras de “pedras coradas” (turmalinas, águas-marinhas, ametistas etc.).

É fato que as pedras mais utilizadas pela indústria joalheira internacional, àquela época, eram as esmeraldas, os rubis, as safiras e os diamantes vindos, predominantemente, da Índia e de outros países asiáticos. Contudo, as pedras brasileiras coradas (chamadas no passado de semipreciosas)¹ começaram a ocupar lugar de destaque nos mercados nacional e internacional e, em 1963, ocorreu a consolidação do Brasil como principal produtor de gemas ao serem descobertas minas de esmeraldas de boa qualidade, turmalinas, águas-marinhas, crisoberilos, opalas, topázios, ágatas, ametistas e muitas outras, em diferentes regiões brasileiras.

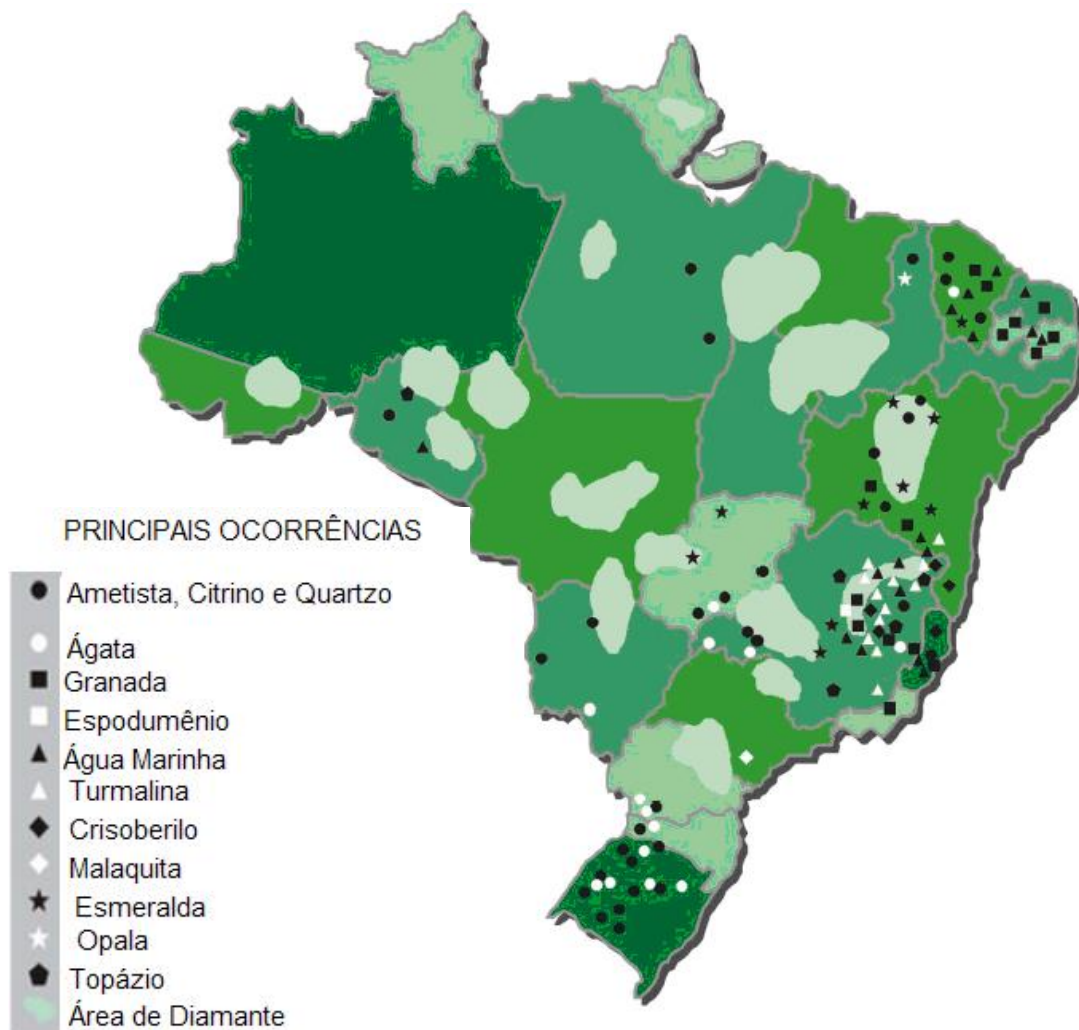
Segundo Ball (1935), com exceção do rádio e alguns outros elementos muito raros, as pedras mais finas como diamante, esmeralda, rubi e safira eram as mais valiosas. O que determina tal valor são características como beleza, durabilidade, raridade, corte, provisão adequada e outras condições econômicas. Esses valores ou preços das pedras são e foram, durante mais de 500 anos, unificados ao longo do mundo civilizado, devido a uma demanda universal destas.

O Brasil produz, regularmente, quatro tipos de gemas que são tidas como as mais valiosas no mercado internacional: diamante, alexandrita (variedade de crisoberilo), esmeralda e turmalina paraíba. Além dessas, têm ganhado destaque outras variedades como o olho-de-gato, o topázio imperial, a água-marinha, a rubelita, a indicolita, a turmalina verde, a opala e o crisoberilo comum. Vale mencionar que o país é o principal produtor mundial de turmalina paraíba e o único produtor de topázio imperial do mundo.

Em relação ao peso desse setor na economia total, destaca-se que o saldo comercial do setor de pedras preciosas correspondeu, aproximadamente, a 0,0044% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, em 2006. Em uma análise estadual, também em 2006, o saldo comercial desse setor para o Estado de Minas Gerais correspondeu a 0,023% do PIB estadual (MDIC, 2007).

¹ É interessante salientar que o termo *gema* é usado, atualmente, para materiais lapidados, anteriormente chamados de pedras preciosas e semipreciosas. Recomenda-se evitar o uso da expressão “semipreciosas” em qualquer referência sobre gemas. (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, 2007).

Conforme identifica a Figura 1, a produção está concentrada na Bahia, Rio Grande do Sul, Goiás e, principalmente, em Minas Gerais, além de outros estados, em menor vulto.



Fonte: IBGM (2005).

Figura 1 - Mapa gemológico brasileiro.

É importante destacar o fato de que o setor é constituído, basicamente, de micro e pequenas empresas. Em 2004, toda a cadeia foi responsável pela geração de, aproximadamente, 350 mil empregos diretos (IBGM, 2005). Além disso, de acordo com relatório divulgado pelo Banco de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, citado por Vilhena (2005), o setor de gemas e jóias é o segundo maior gerador de empregos: para cada milhão de dólares americanos investidos, 114 empregos são gerados.

Segundo Renato Ciminelli², ao se tratar da questão de geração de emprego, é importante que se tome a cadeia como um todo, ou seja, o garimpo, a mineração, a industrialização e a comercialização. Em cada elo observa-se maior ou menor disponibilidade para criação de novos postos de trabalho, sobretudo no elo de industrialização das pedras.

No que se refere aos elos da cadeia, estes têm evoluído sob a influência de vários gargalos. Por exemplo, no elo da extração, citam-se: tecnologia de lavra defasada, baixo nível de investimento e código de mineração desatualizado; no elo da lapidação, tem-se: falta de escala, maquinário inadequado e reduzida rede de laboratórios credenciados para certificação; e, até no elo da comercialização podem ser citados: concorrência desleal e gerenciamento inadequado. Além de tudo isso, tem-se ainda a questão da carga tributária incidente, que pode desestimular o desenvolvimento da cadeia (IBGM, 2005).

1.1. Problema e sua importância

O Brasil é um país abundante em recursos naturais, principalmente de minerais. Dessa forma, é de grande importância que se tomem medidas específicas, adequadas para o uso eficiente desses recursos, de maneira que o país se torne altamente competitivo diante do mercado internacional.

Os minerais, quando exportados isoladamente, em sua forma bruta, pouco contribuem para o crescimento da economia nacional. Mas, quando trabalhados, agregando-se valor ao produto, geram riqueza, empregos e divisas.

Entraves como exigências burocráticas, falta de conhecimento do mercado externo, carga tributária elevada e política cambial desfavorável estimulam a informalidade e contribuem para as vendas das pedras em estado bruto. Segundo o IBGM (2005), a existência de tributos elevados e as exigências fiscais e administrativas inadequadas para a regularização da

² Doutorando em Geociências e funcionário da Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais. Entrevista pessoal realizada em 2005, utilizada em Ribeiro (2006).

compra da matéria-prima estão entre os principais fatores que levam ao descaminho³.

Há pelo menos três motivos para apoiar esse setor: primeiro porque este ser intensivo em mão-de-obra e, conseqüentemente, grande gerador de emprego; segundo, porque o Brasil é uma das principais províncias gemológicas; e, terceiro, porque há grande potencial exportador (SEBRAE, 2007).

Exemplo dos benefícios de redução da carga tributária no setor é o da Tailândia, que alcançou alto grau de dinamismo empresarial e maior competitividade dos agentes envolvidos no segmento de gemas. Segundo o IBGM (2005), tudo foi possível com a sensível redução da carga tributária interna, isenção de taxas para aquisição de maquinário, matéria-prima, ou seja, uma gradual desburocratização para promoção externa.

Outro exemplo de inserção no mercado internacional é o da Índia, grande centro comercial de diamantes e gemas coradas. Em 1995, o país investiu na construção de um centro de comercialização de pedras e se tornou um dos principais participantes do mercado de diamantes. A questão tributária do país também evoluiu, favorecendo tal crescimento. (IBGM, 2005).

No caso da mineração (garimpo) de gemas, por exemplo, a grande informalidade decorre da incidência de alguns tributos na produção realizada, na maior parte dos casos, por pessoas físicas que não dispõem de conhecimentos e estrutura para lidar com as complexas e burocráticas legislações minerais e tributárias. Ressalta-se que, até a Constituição de 1988, existia apenas a tributação de 1% sobre os produtos, relativa ao Imposto Único sobre Minerais – IUM, podendo a mercadoria circular livremente em todo país. A tributação interna direta para jóias, folheados e artefatos de pedras tem impossibilitado o Brasil de explorar todo o seu grande potencial. Nos diversos países, já citados, que se tornaram pólos de industrialização e comercialização, a tributação do setor varia de 4 a 10%.

³ O descaminho é o transporte ilegal, sem o recolhimento de impostos em particular.

O fato é que a alta carga tributária tem contribuído para a informalidade do setor e gerado concorrência desleal com a atividade legalmente constituída. A guerra dos agentes envolvidos é para corroborar a essencialidade do setor de pedras preciosas bem como de outros setores que também contribuem para o crescimento econômico brasileiro (IBGM, 2005).

Assim, é importante quantificar e qualificar o setor gemológico brasileiro, através de indicadores selecionados, quanto a sua efetiva participação no mercado internacional e, em outra parte, descrever a respeito da questão tributária envolvida bem como de outros condicionantes das exportações brasileiras.

1.2. Objetivos

O objetivo geral do trabalho consiste em caracterizar a inserção brasileira no mercado internacional de pedras preciosas e descrever a incidência da carga tributária indireta sobre as quantidades exportadas desses produtos.

1.2.1. Objetivos Específicos

- Caracterizar o setor quanto ao seu efetivo potencial junto ao comércio internacional.
- Caracterizar as exportações do setor, decompondo-as em diferentes efeitos.
- Quantificar os efeitos da carga tributária sobre os preços e analisar os efeitos quanto à demanda de importação pelas pedras brasileiras.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O comércio internacional

Segundo Krugman e Obstfeld (1999), a participação dos países no comércio internacional deve-se, basicamente, às diferenças entre os custos desses, fazendo com que cada um aproveite a vantagem competitiva na produção de determinados bens e também as economias de escala, de forma mais especializada e eficiente.

Nesta mesma linha, Baumann (2004) expõe as idéias clássicas de Smith, em que o comércio internacional se justifica quando é barato adquirir itens produzidos em outra economia, e também expõe o pensamento neoclássico da teoria ricardiana, como tentativa de demonstrar que o comércio internacional é melhor do que o isolamento.

Dessa forma, o tema comércio internacional tem estado presente freqüentemente nos estudos econômicos. A teoria clássica utilizava o fator trabalho na determinação do valor dos bens. Posteriormente, com a percepção de que a produção é consequência não apenas do trabalho, mas de três fatores, ou seja, matéria-prima, trabalho e capital, surgiram as teorias modernas de comércio internacional.

Apesar das diferenças nas teorias, o comércio é sempre determinado pelos custos comparativos. Segundo Eli Hecksher e Bertil Ohlin (1979), as causas da diferença do custo comparativo de um país para outro são: custos dos insumos, devido à diferença de distribuição das matérias-primas entre os países do mundo; diferença na composição das mercadorias; e baixa mobilidade dos fatores de produção, inclusive mão-de-obra, provocando diferenças salariais de um país para outro e alta mobilidade de produtos. Assim, a mobilidade dos fatores e a mobilidade dos produtos estimulariam o comércio internacional.

Baumann (2004) enfatiza que o modelo de Hecksher-Ohlin baseia-se nas diferenças de dotação ou estoque de fatores de produção como determinante de vantagens comparativas no comércio internacional. O país terá tais vantagens naqueles produtos cujo processo produtivo empregar de forma mais intensiva o seu fator de produção mais abundante.

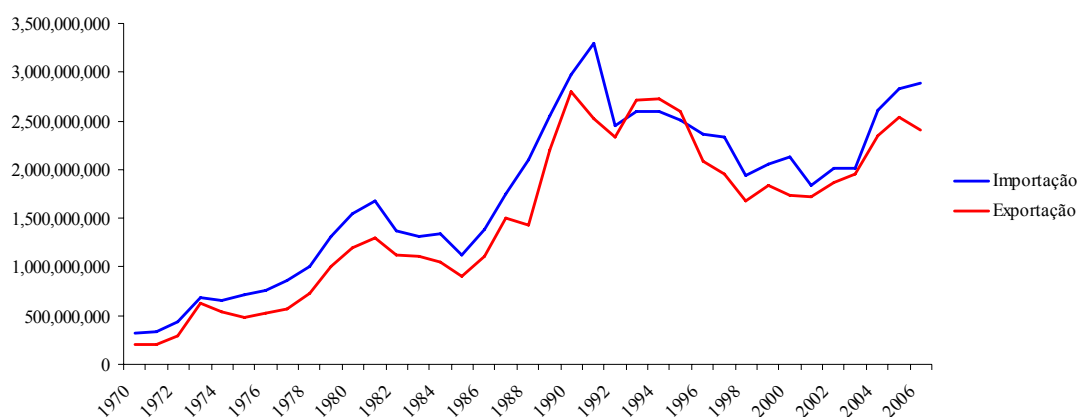
Na medida em que os mercados se ampliam e se tornam mais complexos, outros fatores passam a interferir na dinâmica do comércio, por exemplo, os contratos internacionais, as diferenças em tecnologia, a crescente exigência por qualidade, as barreiras tarifárias e não tarifárias, entre outros.

Assim, o acompanhamento do país às novas tendências do comércio é de grande importância para manutenção da competitividade, principalmente no que se refere às nações em desenvolvimento, competitivas na produção de produtos menos elaborados e intensivos em mão-de-obra.

O termo “competitivo” está relacionado à eficiência e, portanto, vai ao encontro com aqueles países que possuem vantagem comparativa em relação aos seus competidores. De outra forma, competitividade também está relacionada com a capacidade de esses países de sustentarem suas vantagens perante aos demais. Assim, procura-se discutir a competitividade de forma objetiva e mensurável, estabelecendo parâmetros e elaborando indicadores que possam diferenciar diversos aspectos como custos de oportunidade e *status* externo competitivo (ZANDONADI e SILVA, 2006).

O mercado mundial de pedras preciosas, em valores, mostrou-se crescente dentro do período de análise, que vai de 1970 a 2006 (Figura 2). Contudo, esse crescimento se deu a taxas decrescentes. Segundo *United Nations Commodity Trade - UNcomtrade* (2007), as exportações em 1970 totalizaram mais de US\$ 202 milhões e, em 1980, essas vendas somaram, aproximadamente, US\$ 1,19 bilhão, ou seja, uma variação de 490% no período. Já em 1990, as exportações mundiais alcançaram o valor aproximado de US\$ 2,8 bilhões, com uma variação de 135% em relação a 1980. A partir de 1990, iniciou-se uma queda no comércio internacional, e em 2000, esse declínio correspondia a 37,75% em relação ao início da década. Houve uma retomada do crescimento ao longo dos anos e, em 2006, esse valor foi de US\$ 2,41 bilhões, correspondendo a uma elevação de 38,23% em relação a 2000.

Quanto às importações mundiais, o comportamento dos dados não foi muito diferente. Em 1970, somavam US\$ 657 milhões; em 1980, US\$ 1,5 bilhão; em 1990, US\$ 2,98 bilhões; em 2000, US\$ 2,14 bilhões e em 2006, US\$ 2,88 bilhões. Assim, as variações entre os anos selecionados foram, respectivamente, de 386%, 92%, -28,37% com uma elevação aproximada de 35% no último período.



Fonte: UNcomtrade (2007).

Figura 2 - Comércio mundial de pedras preciosas de 1970 a 2006 (em US\$).

O ritmo de crescimento das exportações de pedras preciosas pelos principais países definiu o comportamento mundial, visto que representam, em

conjunto, mais de 70% da atividade. Os dados disponibilizados na Tabela 1 corroboram a representatividade brasileira no que diz respeito à exportação de pedras em estado bruto (NCM - 710310). Nos anos de 2004 e 2005, o país ocupou a primeira posição nessas vendas. Já em 2006, perdeu posição para Hong Kong e Estados Unidos, ficando em 3ª posição no *ranking*. Esses dois concorrentes apresentaram taxa de crescimento, de 2005 para 2006, no percentual aproximado de 62% e 74%, respectivamente. É importante destacar que, nesses países, grande parte do valor das exportações é fruto, na verdade, de reexportações. Para Hong Kong, em média, as reexportações representam mais de 94% das vendas externas e, para os Estados Unidos, essa média é superior a 60% das vendas. (UNcomtrade, 2007).

Tabela 1 - Exportação de pedras preciosas brutas e lapidadas pelos principais países, período 2004 a 2006, (US\$)

Pedras Preciosas em Bruto - 71.03.10				
	2004	2005(a)	2006(b)	(b)/(a)%
Brasil	39.466.865	42.116.881	44.402.982	5,43
Hong Kong	31.129.108	30.886.246	50.009.024	61,91
Estados Unidos	27.842.878	27.943.688	48.662.497	74,14
África do Sul	6.505.862	21.915.137	30.032.587	37,04
Tailândia	21.950.665	20.537.739	21.690.538	5,61
China	18.109.180	12.864.548	6.094.932	-52,62
Alemanha	9.798.000	9.081.000	14.630.000	61,11
Índia	24.616.877	4.618.498	*	*
Suiça	1.803.955	3.578.246	10.393.171	190,45
Reino Unido	1.748.245	1.273.754	444.022	-65,14
Outras Pedras Preciosas Lapidadas - 71.03.99**				
	2004	2005(a)	2006(b)	(b)/(a)%
Hong Kong	231.304.468	306.301.165	342.473.483	11,81
Índia	147.521.575	169.882.122	*	*
Alemanha	132.926.000	121.451.000	140.788.000	15,92
Estados Unidos	77.408.947	88.912.532	90.283.630	1,54
Tailândia	74.754.932	85.501.087	110.756.931	29,54
Brasil	47.391.259	46.617.505	56.761.430	21,76
Suiça	18.452.479	36.764.149	33.351.700	-9,28
Reino Unido	8.109.227	32.086.070	15.584.774	-51,43
China	12.448.200	14.714.863	10.841.396	-26,32

Nota: Valores em ordem decrescente para o ano de 2005.

(*) Dados não disponíveis. (**) Não inclui as exportações de rubis, safiras e esmeraldas lapidados.

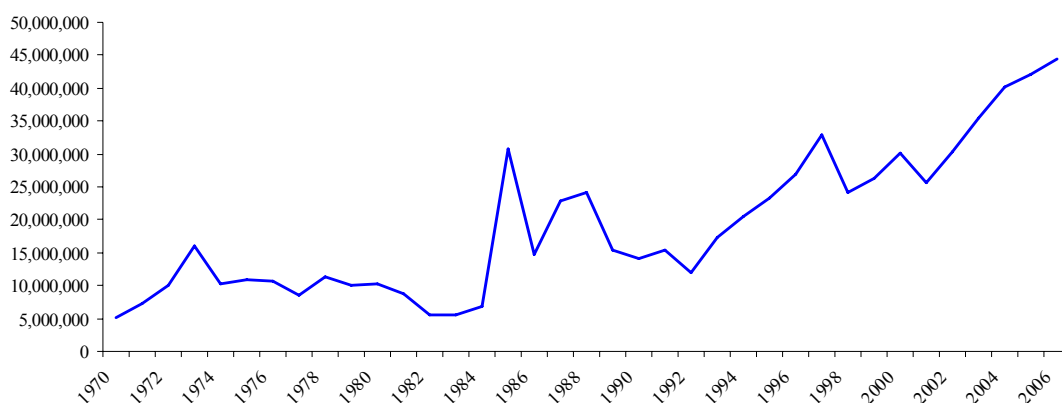
Fonte: UNcomtrade (2007).

Já para as exportações de pedras lapidadas (NCM - 710399), o Brasil ocupou a 6ª posição no ranking para os três anos apresentados. Destaca-se que,

dentre os principais países, o Brasil foi o que apresentou a segunda maior taxa de crescimento das exportações de 2005 para 2006 (21,76%).

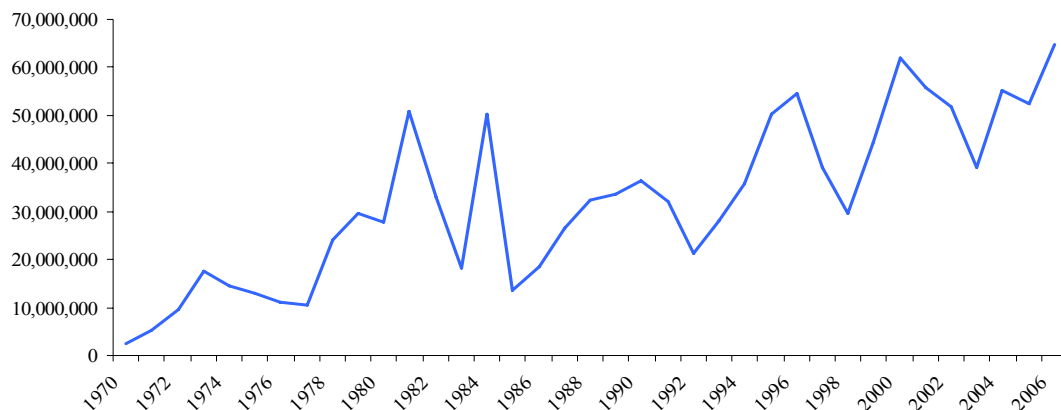
A soma das exportações de pedras brutas e lapidadas não chega a 1% da exportação total do Brasil. O País ainda é um grande fornecedor de pedras em bruto, produto com menos valor agregado. Contudo, esse cenário tende a mudar com o surgimento de políticas específicas que desenvolvem o setor de beneficiamento e promovem o crescimento contínuo das exportações brasileiras de pedras preciosas lapidadas.

De forma desagregada, os dados das Figuras 3 e 4 mostram os valores das exportações brasileiras de pedras em bruto e pedras lapidadas, respectivamente. Segundo o Centro de Informações de Comércio Exterior – CICEX (2007), em 1970, o valor aproximado das exportações de pedras em bruto era de US\$ 5 milhões enquanto para pedras lapidadas era de US\$ 2,5 milhões. Em 1980, esses valores foram de US\$ 10,4 milhões e US\$ 27,8 milhões, enquanto em 1990 foram de US\$ 14 milhões e US\$ 36,5 milhões. Nos anos 2000 foram US\$ 30,02 milhões e US\$ 62,05 milhões e, finalmente, em 2006, foram de US\$ 44 milhões e US\$ 64,7 milhões. Apesar da tendência de crescimento de ambas as séries, nota-se que a maior instabilidade ocorreu nas exportações de pedras lapidadas.



Fonte: Cicex (2007).

Figura 3 - Valor das exportações de pedras preciosas em bruto de 1970 a 2006 (US\$).



Fonte: Cicex (2007).

Figura 4 - Valor das exportações de pedras preciosas lapidadas de 1970 a 2006 (US\$).

Destaca-se que houve grande expansão nas exportações de pedras, principalmente as lapidadas, em percentual superior a 990% de 1970 a 1980. Mas, de 1980 a 1990, houve menor expansão para ambos os segmentos, na ordem dos 30%. De 1990 a 2000 houve crescimento de, aproximadamente, 113% e 70% para pedras em bruto e pedras lapidadas, respectivamente, e a partir dos anos 2000, houve pequeno crescimento de 4,3% para pedras lapidadas, enquanto para as outras, esse crescimento foi de 47,9%.

Questões como falta de investimentos diretos, má organização da atividade e, principalmente, a incidência indireta de uma alta carga tributária fazem com que o mercado de gemas, em grande parte, funcione informalmente, contribuindo para que grandes remessas de pedras em bruto sejam enviadas para fora do país, prejudicando a competitividade brasileira diante dos concorrentes (IBGM, 2005).

No que tange às importações de gemas em bruto, em 2004, Hong Kong ocupou a primeira posição, seguido da Índia, China e dos Estados Unidos. O Brasil, em 2006, importou gemas em bruto no total de US\$ 894 mil, com queda de 32,7% em relação ao ano anterior.

Com relação às importações de pedras lapidadas, destacam-se como principais participantes do mercado, em 2004: EUA, Japão e Hong Kong,

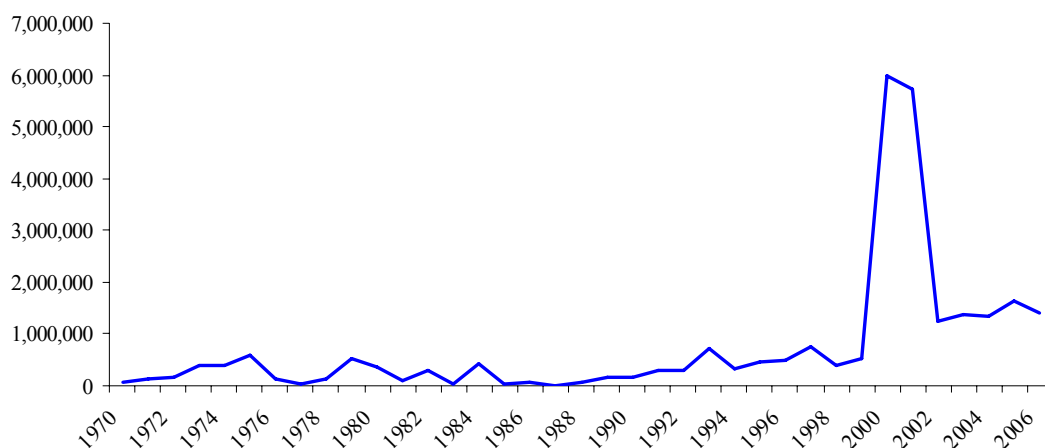
grandes re-exportadores de gemas. Nesse quesito o Brasil encontrava-se na 27ª posição em 2006, com as importações de pedras lapidadas somando, aproximadamente, US\$ 521 mil. (MDIC, 2007). De acordo com os dados da Tabela 2, isso representou elevação de 46,94% em relação ao ano anterior.

Tabela 2 - Importação brasileira do setor de gemas e jóias – Período 2001 – 2006 (US\$ mil)

Principais Itens	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Pedras Preciosas em Bruto	5.19	833	1.078	1.135	1.269	894
Pedras Preciosas Lapidadas	529	423	294	216	354	521
Jóias	4.179	2.159	2.976	4.604	3.558	4.430

Fonte: IBGM (2007).

De acordo com dados do Cicex (2007), representados na Figura 5, em relação ao período de 1970 a 2006, o comportamento das importações mostrou-se variável, apresentando, em alguns casos, taxas de crescimento muito elevadas. A taxa de crescimento de 1999 para 2000 foi superior a 1.000%. Em 2001, esses valores ainda eram relativamente elevados (US\$ 5,7 milhões).



Nota: o valor de 1983 é uma média calculada com base em 1982 e 1984

Fonte: Cicex (2007).

Figura 5 - Importação brasileira de pedras preciosas de 1970 a 2006 (US\$).

Há que se considerar que o Brasil, mesmo com grande produção interna e elevado potencial exportador, exibe grande variabilidade no que se refere à demanda de algumas pedras ao longo do tempo. Há uma exigência do mercado internacional, de que os países exportadores disponham de pedras oriundas das diversas minas em volume e períodos diferentes, o que nem sempre é atendido no país, muitas vezes por questões operacionais. Porém, de acordo com Raymundo Viana⁴, em entrevista para o Portal Bem Paraná (2007), a qualidade das pedras e outros fatores têm aumentado o interesse interno e externo por estes produtos brasileiros.

Alguns dados a respeito dos principais participantes, no mercado mundial de jóias, valem ser mencionados, uma vez que o objetivo final dos países envolvidos no segmento de pedras preciosas é a inserção efetiva desses produtos mais elaborados no mercado internacional.

De acordo com o Sebrae (2006), a Índia destaca-se no consumo mundial de jóias, também liderando o grupo dos maiores produtores mundiais. Tem apresentado crescimento médio de 9,5% ao ano, sendo a maior parte da produção dirigida ao mercado interno. Suas importações de jóias são irrelevantes, mas suas exportações contribuíram para o crescimento de 16,2% do mercado mundial, de 1989 a 2001.

Os EUA são o segundo maior consumidor de jóias e o quarto maior produtor mundial, com taxas médias de crescimento na ordem de 1,4% ao ano. São os principais mercados importadores e suas exportações, de 1989 a 2000, cresceram 7,9% ao ano, em média.

A Alemanha vem perdendo importância relativa em anos mais recentes, com quedas na média de consumo. Houve ainda quedas na produção e nas importações. As exportações, embora em queda, ainda são expressivas, representando 4,1% do total mundial em 2000.

A China apresentou, de 1989 a 2001, crescimento médio de consumo da ordem de 3,3% ao ano. A crise asiática afetou substancialmente esse

⁴ Presidente do Sindicato das Indústrias de Joalheria, Ourivesaria, Lapidação de Pedras Preciosas e Relojoaria de Minas Gerais –Sindijóias.

mercado. Contudo, a participação chinesa na produção mundial de jóias passou de 1,4% em 1989 para 5,4% em 2001, apresentando crescimento médio anual de 15,4%. A participação chinesa nas importações mundiais é inexpressiva; entretanto, as exportações deram um grande salto na participação do mercado mundial, de 2,0% em 1989 para 9,3% em 2000, com uma variação anual de 20,3% neste período.

Por fim, a Tailândia perdeu, de 1989 a 2001, participação nas importações mundiais da ordem de 3,5%. Nas últimas décadas, o país tornou-se o mais importante produtor do sudeste asiático, com o setor de jóias tornando-se o terceiro mais importante na pauta de exportações do país, representando 7,13% do total exportado em 1999. O governo local tem concedido incentivos e isenções de taxas às importações de pedras brutas, ouro e máquinas utilizadas pelo setor, objetivando reduzir os custos de produção e aumentar, portanto, a sua competitividade e participação no mercado internacional.

O mercado de jóias brasileiro ainda não está bem desenvolvido e sua participação no comércio mundial é inexpressiva. Segundo o IBGM e outros órgãos relacionados, a carga tributária pode ser a maior responsável por isso.

2.2. Política comercial e demanda de importação

Segundo Krugman e Obstfeld (1999), a análise de equilíbrio parcial refere-se ao fato de as políticas de comércio poderem ser aplicadas a um setor específico e, de certo modo, compreendidas sem que se entre em detalhes a respeito dos efeitos no resto da economia. Assim, dá-se ênfase nesse estudo aos determinantes das exportações brasileiras de pedras preciosas, principalmente no que se refere às alterações da demanda de importação mundial por pedras brasileiras e, assim, na inserção do país neste cenário internacional.

Kume e Piani (1994) afirmam que a desoneração das exportações de produtos primários e semi-elaborados representaria o fim da grave distorção

originada da carga tributária incidente sobre importantes setores da economia, distorção que colabora com a redução da competitividade brasileira no comércio internacional.

Quanto à demanda de importação, alguns aspectos teóricos sobre a sua estrutura devem ser analisados. A quantidade demandada depende de diversos fatores e muitos desses podem agir independentemente, bem como interagir com outros fatores. Contudo, segundo Brandt (1979), a análise de demanda precisa ser feita de forma simplificada, incorporando os fatores mais relevantes e, na medida do possível, obter resultados isolados para cada fator, isolando a influência da dinâmica de outros.

O autor propõe a seguinte relação funcional como modelo teórico para explicar a quantidade demandada de produtos:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_k / x_{k+1}, x_{k+2}, \dots, x_n) \quad (1)$$

em que y é quantidade demandada do produto, f é a forma da função, determinada por variáveis econômicas e sociais explicitamente incorporadas ao modelo x_i ($i = 1, 2, \dots, K$) e também por outras de importância menor que também podem exercer relativo efeito sobre a demanda x_i ($i = k+1, k+2, \dots, n$). Normalmente, as variáveis incluídas num modelo de demanda são preço, renda e preço de outros produtos.

A demanda de importação também surgirá no mercado em que existe diferença de preços. Assim, se o preço do produto A no Brasil for relativamente menor que o preço no importador, este passa a demandar o produto A brasileiro. Esse fluxo faz com que o preço do produto no país importador caia até que a diferença entre os preços seja eliminada. A demanda de importação estrangeira é o excedente que os consumidores do estrangeiro demandam sobre o que os produtores do estrangeiro ofertam. Segundo Krugman e Obstfeld (1999), a imposição de uma tarifa tem efeito de elevar o preço no país local, enquanto diminui o preço relativo no estrangeiro. Em outras palavras, tarifas, impostos e outras medidas desse tipo são responsáveis

pela elevação dos preços brasileiros, tornando-os relativamente menos competitivos e, assim, diminuindo a demanda de importação estrangeira.

A diferença entre o preço da demanda e o preço da oferta é igual à taxa unitária sobre a venda do produto. Se há uma alteração do equilíbrio de mercado pela imposição da taxa, esse novo ponto representa preços mais baixos para os produtores e preços mais elevados para os consumidores.

Uma análise em termos de comércio internacional não é tão diferenciada. Tributos incorporados ao longo da cadeia produtiva desestimulam a produção interna do bem exportável e, com preços mais altos, tende a diminuir a demanda internacional pelo produto, prejudicando a competitividade.

As políticas do governo apresentam objetivos que ultrapassam a simples mensuração de benefícios e custos. Krugman e Obstfeld (1999) afirmam que o primeiro passo para entendimento da aplicação dessas políticas comerciais é relacionar os motivos que levam os governos a não intervirem no comércio internacional.

A maior parte das discussões a despeito de políticas comerciais vai de encontro com as questões referentes ao livre comércio. A defesa deste acontece desde a época de Adam Smith. Os economistas têm defendido essa questão como ideal pelo qual a política comercial deveria seguir. Os modelos sugerem que o livre comércio evita perdas de eficiência associadas à taxação. Contudo, quando se tem por base a política de comércio real, faz-se necessário tratar com realidade de que não existe bem-estar nacional, existem apenas interesses individuais, que se tornam mais ou menos imperfeitamente refletidos nos objetivos do governo.

Com a diminuição de empresas e o total desestímulo para entrada de novas, em mercado doméstico com alta carga tributária, os custos elevados, incorporados nos preços finais, diminuem a demanda internacional por produtos brasileiros. Considera-se a necessidade de se modificar essa estrutura tributária inadequada para estimular as exportações e contribuir para competitividade diante dos demais participantes desse comércio.

2.3. Questão tributária

Segundo Oliveira (1988), as exigências legais burocráticas contribuíram de alguma forma para a informalidade do setor de pedras preciosas. Além disso, a tributação indireta incidente sobre os produtos finais faz com que ilegalidade das transações aumente, provocando a concorrência desleal para aqueles que trabalham na legalidade.

Segundo o IBGM (2005), a ilegalidade decorre da excessiva carga tributária, que dificulta a estruturação das empresas, o desenvolvimento tecnológico, a elevação da qualidade, o acesso ao sistema financeiro e a obtenção da eficiência competitiva requerida para disputar espaço no mercado internacional.

O processo histórico brasileiro confirma que a dinâmica fiscalista foi decisiva para a caracterização atual do mercado de minerais preciosos. Algumas razões foram apontadas por Oliveira (1988) para que o país passasse de grande centro produtor até 1800, para simples concorrente, atualmente. Dentre elas, destacam-se a ideologia colonialista, o esgotamento das jazidas, falta de técnicas elaboradas, desonestidade na administração e, principalmente, a legislação incoseqüente com política tributária muito onerosa.

De acordo com Calaes (1995), o setor de pedras preciosas não pode receber o mesmo tratamento fiscal de produtos supérfluos, nem de primeira necessidade. São bens duráveis, reserva de valor e, dessa forma, precisam receber tratamento aproximado ao de um ativo financeiro. O autor argumenta que dispositivos de ordem fiscal constituem-se no principal mecanismo de estímulo para redução da informalidade.

Os produtos são tributados de forma direta ou indireta. Os impostos e contribuições sociais indiretas incidem sobre a produção e/ou venda dos produtos. Segundo Abrantes (2006), em algumas cadeias produtivas, a maior parte dos tributos incide sobre o valor agregado, e as múltiplas incidências na formação da base de cálculo geram sobreposição dos impostos.

O desempenho econômico do setor está ligado diretamente à estrutura tributária do país, componente importante no processo produtivo e na comercialização que tem efeito sobre o custo e preços dos produtos. Este estudo, além de analisar a competitividade do país, através de indicadores selecionados, tenta caracterizar as exportações através dos custos tributários e de outros fatores determinantes das importações mundiais de pedras brasileiras.

Abrantes (2006) distingue três modalidades tributárias: as empresas podem aderir ao Sistema Integrado de Pagamentos de Impostos e Contribuições (SIMPLES) ou podem assumir outras duas modalidades que têm como base de cálculo para o imposto de renda e a Contribuição Social Sobre o Lucro, o lucro real ou o lucro presumido. Neste estudo, concentra-se nas empresas optantes pela modalidade do lucro presumido.

A legislação tributária relacionada ao setor mineral e, principalmente, sobre o segmento de gemas e produtos relacionados teve o seguinte histórico em relação aos tributos:

- Imposto Único Sobre Minerais – IUM

Até 1988 foi a principal taxação do setor mineral. O IUM incidia uma única vez sobre as operações de extração, tratamento, circulação, distribuição, exportação e consumo, sendo calculado sobre o valor da operação, instituído conforme Decreto-Lei nº 1.172/1971. A alíquota, para pedras preciosas lapidáveis, era de 1% sobre o valor industrial. Essa alíquota de valor pouco considerável foi criada para desestimular a sonegação fiscal e possibilitar o controle de outros impostos.

- Imposto de Renda – IR

No caso do Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas – IRPJ, para as empresas optantes pelo lucro real, a base de cálculo é o lucro líquido do exercício, com os ajustes previstos na legislação de acordo com a Lei nº 9.430/1996. A alíquota geral é de 15%, com adicional de 10% sobre a parcela da base de cálculo. Para empresas que optam pelo lucro presumido, a alíquota de

IR é de 8% sobre base de cálculo para presunção sobre o faturamento de 15%, finalizando na alíquota nominal de 1,2%.

- Imposto sobre operações de crédito, câmbio e seguro – IOF

Abrange várias situações. Em se tratando de câmbio, a grande parte das operações tem alíquota zero ou é isenta.

- Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI

Está regulamentado pelo Código Tributário Nacional (CTN). Segundo Oliveira (1988), existia a isenção dessa taxa até 1981 sobre operações de exportação de manufaturados. A taxa era representada pelo valor do IUM. Já em 1982, a alíquota de 11% foi fixada pela portaria 252/82. Sua extinção aconteceu em 1985, com a homologação da Portaria 176/85.

As disposições atuais do IPI estão regulamentadas pelo Decreto 4.544/02. Há isenção para pedras em bruto, alíquota de valor zero para pedras lapidadas, alíquota de 20% para artefatos de pedra e de 20% para bijuterias, até o ano de 2006.

- Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS

De acordo com o artigo 155 da Constituição Federal de 1988, o ICMS tem caráter não-cumulativo, sendo compensado em cada operação relativa à circulação de mercadorias ou prestação de serviços. As alíquotas do ICMS são aplicadas segundo a essencialidade dos bens e serviços, bem como da unidade de federação. Na maior parte das operações utiliza-se a alíquota de 18%. Nas operações interestaduais, o percentual de 7% (para o Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Espírito Santo) ou 12% (demais estados).

A partir da Lei Complementar nº 87/96 (Lei Kandir) houve a isenção do ICMS sobre as exportações.

- Imposto de Exportação – IE

O IE incide sobre a exportação de produtos nacionais ou nacionalizados. A regra, segundo o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC (2007), é a não incidência, a isenção e alíquota zero, tendo em vista que há diminuição da competitividade na aplicação dessa. Portanto, de acordo com o inciso II do artigo 153 da referida Constituição

Federal, não há incidência desse imposto sobre o comércio de pedras preciosas.

- Programa de Integração Social – PIS/Contribuição para Financiamento da Seguridade Social – COFINS

O PIS foi criado pela Lei Complementar nº 07/1970. A alíquota é de 0,65% ou 1,65%, a partir de 01/12/2002, na modalidade não cumulativa, conforme Lei 10.637/2002 sobre a receita bruta ou 1% sobre a folha de salários, nos casos de entidades sem fins lucrativos.

A COFINS foi instituída pela Lei Complementar nº 70/1991. A alíquota geral é de 3%, a partir de 01/02/2001, na modalidade cumulativa ou 7,6%, a partir de 01/02/2004, na modalidade não cumulativa. Entretanto, para determinadas operações, a alíquota é diferenciada.

- Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – CSLL

A CSLL foi instituída pela Lei 7.689, de 1988. Dessa forma, além do IRPJ, a pessoa jurídica, optante pelo lucro real ou presumido e pelo Simples Federal, fará o seu recolhimento conforme o disposto na Lei. No primeiro caso, com incidência direta no lucro tributável e, nos dois últimos casos, a incidência ocorrerá sobre a venda bruta.

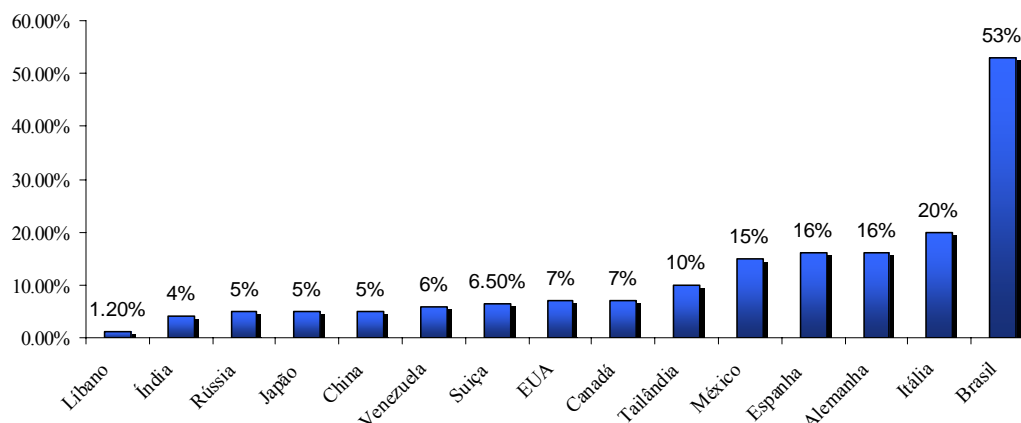
A base de cálculo corresponderá a 12% da receita bruta da venda de bens e serviços. Já a alíquota foi de 8% até 30/04/1999; a partir de 01/05/1999, a alíquota foi majorada para 12% e, a partir de 01/02/2000, passou para 9% (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2008).

- Encargos Trabalhistas

Esses encargos derivam de obrigações constitucionais e da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei 5.452/43. Incluem as despesas com obrigações sociais (Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS, Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, salário-educação) e as despesas referentes à remuneração do tempo não trabalhado (férias, abonos, licenças). O valor total dos encargos sobre a folha de pagamento pode chegar a 36,8% (ABRANTES, 2006).

Ainda cabe lembrar que incide, na atividade de extração, uma Compensação Financeira pela Exploração de Minerais – CFEM, no valor de 0,2% para as pedras preciosas (Lei 8001, de 13/03/90).

Os dados da Figura 6 confirmam que, além de alta, a arrecadação brasileira na cadeia de gemas e jóias é superior à média mundial e a de grandes concorrentes como Tailândia (10,3%) e EUA (7%).



Fonte: IBGM (2005).

Figura 6 - Carga tributária interna na comercialização de gemas e jóias (%).

Estudo realizado pelo Sebrae (2006), para o setor joalheiro, em escala de importância, mostra que para 98% dos entrevistados a *tributação* é o maior obstáculo para o crescimento do setor, seguido de *concorrência com a informalidade* (74%) e a *concorrência internacional* (61%). Naquele estudo, 43% dos entrevistados confirmaram que mais de 75% do mercado geral de jóias é trabalhado na informalidade. A principal causa disso seria a alta tributação, com 76% das respostas.

Contudo, em anos mais recentes já se observa uma mudança nessa dinâmica tributarista. Em 2006, houve redução do ICMS em importantes pólos produtores e também de uma consistente negociação para redução do IPI junto a outros órgãos governamentais. Em agosto de 2006, o Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI), para o setor de jóias, foi reduzido de 20% para 12%, em virtude do Decreto nº 5.883/2006, beneficiando todos os demais

segmentos como os de folheados, artefatos de pedras e bijuterias (SEBRAE, 2007).

De acordo com o DNPM (2007), a efetivação da riqueza mineral potencial é especialmente vulnerável à forma como a política governamental aplica a partilha entre os custos e benefícios associados entre indústria e governo.

A carga tributária sobre o segmento de gemas e jóias é ainda muito elevada em relação à média dos principais países concorrentes, fato que contribui para o desestímulo da atividade, principalmente no que se refere à sustentação e criação de indústrias de lapidação e joalheria.

Estudos a respeito do peso da carga tributária sobre a competitividade internacional confirmam esse problema. Segundo o Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM (2007), a atividade mineral encontra obstáculos em gerir os negócios e prospectar novas oportunidades. Dentre os entraves relacionados, além do ambiente tributário inadequado, destaca-se: constituição e fechamento de empresas, falência, processos burocráticos ligados ao registro de propriedade, obtenção de crédito, dentre outros. Além de o País apresentar a maior carga tributária em relação aos concorrentes, os altos custos trabalhistas, os benefícios fiscais não-competitivos e o excesso de obrigações acessórias, acabam interferindo nos resultados.

Analisando o sucesso apresentado pelo setor de gemas tailandês, cujas exportações de jóias passaram de US\$ 156 milhões em 1982 para US\$ 2 bilhões em 1993, Matos (2004) constatou que a redução da carga tributária beneficiou aquele setor, diretamente através do aumento das exportações, em que mais de 90% da produção era destinada ao mercado externo e, indiretamente, à arrecadação, pelo conseqüente desestímulo à clandestinidade.

Calaes (1995) também mostrou que, para o Brasil, a redução de impostos na década de 1970 teve notável desempenho dos indicadores de recolhimento de ICM, IPI e encargos previdenciários, bem como na criação de novas empresas, no aumento do volume de transações oficiais, novos empregos, aumentos salariais e surgimento de escolas de lapidação. A

deficiência das medidas tributárias anteriores estava ligada à insuficiência e à descontinuidade desses procedimentos.

Outro trabalho que evidenciou o efeito positivo da desoneração fiscal das exportações sobre a competitividade das empresas foi o de Costenaro (2005). Neste trabalho, o autor analisa a cadeia produtiva de gemas da região Sul e indica uma carga tributária impactando o preço final do produto, prejudicando a competitividade internacional.

3. METODOLOGIA

3.1. Indicadores de competitividade

A evolução do comércio brasileiro em termos internacionais deve ser acompanhada de uma análise da inserção na dinâmica mundial, observando-se o desempenho do setor exportador e comparando-o com o desempenho de outros países. Além disso, deve-se mensurar e qualificar essa competitividade através do uso de indicadores específicos que apresentam o posicionamento do país e setor em análise, bem como indicam a vantagem comparativa de um país em relação aos seus concorrentes.

Entre os indicadores propostos, o primeiro é o índice de Vantagem Comparativa Revelada – VCR, teorizado por Balassa (1989). Segundo Hidalgo e Mota (2003), o conceito de VCR define que o comércio exterior “revela” as vantagens comparativas, ponderando os resultados encontrados depois de ter ocorrido o comércio entre regiões. Vicente (2005) enfatiza a importância desse índice de desempenho como o mais bem difundido dentro desse tipo de análise. O autor ressalta algumas desvantagens desse método, por exemplo, não considerar as importações e enfrentar dificuldades de conciliação de agregados de mercadorias.

De acordo com Kume (2006), esse índice deveria ser medido pela verificação dos preços relativos entre dois países antes do comércio. Contudo, estes dados não são observáveis e o cálculo da VCR é feito de forma indireta, com base nos próprios dados de comércio.

O índice VCR acima da unidade indica que o país possui uma vantagem comparativa para o bem ou setor em questão, enquanto valores abaixo da unidade indicam uma desvantagem comparativa revelada. Quanto mais alto o índice, maior será a vantagem comparativa do país no comércio internacional. Assim, o índice VCR é definido pela expressão:

$$VCR_{ij} = \frac{\left(\frac{X_{ij}}{X_{ij}} \right)}{\left(\frac{X_{im}}{X_{im}} \right)} \quad (2)$$

em que:

VCR_{ij} é a vantagem comparativa revelada do produto i do país j ;

X_{ij} são as exportações do produto i pelo país j ;

X_{ij} são as exportações totais do país j ;

X_{im} são as exportações do produto i do mundo; e

X_{im} são as exportações totais do mundo.

Como a definição de vantagem e desvantagem comparativa tem amplitudes assimétricas, a primeira variando entre 1 (um) e infinito, e a segunda entre 0 e 1, o índice será assim normalizado:

$$VCRS_{ij} = \frac{(VCR_{ij} - 1)}{(VCR_{ij} + 1)} \quad (3)$$

em que VCRS representa o índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica. Se VCRS varia entre 0 e 1, o país tem vantagem comparativa naquele produto, se igual à zero, tem a mesma competitividade média dos

demais exportadores, e se varia entre 0 e -1 (menos um), tem desvantagem comparativa (KUME, 2006).

O índice será calculado tanto em relação à exportação mundial total quanto à exportação total dos principais países competidores, para cada ano, no período de 1970 até 2006.

O segundo indicador, denominado Índice de Especialização – IE, aplica-se a um setor determinado da economia nacional e também varia entre 0 e 1. O valor nulo indica que o setor nacional considerado encontra-se completamente integrado a idênticos setores localizados em outros países. O valor máximo, igual à unidade, exige que um dos termos da expressão seja nulo, o que indica que o país em questão ou só exporta ou só importa mercadorias do setor considerado e, portanto, não apresenta nenhum grau de integração com semelhantes setores de outros países (HERRERO, 2001).

No primeiro caso (completamente integrado) caracteriza-se o comércio intra-industrial, ou seja, o país não é apenas exportador ou importador do produto. Segundo Baumann (2004), grande parte da literatura faz referência ao “comércio intra-industrial”, como se apenas o setor manufatureiro fizesse esse tipo de intercâmbio. Apesar de esse tipo de transação ser mais freqüente entre aquele tipo de setor, desde o século XX já se constatava a simultaneidade de fluxos de comércio em produtos semelhantes e não-manufaturados. Dessa forma, o autor faz menção ao termo “comércio intra-setorial” no lugar do outro mais utilizado. Para ele, esse tipo de comércio caracteriza-se pela diferenciação de produtos.

Já no segundo caso, em que o IE assume valor 1, caracteriza-se o comércio inter-industrial. Nesse tipo de comércio, observa-se que o país pode, por exemplo, ser grande exportador de bens primários e grande importador de bens manufaturados, não havendo integração entre setores idênticos de países distintos.

Segue-se a seguinte expressão:

$$IE_{ij} = \frac{|X_{ij} - M_{ij}|}{(X_{ij} + M_{ij})} \quad (4)$$

em que:

IE_{ij} é o índice de especialização comercial da mercadoria i pelo país j ;

X_{ij} são as exportações do produto i pelo país j ; e

M_{ij} é o valor da importação da mercadoria i pelo país j .

O terceiro indicador é a Taxa de Cobertura, proposto por Lafay (1979), citado por David e Nonnenberg (1997), definido como a razão entre o valor das exportações e o valor das importações de determinado bem. Esse índice mostra se as vendas externas com determinados produtos podem cobrir os gastos com importações desses. Uma taxa de cobertura superior a 1 significa que o país tem uma posição comercial forte, enquanto uma taxa inferior a 1 indica posição fraca ou dependência comercial. Assim, pode-se expressar esse indicador:

$$T_{ij} = \frac{X_{ij}}{M_{ij}} \quad (5)$$

em que:

T_{ij} é a taxa de cobertura do produto i pelo país j ;

X_{ij} são as exportações do produto i pelo país j ; e

M_{ij} é o valor da importação da mercadoria i pelo país j .

O quarto indicador, sugerido por Lafay (1999), utilizado por Zandonadi e Silva (2006) é o Índice de Posição Relativa – POS. Com ele se determina a posição do país j no mercado mundial do produto i , no tempo t .

$$S_{ij} = \left(\frac{(X_{ij} - M_{ij})}{W_{ij}} \right) * 100 \quad (6)$$

em que

S_{ij} é a posição do país j , no mercado mundial do produto i ;

X_{ij} são as exportações do produto i pelo país j ;

M_{ij} é o valor da importação da mercadoria i pelo país j ; e

W_{ij} é o valor total das exportações mais as importações mundiais do produto i .

Os resultados podem apresentar valores negativos e positivos. Caso o país apresente valores menores que zero, isso indica que possui participação deficitária no mercado internacional e, por outro lado, se apresentar valores maiores que zero, mostra-se superavitário em relação ao comércio mundial.

O quinto indicador, também sugerido por Lafay (1999), abordado em trabalhos como os de David e Nonnenberg (1997) e Zandonadi e Silva (2006), é uma adaptação do VCR desenvolvido por Bela Balassa (1989).

Vicente (2005) afirma que os indicadores de desempenho, sugeridos por Lafay, conferem igual peso às exportações e importações e estas, por sua vez, são importantes para conclusões mais realistas sobre as vantagens comparativas.

O primeiro passo é calcular, para um produto i , de um país j , o saldo comercial do produto i , em relação ao Produto Interno Bruto Y_j .

$$y_{ij} = \left(\frac{X_{ij} - M_{ij}}{Y_j} \right) * 1000 \quad (7)$$

em que:

y_{ij} é a participação do saldo comercial de um produto i , do país j , no PIB do país j ;

X_{ij} são as exportações do produto i pelo país j ;

M_{ij} é o valor da importação da mercadoria i pelo país j ; e

Y_j é o valor do PIB do país j .

O segundo passo é calcular a participação do saldo comercial total do país j no PIB (y_i) e também do comércio do produto i no comércio total do país j (g_{ji}).

$$y_i = ((X_j - M_j)/Y_j) * 1000 \quad (8)$$

$$g_{ij} = (X_{ij} + M_{ij})/(X_j + M_j) \quad (9)$$

em que:

y_i é a participação do saldo comercial total do país j no PIB;

X_j é o valor das exportações totais do país j;

M_j é o valor das importações totais do país j; e

g_{ij} é a razão do comércio do produto i no comércio total do país j;

X_{ij} são as exportações do produto i pelo país j; e

M_{ij} é o valor da importação da mercadoria i pelo país j.

Assim, chega-se ao índice VCRC corrigido pelo PIB, em que:

$$VCRC = f_{ij} = y_{ij} - g_{ij} * y_i \quad (10)$$

Caso o VCRC de Lafay apresente sinal positivo, indica que o país analisado possui vantagem comparativa naquele setor e, se negativo, o país apresenta desvantagem comparativa.

Um outro indicador que pode contribuir para a análise da competitividade brasileira no mercado internacional de pedras preciosas é o Índice de Contribuição ao Saldo Comercial, também desenvolvido por Lafay (1990).

Este indicador consiste em uma comparação do saldo comercial observado para um determinado produto, com o saldo teórico esperado, caso o saldo total do país em questão estivesse distribuído de forma uniforme entre todos os produtos, de acordo com sua participação no comércio total do país (Vicente, 2005). Assim:

$$ICSC = \left[(X_{ij} - M_{ij}) - (X_j - M_j) * \frac{(X_{ij} + M_{ij})}{(X_j + M_j)} \right] * 100 / ((X_j + M_j) / 2) \quad (11)$$

em que:

ICSC é o Índice de Contribuição ao Saldo Comercial;

X_j é o valor das exportações totais do país j;

M_j é o valor das importações totais do país j;

X_{ij} são as exportações do produto i pelo país j; e

M_{ij} é o valor da importação da mercadoria i pelo país j.

Se ICSC for maior que zero, o produto i apresenta vantagem comparativa revelada e, se menor que 0, apresenta desvantagem comparativa revelada.

3.2. O método *Constant Market Share* – CMS

O método CMS, utilizado por Gonçalves (1987) e Carvalho (2003), não procura quantificar a competitividade do país em relação ao comércio mundial e sim caracterizar sua evolução, avaliando os condicionantes dessa competitividade no mercado internacional. Segundo Ribeiro (2006), esse procedimento tem sido utilizado em diversos estudos sobre o padrão de desenvolvimento das exportações nacionais. Tal modelo tem se mostrado muito útil, uma vez que permite decompor o peso de cada efeito nas exportações do país, criando alternativas de atuação e permitindo a sinalização de caminhos para distribuição das exportações em mercados com maior dinamismo.

Seguindo a formulação proposta por Carvalho (2003), o método CMS define a parcela de mercado (S) de uma região A (neste caso o Brasil) como função de sua competitividade relativa. Dessa forma, tem-se:

$$S = q/Q = f(c/C) \quad f'(\cdot) > 0 \quad (12)$$

em que: q, Q são quantidades exportadas totais de A e do mundo, respectivamente; e c, C, competitividade de A e do mundo, respectivamente. Ordenando os termos e derivando em relação ao tempo, tem-se:

$$dq/dt = S dQ/dt + Q dS/dt$$

$$\dot{q} = S \dot{Q} + Q \dot{S} \quad (13)$$

$$\dot{q} = S \dot{Q} + Q f'(c/C)$$

A variação total na quantidade exportada de pedras pelo Brasil (\dot{q}) é explicada por dois efeitos: *crescimento das exportações mundiais* ($S \dot{Q}$), que representa a variação ocorrida, mantendo constante a parcela de mercado, e *competitividade* ($Q \dot{S}$), que está relacionado a um crescimento adicional provocado por alterações na competitividade relativa.

Uma modelagem mais elaborada incorpora a estrutura das exportações no cálculo do CMS. Contudo, dada a disponibilidade dos dados, essa análise vai considerar apenas uma mercadoria (sem distinção entre pedras brutas e lapidadas). A identidade usada será:

$$S_j = q_j / Q_j = f_j(c/C) \quad f_j'(\cdot) > 0 \quad (14)$$

O crescimento total das exportações passa a ser dado pela expressão:

$$q = \sum S_j Q_j + \sum Q_j S_j$$

que, expandindo, tem-se:

$$q = \underbrace{SQ}_{(a)} + \underbrace{[\sum S_j Q_j - SQ]}_{(b)} + \underbrace{\sum Q_j S_j}_{(c)} \quad (15)$$

O termo (b) representa o efeito *mercado de destino*. Considerando a diferenciação das exportações por destino, tem-se a equação de CMS para uma região particular de destino:

$$V_j^* - V_j = r_j V_j + (V_j^* - V_j - r_j V_j) \quad (16)$$

Agrupando, tem-se:

$$\begin{aligned} V^* - V &= \Sigma r_j V_j + \Sigma (V_j^* - V_j - r_j V_j) \\ &= rV + \Sigma (r_j - r) V_j + \Sigma (V_j^* - V_j - r_j V_j) \end{aligned} \quad (17)$$

(a) (b) (c)

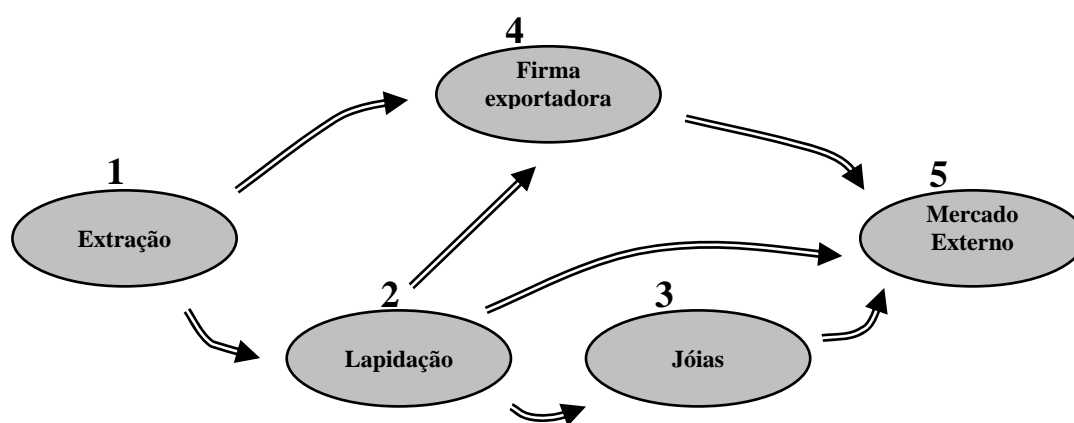
em que V_j é o valor das exportações brasileiras de pedras brutas e lapidadas para o país j , no período 1; V_j^* é o valor das exportações dessas pedras para o país j , no período 2; r_j é o incremento percentual das exportações mundiais desses produtos para o país j , do período 1 para o período 2; e r é o incremento percentual das exportações brasileiras de pedras brutas e lapidadas para todos os países.

Essa identidade permite decompor a taxa de crescimento das exportações brasileiras em três efeitos. O primeiro é determinado por fatores externos, sendo os dois últimos influenciados por fatores internos. O efeito *crescimento do comércio mundial* (a) é o incremento observado quando as exportações brasileiras crescem à mesma taxa de crescimento do comércio mundial. O segundo efeito, *destino das exportações* (b), é decorrente das exportações de produtos para mercados de crescimento mais ou menos dinâmicos. O terceiro efeito, de caráter residual, é a *competitividade* (c). A medida deste efeito está relacionada com alterações nos preços relativos. Dessa forma, se uma região diminui sua participação no mercado (*market share*), o termo competitividade torna-se negativo, indicando que os preços brasileiros estão aumentando em proporção maior que os preços de seus competidores.

A análise da evolução das exportações através desse método permite, portanto, o conhecimento dos fatores que estão explicando as taxas de variação no comércio mundial.

3.3. A demanda de importação mundial

Para a análise da carga tributária que incide indiretamente sobre o setor, consideram-se os elos da cadeia delimitada conforme a Figura 7. Podem ser considerados diferentes fluxos até que o produto chegue ao mercado externo. Em se tratando especificamente de pedras preciosas lapidadas, nessa análise são consideradas quatro etapas: extração, lapidação, firma exportadora e mercado externo (1-2-4-5). Outra análise pode ser feita considerando o elo de confecção de jóias (1-2-3-5).



Fonte: Elaboração própria.

Figura 7 - Cadeia produtiva de gemas e jóias.

Dessa forma, define-se que há diferimento para aplicação das taxas, encargos, compensações e contribuições financeiras do elo 1 para os demais (desde que feito em operações dentro do próprio estado), havendo incidência de tributos nos elos de lapidação (2), firma exportadora (4), e de jóias (3). Os impostos e as contribuições como o ICMS, PIS e COFINS vão incidir internamente, por exemplo, nas atividades realizadas dentro do país, passando pelos elos 2, 3 e 4. Depois da instituição da Lei Kandir, considera-se na formação dos preços de exportação apenas os custos da aplicação de tributos como o Imposto de Renda e a CSLL.

No segundo momento, propõe-se a estrutura de uma equação para demanda de importação das pedras brasileiras, na seguinte forma:

$$\text{LOG}(MD_{it}) = \alpha + \beta_1 \text{LOG}(PU_{it}) + \beta_2 \text{LOG}(PIB_{ppc_t}) + \beta_3 \text{LOG}(MT_t) + \varepsilon \quad (18)$$

em que:

MD_{it} é a demanda de importação mundial (medida em kg), por pedras preciosas brasileiras i (brutas ou lapidadas), no tempo t ;

PU_{it} é preço unitário (US\$/kg) das exportações de pedras preciosas i , no tempo t ;

PIB_{ppc_t} é um índice da renda per capita dos principais mercados de destino das pedras brasileiras, no período t ;

MT_t é um índice que mede a importação mundial total de pedras preciosas, no tempo t ; e

α , β_1 , β_2 e β_3 são os parâmetros e ε é o termo de erro da equação.

A equação (18) mostra, também, a relação da demanda de importação pelas pedras preciosas brasileiras com base em variáveis relacionadas aos efeitos captados pela análise do método CMS. O preço unitário (PU_{it}), aqui nesse modelo, reflete a influência de fatores, como custos tributários, sobre os preços finais dos produtos e, assim, sobre a competitividade. A introdução da variável PIB_{ppc_t} mede a influência da renda dos principais mercados e, também sobre essa demanda. A variável MT_t está relacionada ao tamanho do mercado mundial de pedras preciosas (dinâmica do comércio) sobre as vendas brasileiras.

As características do modelo *log-log* o tornou popular em trabalhos aplicados. Seu coeficiente de inclinação (β_i) mede a elasticidade de MD_{it} em relação às variáveis explicativas. Assim, se MD_{it} representa a quantidade demandada de pedras brasileiras pelos importadores e PU_{it} o seu preço

unitário, β_i mede a *elasticidade-preço da demanda*, um parâmetro de grande interesse para análises econômicas.

De acordo com Chiang (1982), citado por Fabris (2006), a econometria é uma abordagem especial das análises econômicas, na qual a parte teórica geral é combinada através de procedimentos estatísticos complexos, com mensurações empíricas de fenômenos econômicos. As investigações empíricas são necessárias para qualificação das hipóteses teóricas, ou seja, as referentes aos determinantes da demanda internacional por pedras preciosas brasileiras.

Um método muito utilizado para análise de regressão é o dos Mínimos Quadrados Ordinários⁵. Segundo Hoffmann (1991), por esse método analisa-se o estimador cuja função possui a menor soma dos quadrados dos desvios entre os valores estimados e observados na amostra.

Serão aplicados testes de estacionariedade das séries temporais e, se constatada a não-estacionariedade dessas, será utilizado o método MQO, que é o melhor procedimento para encontrar estimadores lineares não-viesados.

3.4. Fontes dos dados

Os dados secundários utilizados nesta dissertação foram captados, basicamente, nas seguintes fontes: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC; Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos – IBGM, que é uma das mais importantes instituições de apoio ao setor; Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE; Centro de Informação do Comércio Exterior – CICEX; Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM e *United Nations Commodity Trade* – UNcomtrade.

As informações principais que serviram de base para este trabalho, foram retiradas de órgãos como o IBGM, MIDIC, DNPM e SEBRAE. Já os dados utilizados para o cálculo dos indicadores foram obtidos no CICEX e

⁵ Esse método é atribuído ao matemático alemão Carl Friedrich Gauss. Sob certas premissas, o MQO tem algumas propriedades que o tornaram um dos métodos de análise de regressão mais poderosos (Gujarati, 2006).

complementados com informações disponíveis no UNcomtrade. Assim, as séries históricas do valor das exportações e importações brasileiras de pedras preciosas foram fornecidas pelo CICEX, e as demais, referentes às exportações de pedras preciosas dos outros países foram retiradas do UNcomtrade. O sistema ALICEWEB também foi utilizado em alguns casos. O período de análise vai de 1970 até 2006, e os dados referentes aos valores de exportações e importações estão expressos em dólares americanos (US\$). As quantidades físicas foram expressas em quilogramas (kg).

Os dados sobre a carga tributária foram coletados, principalmente, na Receita Federal, vinculada ao Ministério da Fazenda. Também foram consultados os dados do DNPM e do IBGM sobre esse assunto. Os cálculos concentraram-se no período de 1990 a 2006.

As informações adicionais e conclusões finais foram influenciadas por entrevistas direcionadas a algumas pessoas-chave, envolvidas diretamente no setor.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos objetivos da pesquisa, apresentam-se, inicialmente, os resultados dos indicadores selecionados para caracterizar a competitividade brasileira no mercado internacional de pedras preciosas⁶. Em síntese, são mostrados os índices de Balassa: Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS) e o Índice de Especialização Comercial (IE). A seguir, os índices de Lafay: Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS), Taxa de Cobertura (T), Posição Relativa (POS) e Contribuição sobre o Saldo Comercial (ICSC).

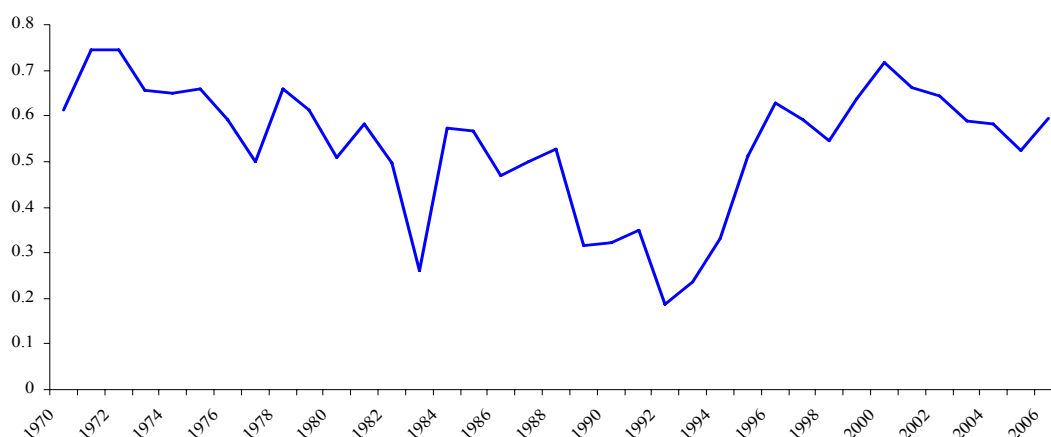
Na segunda parte são apresentados os resultados referentes ao cálculo da participação brasileira no mercado de pedras (*Constant Market Share – CMS*).

De forma complementar, é mostrada a discussão a respeito da carga tributária como fator importante para o desenvolvimento da cadeia de gemas e jóias.

⁶ Não se fez a distinção entre pedras preciosas brutas ou lapidadas. Utilizou-se a categoria 6673 do *Standard International Trade Classification – SITC*, que se refere à categoria 71.03 da NCM.

4.1. Indicadores de competitividade

A Figura 8 mostra a evolução do índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica de 1970 a 2006. De forma geral, pode-se dizer que o Brasil possuiu vantagem comparativa revelada em todo o período de análise, pois os índices estão compreendidos entre 0 e 1. Esse índice foi calculado com base nas exportações totais de pedras preciosas do mundo e pode-se notar grande instabilidade nos indicadores.



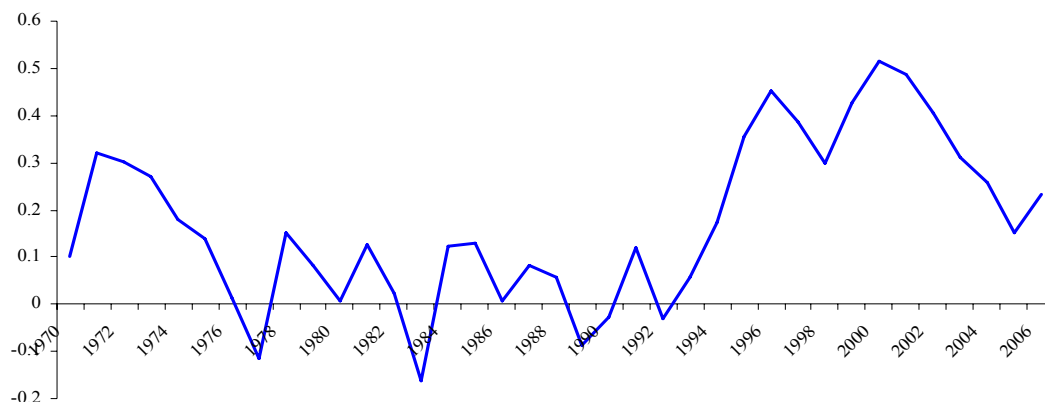
Fonte: Elaboração própria.

Figura 8 – Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrico – VCRS para o mercado brasileiro de gemas – 1970 a 2006.

No começo dos anos de 1970, os valores desse índice encontravam-se em patamares relativamente mais elevados, como 0,61, 0,74 e 0,75 para os três primeiros anos, respectivamente. A partir de então, de forma geral, houve uma tendência declinante do valor do índice, que persistiu até o início da década de 1990. Somente a partir de 1993 é que se observou uma retomada do crescimento da vantagem comparativa que, nos anos 2000, chega a atingir 0,72.

Quando o indicador teorizado por Balassa é calculado com base nas exportações dos principais concorrentes, os resultados apresentam o comportamento da Figura 9. Dessa forma mais restrita, observa-se que, ao

contrário do índice anterior, os valores não foram positivos em todo o período, ou seja, em alguns anos houve desvantagem comparativa revelada nas exportações brasileiras de pedras preciosas.



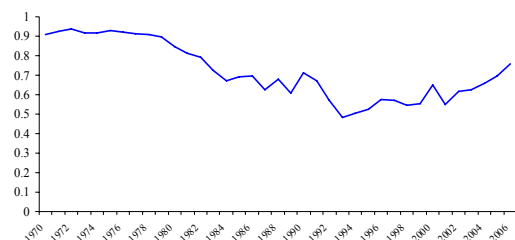
Fonte: Elaboração própria.

Figura 9 – Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrico – VCRS para o mercado brasileiro de gemas, com base nos principais países competidores – 1970 a 2006.

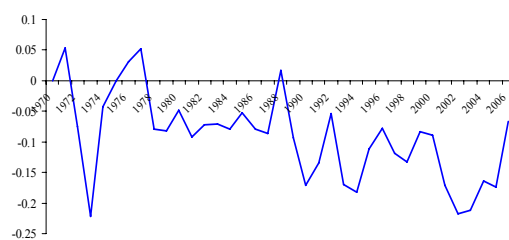
Como anteriormente, o índice apresentou grandes oscilações. Nos períodos em que o Brasil não teve um bom desempenho exportador e o restante dos países mostrou um desempenho relativamente melhor, observou-se um índice negativo, caracterizando a desvantagem comparativa revelada nesses períodos. Esse resultado negativo deveu-se aos problemas conjunturais adversos, como a grande diferença entre o mercado de câmbio paralelo e o oficial em 1976, às mudanças de política tributária na década de 1980 e, novamente, às mudanças cambiais na década de 1990. Ainda, vale ser destacado que os outros países apresentaram um ritmo de crescimento diferente das exportações, no final da década de 1980 observou-se um salto exportador desses países.

Comparando os indicadores dos principais concorrentes, conforme ilustrado na Figura 10, vale destacar que países como Hong Kong, Índia, Suíça e Tailândia apresentaram vantagem comparativa ao longo de todo o período.

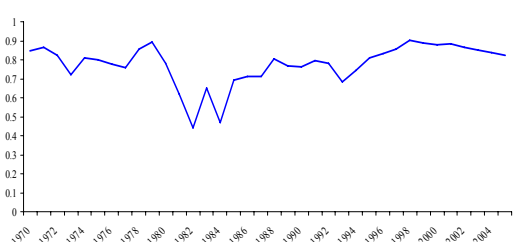
Já países como Alemanha, Reino Unido e Estados Unidos mostraram períodos de desvantagem comparativa.



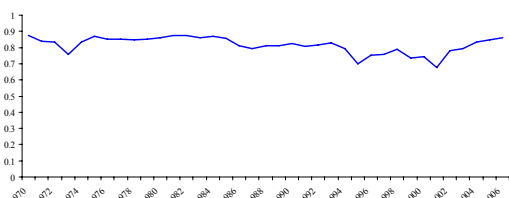
Hong Kong



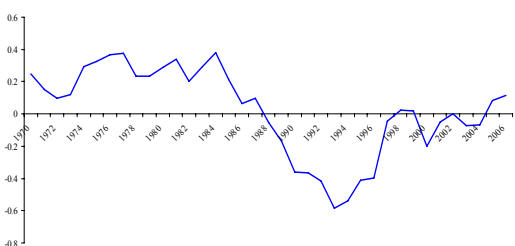
Alemanha



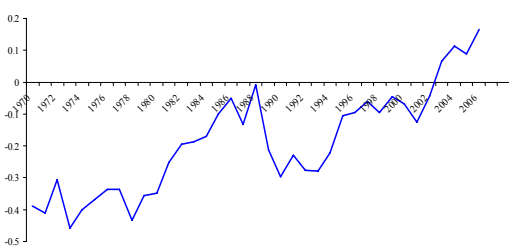
Índia*



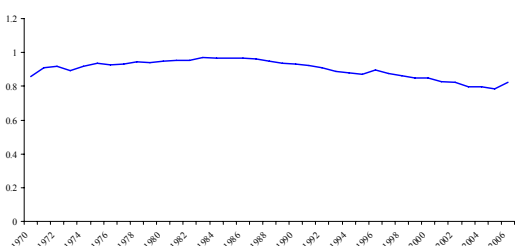
Suíça



Reino Unido



USA



Tailândia**

(*) Dados até 2005(**) Ano de 1988 como média de 1987 e 1989.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 10 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrico VCRS para os principais países participantes do comércio internacional de pedras preciosas – 1970 a 2006.

Grande parte das vendas de países como Suíça, Reino Unido, Estados Unidos e Hong Kong, é na verdade constituída de reexportações de pedras preciosas.

O Índice de Especialização (IE), também teorizado por Balassa, apresentou valores bem próximos à unidade, conforme identificam os dados da Tabela 3, o que mostra que o Brasil seria grande exportador ou grande importador de pedras preciosas. Nesse caso, o Brasil é um grande exportador desses produtos, não apresentando nenhum grau de integração com setores semelhantes de outros países, caracterizando o comércio como do tipo *inter-industrial*. Esse tipo de comércio reflete diferentes dotações de fatores ou vantagens comparativas e acontece, principalmente, entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, que exporta grandes quantidades de pedras para os EUA, Alemanha, Suíça, dentre outros e importa deles produtos diferentes. Para os anos 2000 e 2001, o IE apresentou valores relativamente menores. Como já identificado anteriormente, houve aumento das importações a partir desses anos.

Tabela 3 - Índice de Especialização comercial para o mercado de gemas brasileiro – 1970 a 2006

Ano	IE	Ano	IE	Ano	IE	Ano	IE
1970	0,985	1980	0,982	1990	0,994	2000	0,878
1971	0,981	1981	0,996	1991	0,988	2001	0,869
1972	0,982	1982	0,984	1992	0,982	2002	0,970
1973	0,976	1983	0,985	1993	0,969	2003	0,964
1974	0,969	1984	0,986	1994	0,989	2004	0,972
1975	0,952	1985	0,999	1995	0,988	2005	0,966
1976	0,987	1986	0,996	1996	0,988	2006	0,974
1977	0,995	1987	1,000	1997	0,979		
1978	0,993	1988	0,997	1998	0,985		
1979	0,974	1989	0,993	1999	0,985		

Fonte: Elaboração própria.

Para os demais países, os valores do Índice de Especialização podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4 - Índice de Especialização dos principais países participantes do mercado internacional de pedras preciosas – 1970 a 2006

Ano	Hong Kong	Índia	Alemanha	USA	Reino Unido	Suíça	Tailândia
1970	0,404	*	0,037	0,497	0,009	0,001	0,481
1971	0,299	*	0,047	0,511	0,111	0,013	0,638
1972	0,413	*	0,008	0,531	0,018	0,018	0,814
1973	0,291	*	0,105	0,493	0,141	0,013	0,825
1974	0,275	*	0,170	0,547	0,145	0,080	0,810
1975	0,327	*	0,000	0,575	0,243	0,046	0,826
1976	0,268	0,527	0,077	0,623	0,093	0,008	0,824
1977	0,262	0,420	0,174	0,659	0,023	0,148	0,799
1978	0,307	0,694	0,051	0,712	0,046	0,055	0,675
1979	0,375	0,842	0,010	0,622	0,064	0,121	0,471
1980	0,190	0,487	0,019	0,694	0,001	0,150	0,817
1981	0,154	0,161	0,021	0,631	0,105	0,107	0,707
1982	0,144	*	0,153	0,565	0,116	0,045	0,685
1983	0,049	0,303	0,180	0,619	0,013	0,093	0,669
1984	0,156	0,247	0,194	0,668	0,007	0,138	0,730
1985	0,124	0,00	0,303	0,636	0,047	0,111	0,748
1986	0,158	0,008	0,305	0,613	0,038	0,138	0,738
1987	0,037	0,075	0,280	0,526	0,069	0,140	0,660
1988	0,087	0,234	0,329	0,479	0,263	0,122	0,542
1989	0,178	0,142	0,285	0,518	0,060	0,094	0,402
1990	0,385	0,236	0,257	0,500	0,111	0,054	0,173
1991	0,321	0,415	0,240	0,455	0,025	0,000	0,342
1992	0,141	0,250	0,304	0,538	0,151	0,016	0,523
1993	0,098	0,291	0,295	0,489	0,409	0,037	0,498
1994	0,107	0,411	0,276	0,464	0,184	0,058	0,562
1995	0,001	0,476	0,359	0,397	0,100	0,121	0,509
1996	0,057	0,456	0,324	0,457	0,219	0,183	0,506
1997	0,084	0,351	0,224	0,500	0,208	0,289	0,573
1998	0,045	0,563	0,194	0,561	0,062	0,162	0,505
1999	0,089	0,350	0,333	0,530	0,045	0,043	0,426
2000	0,137	0,237	0,270	0,586	0,131	0,082	0,372
2001	0,087	0,441	0,244	0,562	0,106	0,087	0,351
2002	0,123	0,474	0,354	0,545	0,103	0,056	0,357
2003	0,104	0,393	0,342	0,481	0,098	0,001	0,304
2004	0,117	0,375	0,340	0,428	0,088	0,014	0,249
2005	0,182	0,233	0,340	0,482	0,030	0,001	0,223
2006	0,162	*	0,349	0,484	0,089	0,078	0,222

(*) Dados não disponíveis.

Fonte: Elaboração própria.

Hong Kong apresentou média de 0,32, 0,18 e 0,13 nas décadas de 1970, 1980 e 1990. Nos anos a partir de 2000, novamente apresentou média de 0,13. Isso revela que o país encontra alguma integração ao mesmo setor localizado em outros países. Isso indica uma tendência de comércio intra-indústria, diferente do caso brasileiro e corrobora sua dinâmica como país reexportador. A evolução do índice para a Índia foi alternada. Esse comportamento sinaliza que o país pode ter sido grande exportador de pedras preciosas na década de 1970 e, durante toda a década de 1980, participou da dinâmica desse comércio internacional como exportador e importador desses produtos.

Os valores para a Alemanha, próximos de zero, confirmam sua participação no comércio intra-indústria, como exportadora e importadora dos produtos. Os Estados Unidos apresentaram médias ao redor de 0,5. Contudo, observa-se que, ao desconsiderar-se o módulo presente no numerador da equação, os valores seriam, em sua maioria, negativos, ou seja, os Estados Unidos, em termos de valor, importam mais pedras preciosas do que exportam. Do mesmo modo, o Reino Unido e a Suíça apresentaram valores próximos a zero e, desconsiderando o módulo da equação, mostraram valores negativos, confirmando que os valores de importação foram maiores que os valores das exportações de pedras preciosas durante o período de análise. De forma semelhante ao comportamento do índice brasileiro, a Tailândia apresentou valores próximos à unidade durante as décadas de 1970 e 1980 e, depois disso, esses valores apresentaram quedas, caracterizando uma transição do comércio inter-indústria para o comércio intra-indústria.

Os dados da Tabela 5 referem-se ao índice da Taxa de Cobertura. Esse índice capta simplesmente a relação das exportações com as importações do produto em questão. Nesse caso, como o Brasil possuiu vantagem comparativa ao longo do período de análise e foi, basicamente, exportador de pedras preciosas, os valores da Taxa de Cobertura foram bem superiores à unidade, sem apresentar comportamento homogêneo.

Tabela 5 - Taxa de cobertura do mercado brasileiro de gemas – 1970 a 2006

Ano	Taxa	Ano	Taxa	Ano	Taxa	Ano	Taxa
1970	134,82	1980	107,50	1990	318,71	2000	15,42
1971	103,10	1981	509,48	1991	163,68	2001	14,28
1972	108,20	1982	124,17	1992	111,29	2002	65,45
1973	82,69	1983	66,00	1993	64,48	2003	54,42
1974	62,72	1984	139,15	1994	176,39	2004	70,36
1975	40,82	1985	1504,70	1995	159,24	2005	58,26
1976	155,20	1986	476,64	1996	170,78	2006	77,14
1977	431,85	1987	9682,29	1997	95,30		
1978	294,16	1988	744,40	1998	132,44		
1979	77,40	1989	288,17	1999	135,36		

Fonte: Elaboração própria.

Quanto à Taxa de Cobertura dos demais países, apresentados na Tabela 6, observa-se que Hong Kong mostrou valores maiores que a unidade ao longo do tempo, com tendência de declínio, relacionando-se à queda do índice VCRS e IE. A taxa da Índia apresentou comportamento similar, valores maiores que a unidade e com tendência de decrescimento até o fim do período. A Alemanha, apesar de ter apresentado desvantagem comparativa na maior parte da série, mostrou valores superiores à unidade para a taxa de cobertura, confirmando que suas exportações de pedras preciosas foram suficientes para cobrir as importações.

Tabela 6 - Taxa de Cobertura dos principais países participantes do mercado internacional de pedras preciosas – 1970 a 2006

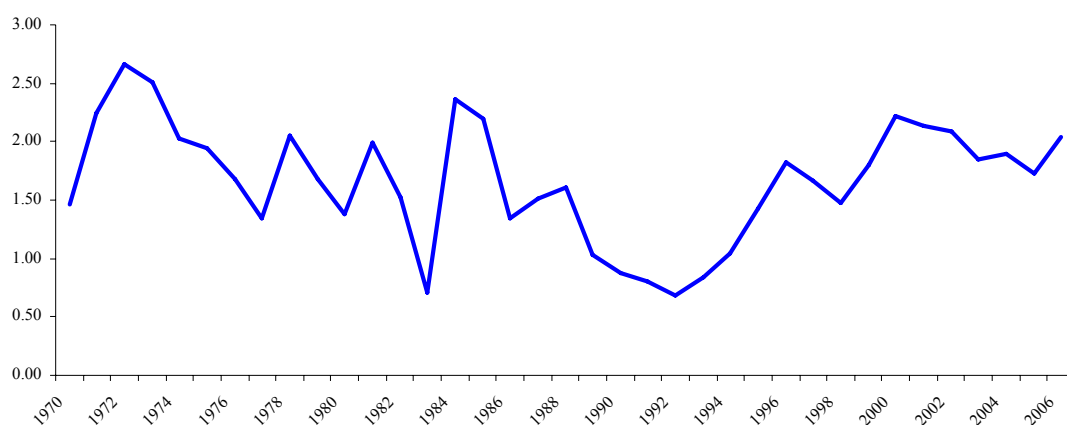
Ano	Hong Kong	Índia	Alemanha	USA	Reino Unido	Suíça	Tailândia
1970	2,358	*	0,928	0,336	0,981	0,997	2,856
1971	1,852	*	0,910	0,324	0,800	0,975	4,518
1972	2,408	*	0,984	0,306	0,964	0,966	9,773
1973	1,819	*	1,236	0,340	0,753	0,975	10,460
1974	1,760	*	1,410	0,293	0,747	0,852	9,543
1975	1,972	4,104	0,999	0,270	0,609	0,913	10,481
1976	1,731	3,231	1,166	0,232	0,830	0,984	10,364
1977	1,710	2,446	1,420	0,206	0,956	0,742	8,962
1978	1,887	5,539	1,108	0,168	0,911	0,895	5,149
1979	2,200	11,696	1,019	0,233	0,879	0,784	2,780
1980	1,468	2,901	0,962	0,180	1,002	0,739	9,916
1981	1,363	1,382	1,042	0,226	0,809	0,807	5,831
1982	1,338	*	1,361	0,278	0,791	0,914	5,353
1983	1,102	1,871	1,440	0,235	1,026	0,830	5,046
1984	1,369	1,655	1,482	0,199	0,987	0,758	6,407
1985	1,282	1,000	1,869	0,222	1,099	0,800	6,944
1986	1,375	1,016	1,879	0,240	0,928	0,757	6,628
1987	1,076	1,162	1,779	0,310	1,148	0,754	4,875
1988	1,190	1,611	1,979	0,352	0,583	0,783	*
1989	1,434	1,331	1,796	0,318	0,887	0,829	2,343
1990	2,251	1,619	1,692	0,333	0,799	1,114	1,419
1991	1,944	2,418	1,630	0,375	0,951	0,999	0,491
1992	1,330	1,667	1,872	0,301	0,738	0,968	3,190
1993	1,218	1,822	1,835	0,343	0,420	1,076	2,984
1994	1,241	2,395	1,764	0,366	0,690	0,891	3,570
1995	0,998	2,815	2,118	0,432	0,818	0,784	3,074
1996	1,121	2,677	1,960	0,373	0,641	0,691	3,048
1997	1,184	2,084	1,576	0,333	0,655	0,552	3,686
1998	1,094	3,576	1,481	0,281	0,884	0,722	3,038
1999	1,196	2,078	1,998	0,307	0,914	0,917	2,486
2000	1,319	1,620	1,741	0,261	0,769	0,849	2,183
2001	1,191	2,578	1,644	0,280	0,809	0,839	2,080
2002	1,281	2,804	2,095	0,295	0,813	0,894	2,110
2003	1,233	2,294	2,039	0,350	0,821	1,002	1,872
2004	1,264	2,198	2,032	0,400	0,839	0,973	1,662
2005	1,444	1,607	2,031	0,350	0,942	1,002	1,573
2006	1,386	*	2,070	0,348	0,837	0,855	1,572

(*) Dados não disponíveis.

Fonte: Elaboração própria.

Como já identificado anteriormente, no caso dos EUA, os valores das importações de pedras preciosas foram maiores do que os de exportações, representando uma taxa inferior à unidade. O Reino Unido e a Suíça apresentaram variabilidade maior nesse sentido. Existem períodos em que a taxa foi inferior à unidade e outros contrários a isso. A Tailândia, que teve vantagem comparativa ao longo do tempo, apresentou taxa superior à unidade.

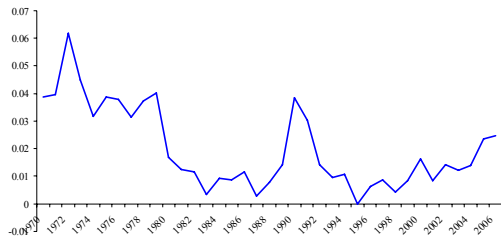
Seguindo a linha metodológica de Lafay, os dados da Figura 11 apresentam a evolução do Índice de Posição Relativa. Observou-se que a participação no comércio internacional, ao longo desses anos, foi superavitária, com todos os valores maiores que zero. Apesar da instabilidade desses valores, notou-se uma tendência declinante nas décadas de 1970 e 1980 e uma retomada a partir de 1993.



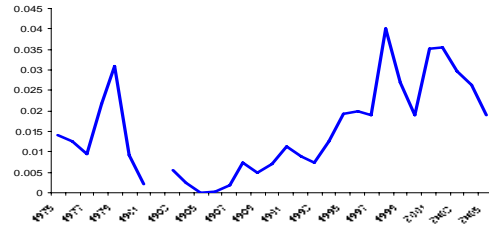
Fonte: Elaboração própria.

Figura 11 - Índice de Posição Relativa para o mercado brasileiro de gemas – 1970 a 2006.

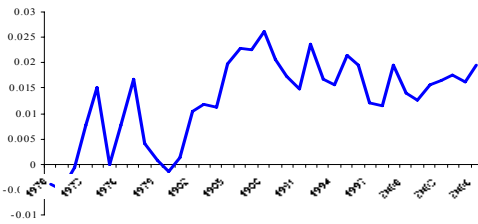
O índice POS para os outros países corroborou algumas tendências já identificadas nos indicadores anteriores (Figura 12).



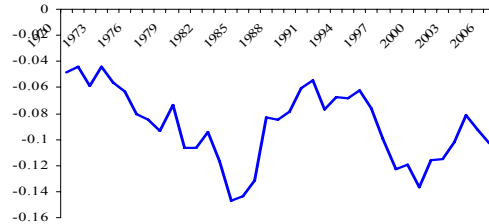
Hong Kong



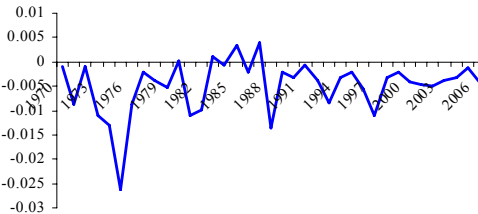
Índia



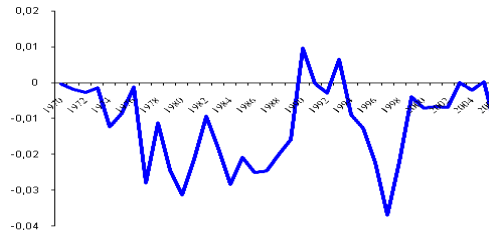
Alemanha



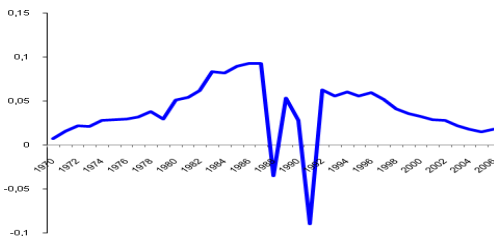
EUA



Reino Unido



Suíça



Tailândia

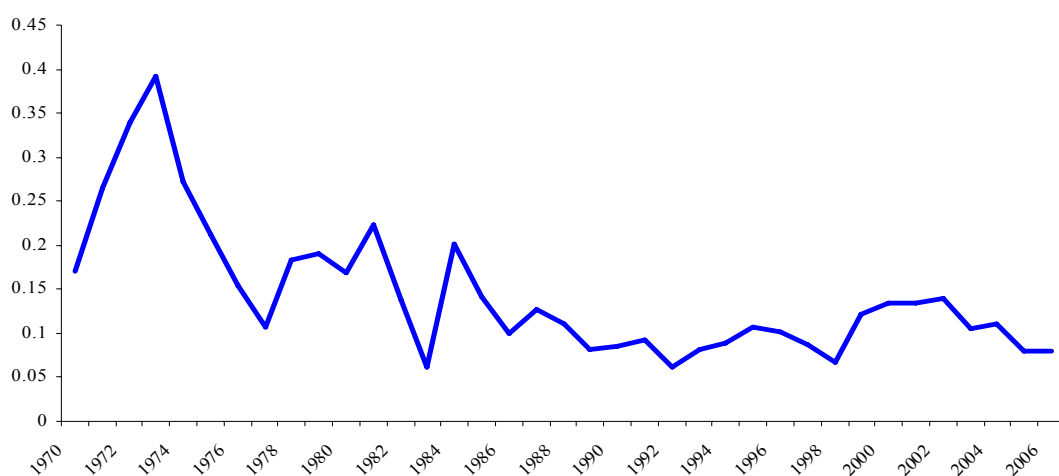
Fonte: Elaboração própria.

Figura 12 - Índice de Posição Relativa para os principais países participantes do comércio internacional de pedras preciosas –1970 a 2006.

Hong Kong teve participação superavitária ao longo do período. Da mesma forma, Índia e Tailândia apresentaram participação superavitária e, apesar da desvantagem comparativa da Alemanha, este mostrou valores positivos na maior parte do tempo. Contrário a isso, Estados Unidos, Reino

Unido e Suíça apresentaram participação deficitária em grande parte do período de análise.

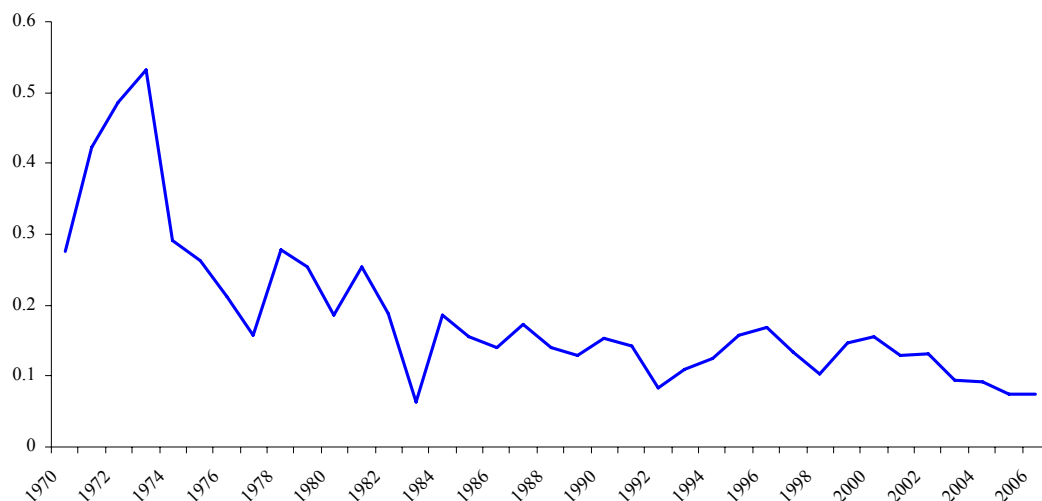
Para confirmação da competitividade brasileira diante do mercado internacional de pedras preciosas, utilizou-se do índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica – VCRS, agora desenvolvido por Lafay, cujos valores são mostrados na Figura 13. Como no primeiro caso, o Brasil apresentou vantagem comparativa revelada em todo o período. Vale destacar uma diferença quanto à relativa estabilidade dos dados a partir da década de 1990.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 13 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada (Lafay) para mercado de gemas brasileiro – 1970 a 2006.

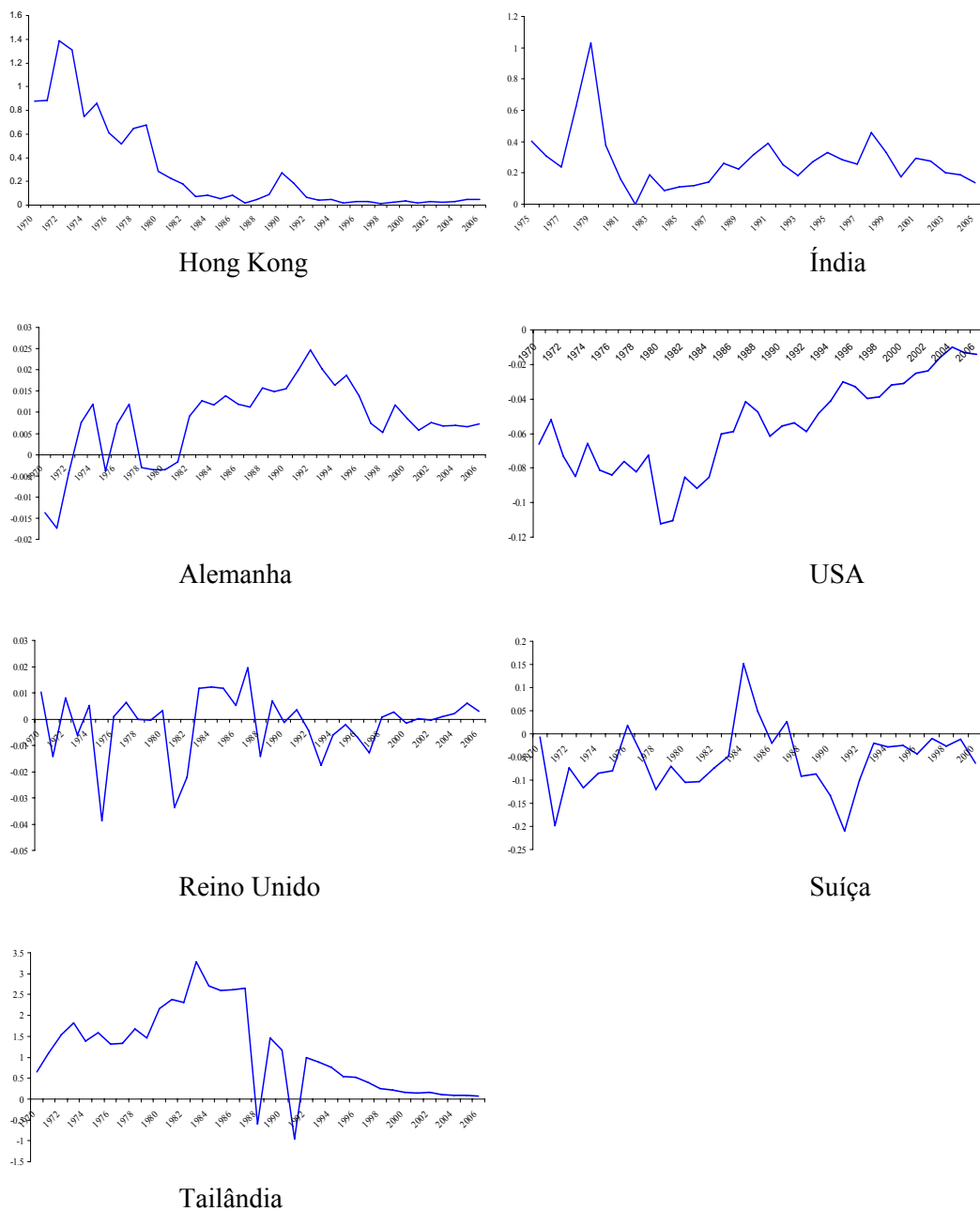
O último indicador, também desenvolvido por Lafay, é o Índice de Contribuição sobre Saldo Comercial – ICSC, que está representado na Figura 14. Como já era de se esperar, assim como o VCR anteriormente apresentado, o ICSC apresentou vantagem comparativa no período analisado. O comportamento gráfico foi similar ao exibido na Figura 15 anterior.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 14 - Índice de Contribuição sobre Saldo Comercial – ICSC para mercado de gemas brasileiro – 1970 a 2006.

O ICSC para os demais países identifica algumas tendências típicas de países desenvolvidos e de países em desenvolvimento. Para Hong Kong, Índia e Tailândia, como no Brasil, o índice apresentava valores elevados no começo do período e uma tendência de queda ao longo dos anos. Já para os EUA, Reino Unido, Alemanha e Suíça, por mais que o índice apresentasse valores bem mais baixos, houve mesmo que ligeiramente, uma tendência de crescimento desses valores ao longo do tempo. Os dados da Figura 15 mostram essa dinâmica.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 15 - Índice de Contribuição ao Saldo Comercial dos principais países participantes do comércio internacional de pedras preciosas – 1970 a 2006.

Uma vez que esses índices são construídos com base nos fluxos comerciais do Brasil e dos demais países, os resultados desses mostram uma estreita relação e obedecem à dinâmica desse comércio.

O fato é que os principais países participantes do mercado internacional das pedras preciosas se dividem naqueles que possuem vantagem comparativa natural, como os casos de Brasil e Índia; e naqueles que possuem vantagem comparativa comercial, que são na verdade grandes centros de comercialização, como Hong Kong e Tailândia. Sob essa classificação, temos aqueles que basicamente são exportadores, como é o caso do Brasil, e outros que exportam e importam, por exemplo, Hong Kong, Suíça, Alemanha e Reino Unido. Esses países, assim como os EUA, são re-exportadores de pedras. Segundo Calaes (1995), esses países se beneficiam com as compras das pedras brutas, pois geram emprego e renda com o alto valor das exportações dessas mesmas pedras, mas beneficiadas em uma segunda etapa.

A próxima análise caracteriza a evolução das exportações brasileiras de pedras preciosas, decompondo a taxa de crescimento dessas vendas em três efeitos básicos, dessa forma, é possível entender os fatores condicionantes dessa dinâmica de comércio internacional.

4.2. *Constant Market Share - CMS*

Para a análise da participação brasileira no mercado de pedras preciosas, foram selecionados como destino das exportações os seguintes países: Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido, Suíça, Índia, Tailândia e Hong Kong. Segundo o MDIC (2007), em conjunto, esses países são responsáveis por, aproximadamente, 53,51% das vendas brasileiras.

Ainda fez-se necessária a divisão do período total do estudo em subperíodos, optando-se pela divisão do período total em décadas, a partir de 1970. Vale destacar que os fatos relevantes em cada subperíodo colaboram para a compreensão dos demais resultados envolvidos nesse trabalho, assim:

- ❖ Subperíodo I – 1970 a 1979: o surgimento das primeiras políticas governamentais específicas para o setor de pedras preciosas, como a

redução do IPI e isenção do ICM, Também houve distorções acentuadas entre o mercado de câmbio paralelo e oficial.

- ❖ Subperíodo II – 1980 a 1989: época marcada pelo compromisso do governo em gerar superávits na balança comercial. Compreende questões relacionadas à promoção de exportações e mudança das questões tributárias relacionadas ao setor como o convênio ICM 04/75 revogado em 1980, fazendo com que a tributação voltasse aos níveis de 1974 e a nova constituição de 1988. Estabilidade cambial que favorecia ao setor exportador (Resolução 1.121⁷ baixada pelo Banco Central em 1986).
- ❖ Subperíodo III – 1990 a 1999: Abertura comercial; criação do Plano Real; crises cambiais e outros programas de apoio às exportações de gemas como os consórcios de exportação no começo da década de 1990 e criação do primeiro Programa Setorial Integrado (PSI), com o apoio da Agência de Promoção de Exportações e Investimentos (APEX).
- ❖ Subperíodo IV – 2000 a 2006: Anos recentes que compreendem um significativo crescimento das exportações, acompanhado de políticas para fortalecimento de APL's do setor de gemas.

Ainda sob essa organização, foram calculadas as médias das exportações para cada subperíodo. Os dados da Tabela 7 indicam as fontes do crescimento das exportações brasileiras de pedras preciosas entre esses subperíodos.

⁷ Contratação e liquidação do câmbio referente à exportação processavam-se normalmente, considerando o valor FOB da operação, deduzindo a comissão do agente. Quando a licitação no exterior e mediante aviso do banco negociador do câmbio, o exportador tinha direito a uma compra de ouro do Banco Central do Brasil aos preços do mercado internacional. Vale mencionar que o exportador gozava de isenção de tributos na revenda do ouro (OLIVEIRA, 1988).

Tabela 7 - Fontes de crescimento das exportações brasileiras de pedras preciosas

	Períodos*		
	70/79 a 80/89 (1)	80/89 a 90/99 (2)	90/99 a 00/06 (3)
1, Taxas de crescimento			
Exportações brasileiras de pedras preciosas	68,11	13,08	46,52
Exportações mundiais de pedras preciosas	153,43	54,15	-12,91
2, Fontes de crescimento			
Crescimento do comércio mundial	179,22	133,01	19,12
Destino das exportações	97,44	108,94	104,03
Competitividade	-176,66	-141,95	-23,15

* Por exemplo, 70/79 é igual à média aritmética das exportações de toda a década de 1970.

Fonte: Elaboração própria.

Antes da análise das fontes de crescimento obtidas pelo método CMS, vale destacar a evolução das taxas de crescimento das vendas brasileiras e mundiais.

O Brasil apresentou elevada taxa de exportação de pedras no primeiro período (68,11%). Contudo, no segundo período houve baixo crescimento e a taxa foi a menor de todos os outros períodos (13,08%) e, em relação ao último período, a taxa mostrou-se positiva (46,52%).

As taxas de crescimento das exportações mundiais de pedras apresentaram comportamento diferenciado. No primeiro período, apresentou-se bem maior do que a taxa brasileira (153,43% contra 68,11%). Em relação ao segundo período, mostrou-se ainda positiva, decrescente e maior do que a taxa brasileira (54,15% contra 13,08%) e, para o último período, foi negativa (12,91%), ao contrário da taxa de crescimento do Brasil (46,52%).

Em relação aos efeitos captados nas variações das exportações brasileiras de pedras preciosas, pode-se dizer que, para período 1, o efeito *crescimento do comércio mundial* foi o principal responsável pela taxa de

crescimento mais elevada das exportações do país. O desempenho dessas vendas esteve associado à dinâmica desse comércio mundial, cujo efeito foi maior do que os demais, sendo que o elevado valor negativo do efeito *competitividade* agiu em sentido contrário ao do crescimento das exportações. Se o Brasil tivesse crescido à mesma taxa do comércio mundial, as exportações do País teriam sido 179,22% maiores. No que se refere ao efeito *destino das exportações*, pode-se afirmar que esse valor positivo confirma que o Brasil exportou produtos para países mais dinâmicos. Por último, o efeito *competitividade*, que reflete um conjunto de fatores, apresentou-se negativo, mostrando que, se mantida constante a parcela de exportações no mercado, a taxa de crescimento teria sido superior na ausência desse efeito.

Para o período 2, nota-se que o efeito *crescimento do comércio mundial* continua sendo o responsável pelo comportamento das exportações brasileiras (133,01%). Todavia, observa-se que o efeito *destino das exportações* (108,94%) aumentou sua participação relativa na explicação dessa dinâmica. Esse crescimento relativo do segundo efeito confirma o fato de o país exportar pedras preciosas para países mais dinâmicos. Vale destacar que o efeito *competitividade* ainda apresentou sinal negativo, mas menor que no primeiro período.

O último período (3) apresenta um ponto de inflexão no comércio internacional. Com a perda de dinâmica das exportações mundiais e uma retomada do crescimento das exportações brasileiras, o efeito *destino das exportações* (104,03%) passou a ser o fator mais relevante para explicar o desempenho brasileiro e, mais uma vez, o efeito *competitividade* foi negativo e menor do que nos outros dois períodos (23,15),

Assim, pode-se notar que, na década de 1970, com o incipiente crescimento e organização da cadeia de gemas, seu comportamento referente às exportações sofria influência, principalmente, do comportamento do comércio mundial. Na década de 1980 e especialmente na década de 1990, já pode ser observada mudança em termos das fontes de crescimento. O efeito *destino das exportações* começou a ganhar destaque, superando todos os

efeitos no último período. Vale destacar que o efeito competitividade foi ganhando importância, o que corrobora um processo interno de reestruturação da cadeia e/ou uma melhora dos preços relativos em termos competitivos.

De forma geral, a evolução das taxas de crescimento das exportações brasileiras de pedras preciosas está atrelada ao fato de o país exportar para países mais dinâmicos (de maior crescimento nas rendas). Comparando-se dados históricos do UNcomtrade (2007), nota-se que o Brasil praticamente permaneceu com os mesmos mercados de destinos. Contudo, a crescente inserção de Hong Kong e Tailândia como grandes importadores de pedras brasileiras, a partir de meados da década de 1980 e início da década de 1990, foi decisiva para que esse efeito fosse relevante nessa análise.

O efeito *competitividade*, apesar de sempre negativo, tem ganhado importância no setor. Reformas tributárias e fiscais, além de outras políticas internas específicas, podem desenvolver a cadeia de gemas e jóias nacional.

4.3. A questão tributária e a demanda de importação mundial

Qualquer tipo de desoneração fiscal ao longo da cadeia produtiva beneficiará a formação do custo de produção e comercialização e, conseqüentemente, afetará positivamente a composição final do preço de exportação. Por isso, o conhecimento da legislação tributária que rege o setor e a quantificação da carga tributária incidente é fundamental para se entender e alavancar o setor.

Nessa análise foram consideradas as empresas optantes pelo lucro presumido. Segundo MDIC (2007), os principais tributos e suas respectivas alíquotas, incidentes sobre o setor, nos últimos anos são: o ICMS com alíquota estadual média de 18%; a COFINS e o PIS, totalizado alíquotas de 3,65%; e o Imposto de Renda e CSLL com alíquota resumida de 1,2% e 1,08%, respectivamente.

Os dados da Tabela 8 indicam a medida do percentual da carga tributária sobre os preços de exportação das pedras lapidadas sem fazer

qualquer cálculo de recuperação de crédito. Usualmente, na composição desses preços estão embutidos os custos de produção livre dos impostos recuperáveis, a margem de comercialização e os tributos não recuperáveis (ABRANTES, 2006). Considerou-se, nesse caso, a cadeia produtiva formada por quatro elos: extração, lapidação, firma exportadora e mercado externo (1-2-4-5). Assim, impostos e contribuições como o Imposto de Renda e a CSLL incidirão sobre duas etapas da cadeia. A impossibilidade de encontrar e organizar dados referentes à tributação e legislação do setor em períodos anteriores à década de 1990 limitou essa análise no período de 1990 a 2006.

Tabela 8 – Composição da carga tributária e efeito sobre os preços

Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Preço de venda	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Parcela do ICMS	31,1%	31,1%	31,1%	31,1%	31,1%	31,1%	23,66%	23,66%	23,66%
Parcela PIS/COFINS	6,3%	6,3%	6,3%	6,3%	6,3%	6,3%	6,3%	4,79%	4,79%
Parcela do IR	2,07%	2,07%	2,07%	2,07%	2,07%	2,07%	2,07%	2,07%	2,07%
Parcela da CSLL	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%
Preço de venda sem tributos	58,73	58,74	58,75	58,76	58,77	58,78	66,17	67,68	67,68

Ano	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Preço de venda	100	100	100	100	100	100	100	100
Parcela do ICMS	23,66%	23,66%	23,66%	23,66%	23,66%	23,66%	23,66%	23,66%
Parcela PIS/COFINS	4,79%	4,79%	4,79%	4,79%	4,79%	4,79%	4,79%	4,79%
Parcela do IR	2,07%	2,07%	2,07%	2,07%	2,07%	2,07%	2,07%	2,07%
Parcela da CSLL	1,8%	1,87%	1,87%	1,87%	1,87%	1,87%	1,87%	1,87%
Preço de venda sem tributos	67,68	67,61	67,62	67,63	67,64	67,65	67,66	67,67

Nota: Considerando o fluxo (1-2-4-5), o ICMS incidiu duas vezes até a criação da Lei Kandir. Houve isenção de PIS/COFINS nas exportações a partir de 1996, portanto, incidiu duas vezes até essa data. O IR incidiu duas vezes em todo o período. A CSLL incidiu duas vezes e, em 2000, houve alteração do valor de sua alíquota efetiva (de 0,96% para 1,08%).

Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que a incidência de tributos sobre o segmento de pedras preciosas lapidadas esteve em torno de 41% antes da Lei nº 87, de 1996 (Lei Kandir, e 32% no restante do período. As únicas alterações verificadas no período, nesta análise, foram aquelas relativas à isenção do ICMS e do PIS/COFINS nas exportações e o aumento da alíquota da CSLL em 2000.

Pelos resultados, verifica-se que ao considerar o preço de exportação igual a R\$ 100,00 em 2006, aproximadamente, R\$ 32,00 seriam correspondentes aos impostos e contribuições.

Segundo dados do MDIC (2007), considerando a cadeia completa de gemas e jóias, essa situação é realmente pior. Na fabricação do produto final (jóia), além da cobrança do ICMS, com alíquota média de 18% e PIS/COFINS de 3,65%, sobre a compra de matéria-prima (como o ouro em liga ou barra), tem-se a incidência de 18% de ICMS, 3,65% de PIS/COFINS e 20% de IPI sobre as vendas dessas jóias. Nesse caso, a carga tributária total fica em torno de 58,87% (levando-se em conta a alíquota de IPI igual a 20%).

Assim, considerando um valor da exportação de jóias igual a R\$ 100, o ICMS, PIS/COFINS, a CSLL e o IR totalizam 32,39% e, sobre este valor, incide ainda o IPI de 20%. Isso equivale a dizer que, aproximadamente, do valor das exportações, R\$ 58,87 correspondem à carga de impostos embutido no preço final.

Vale mencionar que, em agosto de 2006, o IPI para o setor de jóias, foi reduzido de 20% para 12% (Decreto nº 5.883/2006). Se antes o peso da carga tributária estava em torno de 58,87%, passou-se para o valor percentual de 48,27%. Certamente, essas reduções na carga tributária contribuem para a formação de preços mais competitivos e terão influência sobre a demanda internacional pelos produtos brasileiros.

Visando analisar a competitividade dos preços brasileiros na demanda internacional de pedras preciosas, foram estimadas equações das quantidades importadas de pedras em bruto e lapidadas, em razão dos preços, da renda per capita dos principais países importadores e das exportações mundiais totais. Assim, além do efeito preço, pode-se verificar como o crescimento da renda e do mercado mundial de pedras explica a participação brasileira nesse setor.

Em se tratando de uma análise de séries temporais, são apresentados e discutidos os testes de *estacionariedade* para as variáveis utilizadas. Para testar a estacionariedade das séries, utilizou-se o teste de raiz unitária (Teste *Dickey-Fuller* Aumentado – ADF). O Teste de *White* foi utilizado para

detectar heterocedasticidade, e o de *Durbin-Watson* para testar a autocorrelação.

A Tabela 10 mostra os testes ADF para as séries temporais utilizadas

Tabela 10 – Teste ADF das séries históricas

Hipótese nula: série tem raiz unitária		
Teste <i>Dickey-Fuller Aumentado</i>	t-Statistic	Prob,*
PU1	-1,255	0,181
MD1	1,551	0,957
PU2	-1,458	0,130
MD2	2,071	0,987
PIBppc	1,477	0,952
MT	-0,341	0,546

* Probabilidade de não aceitar a hipótese nula de que a série tem raiz unitária.

Nota: As variáveis MD1 e MD2 são, respectivamente, as quantidades exportadas (em kg) de pedras brutas e lapidadas; P1 e P2 são os preços unitários dessas pedras (deflacionados pelo índice de preços ao consumidor dos EUA), expressos em US\$/KG. A variável PIBppc é um índice calculado com base no PIB per capita dos principais mercados de destino das pedras brasileiras. A variável MT é um índice que representa o tamanho do comércio mundial de pedras. Ambos os índices tem como base 1995 = 100.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Como pode ser observado, todas as séries são não-estacionárias (não apresentaram raiz unitária) já no primeiro teste feito, sem intercepto e sem tendência. Segundo Hill (2006), uma série é estacionária se sua média e variância são constantes ao longo do tempo, e a covariância entre dois valores da série depende apenas da distância no tempo que os separa, e não dos tempos reais em que as variáveis são observadas. O uso de séries estacionárias no modelo pode levar a estimadores de MQO e estatísticas de teste não confiáveis.

A Tabela 11 apresenta os resultados da equação estimada para pedras brutas, no período 1990-2006.

Tabela 11 - Equação de importação de pedras brutas brasileiras, período 1990-2006, MQO

Variável dependente: LOQ (MD1)			
Variáveis	Coefficientes	<i>t-statistic</i>	Prob,
C	10,84987*	5,852458	0,0001
LOG (PU1)	-0,946343*	-4,800957	0,0003
LOG (PIBppc)	1,112971*	3,991999	0,0015
LOG (MT)	0,17483 ^{NS}	0,715983	0,4867
<i>R-squared</i>			0,9392
<i>Durbin-Watson stat</i>			1,3233
<i>Prob (F-statistic)</i>			0,0000

*, ^{NS} indicam significância a 5% e ausência de significância, respectivamente.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Pode-se verificar que os sinais encontrados para os coeficientes foram os esperados e que todas as variáveis foram significativas, com exceção da variável MT. A equação de regressão estimada é significativa pelo teste “F”, com coeficiente de determinação (R^2) igual à 0,93, indicando que as variáveis incluídas explicam aproximadamente 93% das variações na demanda pelas pedras brasileiras. Mesmo apresentando coeficiente não-significativo, a variável MT foi deixada nessa análise dada a sua importância para entendimento dos determinantes das vendas brasileiras de pedras brutas. A estatística DW para autocorrelação caiu numa região de inconclusão (entre 0,89 e 1,71 a 5% de significância) não permitindo qualquer análise sobre a autocorrelação residual. O teste de *Heteroscedasticidade de White* foi feito, confirmando que os resíduos apresentam variância homocedástica.

A variável preço unitário apresentou relação inversa com a demanda internacional pelas pedras brutas brasileiras, enquanto os índices do PIB per capita e das exportações mundiais, mostraram uma relação direta. Os valores desses coeficientes representam diretamente as elasticidades em relação à MD1. Dessa forma, reduções de 1% no preço aumentariam a demanda por pedras brutas brasileiras quase que na mesma medida (0,94%). Nessa mesma linha de raciocínio, se a renda dos principais países de destino e o mercado

mundial de pedras brutas aumentarem em 1%, as vendas brasileiras aumentariam em 1,11% e 0,17%, respectivamente.

Os dados da Tabela 12 referem-se à estimação da demanda de importação mundial pelas pedras lapidadas.

Tabela 12 - Equação de importação de pedras lapidadas brasileiras, período 1990-2006, MQO

Variável dependente: LOQ (MD2)			
Variáveis	Coefficientes	<i>t-statistic</i>	Prob,
C	8,05076*	2,51509	0,0258
LOG (PU2)	-0,51814*	-2,75459	0,0164
LOG (PIBppc)	1,29390*	3,24555	0,0064
LOG (MT)	0,47074 ^{NS}	1,43082	0,1761
<i>R-squared</i>			0,8869
<i>Durbin-Watson stat</i>			1,2744
<i>Prob (F-statistic)</i>			0,0000

*, ^{NS} indicam significância a 5% e ausência de significância, respectivamente.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Da mesma forma como analisado para a variável MD1, os sinais encontrados para os coeficientes foram os esperados, sendo todas as variáveis significativas (com exceção da variável MT). A equação de regressão estimada é significativa pelo teste “F”, com coeficiente de determinação (R^2) igual à 0,88, indicando que as variáveis incluídas explicam aproximadamente 88% das variações na demanda pelas pedras brasileiras. Apesar de apresentar significância somente no nível acima de 17%, a variável MT foi mantida na equação estimada, pois trata-se de uma variável importante para a análise. Novamente a estatística DW para autocorrelação caiu numa região de inconclusão, não permitindo detectar a presença de autocorrelação nessa modelagem. O teste de *heteroscedasticidade* confirmou a ausência de variância heteroscedástica dos erros.

A variável preço unitário possui uma relação inversa com a quantidade demandada, enquanto as variáveis PIB per capita e tamanho do mercado mundial têm uma relação direta com a variável MD2. Por exemplo, um

aumento de 1% no PIB per capita, dos principais mercados de destino, faz crescer em 1,29% as vendas brasileiras de pedras lapidadas.

Todos esses resultados podem, de alguma forma, caracterizar a dinâmica do setor brasileiro de pedras preciosas em relação à demanda de importações internacional desses produtos, estabelecendo uma relação direta com a análise do método CMS. Dessa maneira, os preços refletem a competitividade brasileira: preços relativamente menores representam uma demanda maior por produtos. Mais especificamente, custos tributários menores e outras medidas, que são repassadas aos preços, contribuem para a manutenção dessa competitividade.

O PIB per capita dos principais mercados de destino afeta diretamente a demanda pelas pedras brasileiras, indicando a importância de se conhecer a dinâmica da renda nos mercados importadores. Se a demanda mundial pelas pedras brasileiras é composta de países mais dinâmicos, as exportações crescem num ritmo mais acelerado.

A variável que representa o tamanho do mercado mundial refere-se à importância que o comércio mundial tem sobre o mercado brasileiro; aumentos nas importações mundiais refletindo diretamente no crescimento das vendas do país.

Os resultados encontrados nas regressões mostraram alguns pontos importantes no que se refere às elasticidades da demanda pelos dois produtos em questão. Primeiro, a demanda pelas pedras brutas é relativamente mais elástica, ou seja, a procura por esses produtos é mais sensível às alterações dos preços. Segundo, as alterações na renda dos principais mercados de destino afetam relativamente mais as quantidades demandadas de pedras lapidadas. Por último, mudanças no tamanho do comércio também afetam relativamente mais a demanda pelas pedras lapidadas brasileiras.

Essas elasticidades encontradas ajudam na compreensão do comportamento desse mercado e, além disso, contribuem com a formulação de políticas mais específicas para cada segmento (bruto e lapidado).

5. CONCLUSÕES

As análises sobre o desenvolvimento do setor brasileiro de pedras preciosas ainda são insuficientes para o efetivo entendimento dos gargalos existentes. A atividade de exploração desses minerais existe desde os séculos XVI e XVII, em que predominavam a exploração em massa desses recursos, com uso intensivo de mão-de-obra e alta clandestinidade somada à gestão inadequada da atividade. O processo histórico do setor é de grande importância para se entender o quadro atual. Além da informalidade e do uso inadequado desses recursos, a atividade se desenvolve sob condições que dependem de fatores internos, como carga tributária, e de fatores externos, como a própria evolução do mercado internacional.

Dentro do período de análise, que vai de 1970 a 2006, as exportações brasileiras de pedras preciosas apresentaram tendência ascendente. As importações brasileiras desses produtos foram pequenas e irregulares, o que caracteriza o país, basicamente, como exportador de pedras. Os índices utilizados indicaram a presença de vantagens comparativas relativas e participação superavitária ao longo de todo o período. Ao comparar esses indicadores com aqueles dos principais países competidores, encontraram-se

vantagens naturais brasileiras, mas não vantagens comerciais no sentido de grande participação e negociação de produtos beneficiados. O Brasil ainda é um grande exportador de pedras brutas, o que prejudica o desenvolvimento do setor em termos de agregação de valor e geração de renda e emprego.

Um dos determinantes da evolução dessa cadeia produtiva é a política tributária. A carga de tributos incidente é responsável por grande parte dos custos que são repassados aos preços finais e, desta forma, desestimulam o desenvolvimento de indústrias de lapidação e de jóias e, conseqüentemente, a competitividade. Ao contrário da situação brasileira, países como a Tailândia e a China possuem uma legislação tributária mais favorável à fabricação de produtos mais elaborados.

Outros determinantes das exportações brasileiras foram captados pelo método CMS. Identificou-se, no geral, o efeito *destino das exportações* como grande responsável pela evolução das vendas brasileiras, mesmo com o destaque que o efeito *crescimento do comércio mundial* teve num primeiro momento. Ainda, com todas as mudanças que aconteceram no setor durante o período de análise, nota-se uma melhora do efeito competitividade, ainda que negativo quando comparado aos demais efeitos. Essa análise corrobora o fato de que o desempenho das exportações brasileiras desses produtos está atrelado ao fato de o País concentrar suas vendas para países mais dinâmicos nesse comércio.

Os resultados obtidos da equação estimada vão ao encontro dos resultados captados pelo método CMS. Eles mostraram que fatores como *preço, renda dos principais países importadores e o tamanho do mercado mundial* são importantes para o entendimento da evolução desse comércio. A variável que representa a renda dos mercados de destino foi relevante para confirmar a importância de se exportar para mercados mais dinâmicos.

Já a variável correspondente às importações mundiais mostra a relação direta entre crescimento das vendas brasileiras e crescimento do mercado mundial de pedras preciosas.

Os preços estão inversamente relacionados com a demanda internacional pelos produtos brasileiros e, dessa forma, os custos (nesse caso, referentes ao custo tributário) são repassados para os preços finais, diminuindo a competitividade brasileira e o desenvolvimento da indústria nacional.

Os resultados obtidos também indicaram que o comportamento das demandas, de pedras brutas e lapidadas, responde com magnitudes diferentes às alterações das variáveis consideradas na análise. Assim, as exportações de pedras lapidadas, por exemplo, respondem mais às mudanças na renda dos mercados de destino e ao tamanho do mercado do que as pedras brutas. Essas diferenças nas elasticidades devem ser consideradas na formulação de políticas para o setor, procurando obedecer às respostas desses produtos às alterações aos determinantes do comércio.

Julga-se necessária a implantação de políticas específicas para cada elo da cadeia. Desde o elo da extração (maior fiscalização somada a uma reestruturação da atividade) até o elo de beneficiamento e confecção de jóias (adequação tributária, incorporação de tecnologia, treinamento de pessoal), essas políticas podem contribuir para a diminuição das exportações de produtos com baixo valor agregado.

As políticas e pesquisas devem contribuir com a formalização da atividade, havendo diferenciação de estudos por tipos de pedras e para a redução da instabilidade desse setor. Não basta ser implementada apenas alguma política de adequação tributária, tem-se que analisar e conhecer a dinâmica desse setor em outros países, para que possam ser tomadas medidas que estimulem as vantagens competitivas brasileiras, gerando divisas e criando empregos no setor de lapidação e confecção de jóias.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, L. A. **Tributos indiretos nos segmentos de produção, torrefação e moagem do café em Minas Gerais**. Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras (UFLA), 2006.

ALICEWEB. **Dados Gerais**. (<http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br>, coletados em todo período de estudo).

BALASSA, B. **Comparative advantage, trade policy and economic development**. New York: New York University, 1989.

BALL, S. H. **Precious stone valuation, ruby, sapphire e diamond prices**. *Economic Geology*. Vol 30, pág 630-642, 1935.

BAUMANN, R.; CANUTO, O.; GONÇALVES, R. **Economia Internacional**. Ed. Campus, 2004.

BRAGA, C. A. P. **A oferta de exportações de produtos siderúrgicos brasileiros: um estudo de caso**. *Estudos Econômicos*. São Paulo: 16, pág. 69-81, 1986.

BRANDT, S. A. **O mercado agrícola brasileiro**. São Paulo: Nobel, 1979.

CALAES, D. C. **Pedras preciosas, semipreciosas e suas manufaturas: desafios a superar na questão tributária**. In: *Revista Econômica do Nordeste*, v.26, n.1, p.103-118. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil S. A. 150 p., jan/mar 1995.

CARVALHO, F. M. A. de. O Método *Constant Market Share*. In: Maurinho Luiz dos Santos e Wilson da Cruz Vieira. **Métodos Quantitativos em Economia**. Viçosa: Ed. UFV, pág., 225, 2003.

CHIANG, A. C. **Matemática para Economistas**. 2. ed, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

CENTROS DE INFORMAÇÕES DE COMÉRCIO EXTERIOR – CICEX. **Dados gerais**. (coletados diretamente junto ao CICEX, em outubro de 2007).

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. **Dados Gerais**. (<http://www.cprm.gov.br>, coletado em novembro de 2007).

CONJUNTURA ECONÔMICA. **Por um sistema tributário simples e transparente**. (<http://www.fgv.br/ibre/ceconr>, coletado em fevereiro de 2008).

COSTENARO, A. **Indústria de pedras preciosas: um estudo dos fatores competitivos em empresas de soledade – RS**. Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Rio Grande do Sul: 2005.

DAVID, M. B. A.; NONNENBERG, M. J. B. **Mercosul: integração regional e o comércio de produtos agrícolas**. (Textos para Discussão. n. 494), Brasília: IPEA, jul, 1997.

DEPARTAMENTO DE ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO – DEESD. **Competitividade, Conceituação e Fatores Determinantes**. (Texto para discussão, 1991).

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. **Anuário Mineral Brasileiro 2006**. (<http://www.dnpm.gov.br/conteudo,asp?IDSecao=68>, coletado em junho de 2007).

_____ **Dados gerais**. (<http://www.dnpm.gov.br>, coletados em todo o período de pesquisa, 2007).

FABRIS, T. R. **Um estudo macroeconômico dos determinantes das exportações brasileiras de 1995 a 2005**. Monografia apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Santa Catarina: 2006.

GONÇALVES, R. **Competitividade internacional, vantagem comparativa e empresas multinacionais: o caso das exportações brasileiras de manufaturados**. Pesquisa e Planejamento Econômico. V. 17. n. 2. p. 411-436, 1987.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 4. ed, São Paulo: Editora Campus, 812 p, 2006.

HAGUENAUER, L. **Competitividade: conceitos e medidas: uma resenha bibliográfica recente com ênfase no caso brasileiro**. (Texto para discussão, 211), Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1989.

HERRERO, L. **El Comercio Internacional**. Madrid: Akal, 164p, 2001.

HIDALGO, A. B. MOTA, D. F. P. G. **Exportações do estado de Pernambuco: concentração, mudanças na estrutura e perspectivas**. In: Congresso Brasileiro de Economistas 15, Brasília: **Anais**, 2003.

HOFFMANN, R. **Estatística para Economistas**. 2. ed. São Paulo: Livraria Pioneira, 1991.

INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS. Year Book. Vol. LIX, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEMAS E METAIS PRECIOSOS – IBGM. **Políticas e Ações para a Cadeia Produtiva de Gemas e Jóias**. Brasília: Brisa, 116 p, 2005.

_____ **Dados gerais**. (<http://www.ibgm.com.br> - coletados em todo período da pesquisa, 2007).

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERACAO – IBRAM. **Práticas internacionais tributárias da indústria de mineração**. Trabalho contratado pelo IBRAM à Ernest & Young, 2007.

HILL, R.C. **Econometria**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

KRUGMAN, P. R. OBSTFELD, M. **Economia internacional: teoria e política**. 5.ed, São Paulo: Makron Books, 797p, 2001.

KUME, H. **Negociação de acesso à mercados na Alça: Estados Unidos e Mercosul**. In: *Perspectivas para Economia Brasileira: Inserção Internacional e Políticas Públicas*. Organizadores: Paulo, L.F.; Ferreira, L.R.; Assis, M. Ed. UERJ, pág. 19-42, 2006.

KUME, H. PIANI, G. **O ICMS sobre as Exportações Brasileiras: uma estimativa da perda fiscal e do impacto sobre as vendas externas**. (Texto para Discussão n, 465), Rio de Janeiro: IPEA, 1994.

LAFAY, G. **Dynamique de la spécialisation internationale**. Economica, 1979.

LAFAY, G. **Le Mesure des Avantages Comparatifs Reveles**. Economie Prospective Internationale. v. 1, n. 41, p. 27-43, 1990.

LAFAY, G. **Nations et mondialisation**. Paris: Economica. p. 67-334, 1999.

MATHIS, J. **Compétitivé et élasticités du commerce extérieur**. Paris: Centre d'Études de Dynamiques Internacionales. Jan, 1990. In: DAVID, M. B. A.; NONNENBERG, M. J. B. **MERCOSUL: integração regional e o comércio de produtos agrícolas**. (Textos para Discussão, n, 494), Brasília: IPEA, jul, 1997.

MATOS, M. G. P. **Políticas públicas para arranjos produtivos locais: o arranjo de gemas de Teófilo Otoni – Minas Gerais**. Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro: 2004.

MINAS FAZ CIÊNCIA. **Minas investe na coloração de gemas**. Texto para discussão. (<http://revista.fapemig.br/materia.php?id=129>, coletado em junho de 2007).

MINISTÉRIO DA FAZENDA. Receita Federal. **Dados Gerais**. (<http://www.receita.fazenda.gov.br>, coletado em abril de 2008).

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E COMERCIAL - MDIC. **Dados gerais**. (<http://www.desenvolvimento.gov.br>, coletados em todo período de pesquisa, 2007).

OLIVEIRA, S. D. **Diagnóstico do setor de gemas em Minas Gerais e proposta de um plano setorial**. Dissertação de mestrado apresentada à UNICAMP. Campinas: junho, 1988.

PORTAL BEM PARANÁ. **Cadeia de gemas e jóias celebra bom momento para pedras brasileira**. (<http://www.bemparana.com.br>, coletado em junho de 2007).

PORTAL JÓIABR. **Dados Gerais**. (<http://www.joiabr.com.br>, coletado em todo período de pesquisa).

RIBEIRO, H. M. D. **A inserção brasileira no mercado internacional de gemas**. Monografia apresentada à Universidade Federal de Viçosa, Viçosa: abril, 2006.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. **Dados Gerais**. (<http://www.sebraemg.com.br>, consultado em todo o período de pesquisa, 2007).

Indústria de jóias. (<http://www.sebraeminas.com.br/arquivos/informativos/revistagemasejoias/revistagemasejoias.pdf>, coletado em 2006).

SILVA, O. M. da. **Apostila de Economia Internacional II**. Viçosa: Departamento de Economia da UFV. 70 p. (Apostila), 2002.

UNITED NATIONS COMMODITY TRADE – Uncomtrade. **Dados Gerais**. (<http://comtrade.un.org>, coletado em outubro de 2007).

VICENTE, J. R. **Competitividade do agronegócio brasileiro, 1997-2003**. São Paulo: v. 52, n. 1, p. 5-19, jan./jun, 2005.

VILHENA A. **Governo prepara fórum de gemas e jóias**. (<http://agenciact.mct.gov.br>, coletado em janeiro de 2005).

ZANDONADI, D.A. e SILVA, O. M. **Competitividade das Exportações Brasileiras de Mel**. Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza: v. 37, nº 1, jan-mar, 2006.

ANEXOS

Anexo A - Nomenclatura Brasileira de Mercadorias - NBM correspondente à NCM 71031000 (PEDRAS PRECIOSAS/SEMI, EM BRUTO, SERRADAS OU DESBASTADAS)

7103.10.0100	AGATA EM BRUTO,SERRADA OU DESBASTADA
7103.10.0201	AGUA-MARINHA (BERILO) EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0202	MORGANITA (BERILO) EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0203	HELIODORO (BERILO) EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0204	GOLSHENITA (BERILO) EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0205	ESMERALDA (BERILO) EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0299	QQ,OUT,PEDRA DE BERILO,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0301	AMETISTA (QUARTZO) EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0302	AMETISTA BICOLOR (QUARTZO) EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0303	CITRINA (QUARTZO),EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0304	MORION (QUARTZO) EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0305	PRASIOLITA (QUARTZO) EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0306	PRASIO (QUARTZO) EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0307	QUARTZO RUTILADO,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0308	QUARTZO FUME,EM BRUTO/SERRADA OU DESBASTADA
7103.10.0309	QUARTZO OLHO-DE-GATO,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0310	QUARTZO ROSEO,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0399	QQ,OUT,PEDRA DE QUARTZO,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0401	ALEXANDRITA (CRISOBERILO),EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0402	CRISOBERILO OLHO-DE-GATO,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0499	QQ,OUT,PEDRA DE CRISOBERILO,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0501	TOPAZIO IMPERIAL,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0502	TOPAZIO AMARELO,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0503	TOPAZIO AZUL,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0599	QQ,OUT,PEDRA DE TOPAZIO,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0601	TURMALINA ACROITA,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0602	TURMALINA RUBELITA,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0603	TURMALINA DRAVITA,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0604	TURMALINA INDIGOLITA,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0605	TURMALINA VERDELICA,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0606	TURMALINA SIBERITA,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0607	TURMALINA SCHORLITA,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0608	TURMALINA BICOLOR,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0609	TURMALINA OLHO-DE-GATO,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0699	QQ,OUT,PEDRA DE TURMALINA,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0701	TRIFANIO (ESPODOMENIO),EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0702	HIDDENITA (ESPODOMENIO),EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0703	KUNZITA (ESPODOMENIO),EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0801	SAFIRA (CORINDON) EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0802	RUBIS (CORINDONS) EM BRUTO/SERRADOS/DESBASTADOS
7103.10.0901	ALMANDINA (GRANADA),EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA

7103.10.0902	ANDRADITA (GRANADA),EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0903	ESPESSARTINA (GRANADA),EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0904	GROSSULARIA (GRANADA),EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0905	PIROPO (GRANADA),EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0906	ULVAROVITA (GRANADA),EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.0999	QQ,OUT,PEDRA DE GRANADA,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.1001	OPALA NOBRE,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.1002	OPALA-DE-FOGO,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.1003	OPALA NEGRA,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.1099	QQ,OUT,PEDRA DE OPALA,EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.1100	ANDALUZITA EM BRUTO/SERRADA/DESBASTADA
7103.10.9900	OUTS,PEDRAS PRECIOSAS/ETC,EM BRUTO/SERRADAS/DESBASTADAS

Anexo B - Nomenclatura NBM correspondente à NCM 71039900 (OUTRAS PEDRAS PRECIOSAS/SEMI, TRABALHADAS DE OUTRO MODO)

7103.99.0100	AGATA TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0201	AGUA-MARINHA (BERILO) TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0202	MORGANITA (BERILO) TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0203	HELIODORO (BERILO) TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0204	GOLSHENITA (BERILO) TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0299	QQ,OUT,PEDRA DE BERILO, TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0301	AMETISTA (QUARTZO) TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0302	AMETISTA BICOLOR (QUARTZO) TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0303	CITRINA (QUARTZO),TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0304	MORION (QUARTZO) TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0305	PRASIOLITA (QUARTZO) TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0306	PRASIO (QUARTZO) TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0307	QUARTZO RUTILADO,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0308	QUARTZO FUME,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0309	QUARTZO OLHO-DE-GATO,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0310	QUARTZO ROSEO,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0399	QQ,OUT,PEDRA DE QUARTZO,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0401	ALEXANDRITA (CRISOBERILO),TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0402	CRISOBERILO OLHO-DE-GATO,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0499	QQ,OUT,PEDRA DE CRISOBERILO,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0501	TOPAZIO IMPERIAL,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0502	TOPAZIO AMARELO,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0503	TOPAZIO AZUL,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0599	QQ,OUT,PEDRA DE TOPAZIO,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0601	TURMALINA ACROITA,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0602	TURMALINA RUBELITA,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0603	TURMALINA DRAVITA,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0604	TURMALINA INDIGOLITA,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0605	TURMALINA VERDELITA,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0606	TURMALINA SIBERITA,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0607	TURMALINA SHORLITA,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0608	TURMALINA BICOLOR,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0609	TURMALINA OLHO-DE-GATO,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0699	QQ,OUT,PEDRA DE TURMALINA,TRABALHADA DE OUT,MODO

7103.99.0701	TRIFANIO (ESPODOMENIO),TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0702	HIDDENITA (ESPODOMENIO),TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0703	KUNZITA (ESPODOMENIO),TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0801	ALMANDINA (GRANADA),TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0802	ANDRADITA (GRANADA),TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0803	ESPESSARTINA (GRANADA),TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0804	GROSSULARIA (GRANADA),TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0805	PIROPO (GRANADA),TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0806	ULVAROVITA (GRANADA),TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0899	QQ,OUT,PEDRA DE GRANADA,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.0900	TURQUESA,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.1001	OPALA NOBRE,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.1002	OPALA-DE-FOGO,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.1003	OPALA NEGRA,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.1099	QQ,OUT,PEDRA DE OPALA,TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.1100	ANDALUZITA TRABALHADA DE OUT,MODO
7103.99.9900	OUTS,PEDRAS PRECIOSAS/SEMI,TRABALHADAS DE OUT,MODO

Anexo C - Nomenclatura NBM correspondente à NCM 71039100 (RUBIS, SAFIRAS E ESMERALDAS, TRABALHADAS DE OUTRO MODO)

7103.91.0100	RUBIS (CORINDONS) TRABALHADOS DE OUT.MODO
7103.91.0200	SAFIRA (CORINDON) TRABALHADA DE OUT.MODO
7103.91.0300	ESMERALDA (BERILO) TRABALHADA DE OUT.MODO

Anexo D - Índice de VCR (Balassa) em relação ao total mundial

Ano	VCR	Ano	VCR	Ano	VCR	Ano	VCR
1970	0,612	1980	0,510	1990	0,323	2000	0,717
1971	0,745	1981	0,582	1991	0,349	2001	0,662
1972	0,746	1982	0,497	1992	0,186	2002	0,645
1973	0,655	1983	0,259	1993	0,235	2003	0,587
1974	0,651	1984	0,574	1994	0,332	2004	0,581
1975	0,658	1985	0,566	1995	0,512	2005	0,525
1976	0,592	1986	0,469	1996	0,629	2006	0,595
1977	0,501	1987	0,500	1997	0,591		
1978	0,659	1988	0,526	1998	0,545		
1979	0,614	1989	0,316	1999	0,637		

Anexo E - Índice de VCR (Balassa) em relação aos principais países

Ano	VCR	Ano	VCR	Ano	VCR	Ano	VCR
1970	0,101	1980	0,007	1990	-0,027	2000	0,516
1971	0,321	1981	0,125	1991	0,121	2001	0,488
1972	0,301	1982	0,023	1992	-0,030	2002	0,405
1973	0,271	1983	-0,161	1993	0,058	2003	0,313
1974	0,181	1984	0,124	1994	0,174	2004	0,258
1975	0,137	1985	0,130	1995	0,355	2005	0,151
1976	0,012	1986	0,006	1996	0,452	2006	0,234
1977	-0,115	1987	0,081	1997	0,385		
1978	0,152	1988	0,057	1998	0,300		
1979	0,082	1989	-0,086	1999	0,427		

Anexo F - Índice de Posição Relativa (POS)

Ano	POS	Ano	POS	Ano	POS	Ano	POS
1970	1,459	1980	1,376	1990	0,873	2000	2,220
1971	2,245	1981	1,993	1991	0,807	2001	2,133
1972	2,662	1982	1,523	1992	0,684	2002	2,088
1973	2,512	1983	0,705	1993	0,841	2003	1,846
1974	2,025	1984	2,366	1994	1,049	2004	1,896
1975	1,947	1985	2,200	1995	1,430	2005	1,731
1976	1,674	1986	1,341	1996	1,822	2006	2,035
1977	1,338	1987	1,513	1997	1,666		
1978	2,048	1988	1,605	1998	1,471		
1979	1,678	1989	1,026	1999	1,806		

Anexo G - Índice de VCR (Lafay)

Ano	VCR	Ano	VCR	Ano	VCR	Ano	VCR
1970	0,171	1980	0,169	1990	0,085	2000	0,134
1971	0,264	1981	0,224	1991	0,092	2001	0,134
1972	0,340	1982	0,138	1992	0,061	2002	0,140
1973	0,392	1983	0,062	1993	0,082	2003	0,104
1974	0,272	1984	0,202	1994	0,089	2004	0,111
1975	0,212	1985	0,142	1995	0,107	2005	0,080
1976	0,155	1986	0,100	1996	0,102	2006	0,080
1977	0,107	1987	0,127	1997	0,087		
1978	0,183	1988	0,111	1998	0,067		
1979	0,190	1989	0,081	1999	0,121		

Anexo H - Índice de Contribuição sobre Saldo Comercial (ICSC)

Ano	CSC	Ano	CSC	Ano	CSC	Ano	CSC
1970	0,277	1980	0,187	1990	0,154	2000	0,156
1971	0,422	1981	0,255	1991	0,142	2001	0,130
1972	0,486	1982	0,189	1992	0,084	2002	0,132
1973	0,533	1983	0,063	1993	0,110	2003	0,095
1974	0,292	1984	0,187	1994	0,126	2004	0,092
1975	0,264	1985	0,155	1995	0,157	2005	0,074
1976	0,212	1986	0,141	1996	0,169	2006	0,075
1977	0,157	1987	0,174	1997	0,134		
1978	0,279	1988	0,141	1998	0,104		
1979	0,255	1989	0,128	1999	0,146		

Anexo I – Variáveis utilizadas na análise das regressões

Ano	MD1	PU1	MD2	PU2	PIBppc	MT
1990	3.764.036	4,37	1.674.623	25,44	81,75	118,65
1991	4.504.562	3,81	1.687.564	21,18	82,92	131,26
1992	3.221.964	4	1.320.968	17,39	86,37	97,35
1993	5.631.980	3,24	3.180.835	9,31	89,49	103,56
1994	5.583.176	3,76	3.431.601	10,73	94,62	103,41
1995	8.178.185	2,85	3.975.530	12,63	100	100
1996	10.124.768	2,59	3.693.362	14,34	105,92	93,79
1997	8.347.224	3,75	3.211.379	11,56	110,21	92,81
1998	5.673.866	3,97	2.487.016	11,12	115,17	77,24
1999	8.677.157	2,77	3.110.703	13,08	120,98	81,63
2000	11.756.324	2,26	3.497.632	15,7	126	84,98
2001	9.936.910	2,23	3.441.449	14	131,31	72,95
2002	16.299.852	1,58	5.123.537	8,56	135,26	80,16
2003	19.253.479	1,53	5.635.271	5,76	144,22	79,94
2004	17.504.316	1,85	7.290.176	6,11	152,8	104,01
2005	15.498.378	2,12	8.112.015	5,05	163,72	112,69
2006	14.282.440	2,39	8.348.485	5,95	161,14	114,78

Nota: As variáveis MD1 e MD2 são, respectivamente, as quantidades exportadas (em kg) de pedras brutas e lapidadas; P1 e P2 são os preços unitários dessas pedras (deflacionados pelo índice de preços ao consumidor dos EUA), expressos em US\$/KG. A variável PIBppc é um índice calculado com base no PIB per capita dos principais mercados de destino das pedras brasileiras. A variável MT é um índice que representa o tamanho do comércio mundial de pedras. Ambos os índices tem como base, 1995 = 100.

Fonte: elaboração própria.

Anexo J - Teste *White* para demanda de importações internacional por pedras brutas brasileiras

Equação 1 (bruto)	Teste <i>White Heteroskedasticity</i>		
F-statistic	0,81958	P-valor	0,57914
Obs*R-squared	5,60399	P-valor	0,46899

Anexo K - Teste *White* para demanda de importações internacional por pedras lapidadas brasileiras

Equação 2 (lapidada)	Teste <i>White Heteroskedasticity</i>		
F-statistic	0,93715	P-valor	0,50958
Obs*R-squared	6,11853	P-valor	0,41004