

Globalización y desarrollo en América Latina

Fander Falconí, Marcelo Hercowitz, Roldan Muradian, editores

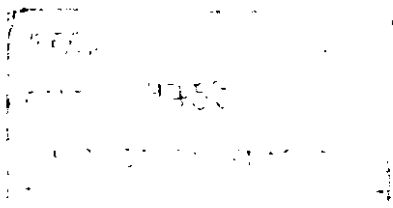
Globalización y desarrollo en América Latina



ALCESD

SEDE ACADÉMICA DE ECUADOR

574
651g
ej. 2



BIBLIOTECA - FLACSO

Fecha: 22 - abril - 2004

Clasificación: _____

Procedencia: _____

Estado: _____

Nombre de Flaco: _____

© De la presente edición:
FLACSO, Sede Ecuador
Red Iberoamericana de Economía Ecológica
Páez N19-26 y Patria,
Quito - Ecuador
Telf.: (593-2) 2232030
Fax: (593-2) 2566139
www.flaco.org.ec

ISBN: 9978-67-080
Coordinación editorial: Alicia Torres
Cuidado de la edición: María Isabel Hayek y Cecilia Velasco
Diseño de portada e interiores: Antonio Mena
Imprenta: RISPERGRAF
Quito, Ecuador, 2004
1ª. edición: febrero, 2004

Índice

Presentación	9
Prólogo	
El rol de la economía ecológica en América Latina.	11
<i>Joan Martínez-Alier</i>	
Introducción	15
<i>Graciela Ferrer y Jeannette Sánchez</i>	
La perspectiva biofísica del proceso económico: economía ecológica	19
<i>Jesús Ramos</i>	
Globalización, desarrollo sustentable e identidad cultural.	49
<i>Francisco Javier Velasco Páez</i>	
Vantagens comparativas reveladas e potencial poluidor das exportações industriais brasileiras e latino-americanas – 1967 a 1997	63
<i>Maria Cecília Lustosa</i>	
Desempeño ambiental y competitividad en la industria manufacturera en México.	83
<i>Graciela Carrillo y Lilia Rodríguez Tapia</i>	
Expansão da fronteira agrícola nos cerrados brasileiros: percursos da soja das Missões até os lavrados de Roraima.	111
<i>Laura Maria Duarte y Magda Eva s. De f. Wehrmann</i>	

Impactos ambientales de las políticas de liberalización externa y los flujos de capital: el caso de Ecuador	133
<i>Fander Falconí y Carlos Larrea</i>	
Actores y lógicas racionales en los conflictos socio-ambientales. El caso del bloque 10 en Ecuador (Pastaza)	155
Guillaume Fontaine	
Integración económica y medio ambiente en América Latina.	173
<i>Roldan Muradian</i>	

Vantagens comparativas reveladas e potencial poluidor das exportações industriais brasileiras e latino-americanas – 1967 a 1997

Maria Cecília J. Lustosa¹

Resumo

O objetivo desse trabalho é analisar em que direção ocorreram as mudanças na composição das exportações industriais do Brasil e da América Latina – considerando o conjunto de seus países – em relação às exportações de manufaturas mundiais: se na direção de um padrão mais ou menos intensivo em recursos ambientais. O Índice de Vantagens Comparativas Reveladas, utilizado para verificar o fluxo de comércio internacional, não capta os impactos ambientais negativos associados à produção para exportação – a vantagem econômica pode esconder a desvantagem do ponto de vista ambiental. Pretende-se verificar as vantagens comparativas reveladas dos produtos industriais exportados pelo Brasil e pela América Latina e classificá-los segundo sua intensidade de recursos ambientais – especificamente o potencial poluidor de seus métodos e processos de produção.

Foram calculadas as vantagens comparativas reveladas brasileiras e latino-americanas de 1967 a 1997. As categorias de produtos industriais exportados foram classificadas segundo seu potencial de degradação da qualidade dos recursos ambientais.

¹ Professora do Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Alagoas (PRODEMA/UFAL), Brasil e pesquisadora do Grupo de Economia do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (GEMA/IE/UFRJ), Brasil.

Conclui-se que o Brasil, diferentemente da América Latina, aumentou a participação dos produtos de alto potencial poluidor nas vantagens comparativas reveladas e houve uma queda na participação dos produtos de baixo potencial poluidor. Na América Latina, a participação de produtos de alto potencial poluidor permanece praticamente a mesma, inclusive mantendo os mesmos produtos. A análise dos dados sugere, portanto, uma maior inserção das exportações brasileiras no comércio internacional de produtos intensivos em recursos ambientais.

Introdução

Nas três últimas décadas o Brasil experimentou diferentes políticas comerciais. Como resultado da política de substituição de importações, a economia brasileira permaneceu fechada por um longo período. Ao esgotar o dinamismo do modelo de industrialização via substituição de importações, no início da década de 60, iniciou-se uma fase de estagnação. Os condutores da política econômica acreditavam que maiores taxas de crescimento só poderiam ser alcançadas com uma economia mais aberta do que nos anos 50, sendo necessárias reformas em vários setores da economia para reverter esse quadro de estagnação. Assim, para que as exportações diversificassem e crescessem, foram adotadas diversas medidas – extinção de tarifas, redução das exigências burocráticas, isenções fiscais, créditos subsidiados, entre outras.

Como resultado, as exportações brasileiras aumentaram substancialmente e somente no final da década de 70, por causa de pressões internacionais, foram eliminados grande parte dos subsídios creditícios e fiscais para essa atividade. Entretanto, as constantes desvalorizações cambiais conseguiram manter o nível das exportações. Essa política perdurou até o final da década de 80, quando começou um processo de liberalização comercial tanto no Brasil quanto em outros países da América Latina.

O maior grau de industrialização da economia brasileira, a partir do milagre econômico (1968-1974), aliado a maior abertura da economia e ao crescimento do comércio internacional na década de 80, acarretaram uma mudança na composição das suas exportações em relação às exportações mundiais – os produtos industrializados aumentaram sua participação nas

expotações totais do Brasil de 5% em 1964 para 63% em 1986, atingindo 73% em 1998. Além dos benefícios que a maior abertura comercial trouxe, o país sofreu impactos ambientais – depleção dos recursos ambientais – que não foram considerados.

Dada a abundância de recursos ambientais brasileiros, tanto os recursos naturais podiam ser explorados sem sustentabilidade, não implicando em visíveis riscos de exaustão, quanto os recursos livres não estavam com sua qualidade comprometida pelas externalidades negativas associadas às atividades econômicas. Porém, a crescente degradação ambiental gerada pelas atividades industriais² fez com que a sociedade brasileira percebesse essa perda, graças à crescente consciência ecológica a partir da década de 90, seguindo uma tendência mundial.

O objetivo desse trabalho é analisar em que direção ocorreram as mudanças na composição das exportações industriais do Brasil e da América Latina – considerando o conjunto de seus países – em relação às exportações de manufaturas mundiais: se na direção de um padrão mais ou menos intensivo em recursos ambientais.

A importância de analisar como evoluiu a intensidade de recursos ambientais nas exportações industriais reside no fato de que, ao complementar a oferta de outros países, recursos ambientais são utilizados e geram impactos ambientais negativos, sem que haja a contrapartida do consumo. Busca-se, portanto, verificar se o Brasil e a América Latina possuem vantagens comparativas nas exportações de produtos industriais intensivos em recursos ambientais. Ou seja, se possuem vantagens comparativas nesses produtos, ao aumentar as exportações espera-se um aumento dos danos ambientais associados à produção destes bens, necessitando, portanto, de políticas específicas para mitigá-los.

Esse trabalho analisa a perda de qualidade dos recursos ambientais, ou seja, identifica os produtos para exportação que possuem métodos e processos de produção poluidores, verificando a vantagem comparativa

2 Young e Lustosa (2001), apontam três razões “para explicar a intensificação das atividades poluentes na composição setorial do produto industrial. Em primeiro lugar, o atraso no estabelecimento de normas ambientais e agências especializadas no controle da poluição industrial ... Em segundo lugar, a estratégia de crescimento associada à industrialização por substituição de importações (ISI) no Brasil privilegiou setores intensivos em emissão ... (e) a tendência de especialização do setor exportador em atividades potencialmente poluentes (p. 234 e 236).

revelada dos produtos industriais exportados que são altamente poluidores. Entretanto, essa identificação é extremamente complexa, pois não se encontram disponíveis dados de emissões industriais efetivas e nem uma classificação de indústrias poluidoras universalmente aceita. Para preencher essas lacunas, alguns estudos empíricos³ utilizam bases de coeficientes de emissões industriais para estimar a quantidade de poluentes da produção industrial e do setor exportador; outros autores adotam classificações distintas de indústrias poluidoras⁴, com diferentes níveis de agregação. Dessa forma, o setor industrial identificado como “sujo” é um setor *potencialmente* poluidor.

O presente trabalho está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. A próxima seção procura mostrar que os recursos ambientais também podem ser uma forma de identificar o uso de fatores de produção, revelando sua forma de inserção no comércio internacional. A terceira seção descreve a metodologia utilizada no presente trabalho, a saber, o índice de vantagens comparativas reveladas, a base de dados sobre exportações e a classificação de atividades industriais e seu potencial poluidor, como indicador de intensidade de recursos ambientais. A quarta seção aplica a metodologia para o Brasil e América Latina, com uma breve revisão das políticas comerciais brasileiras praticadas em cinco períodos: o do milagre econômico (1968-74), o do segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) (1975-79), o do ajustamento recessivo (1980-87), o da abertura comercial (1988-94) e o do pós-real (1995-97). Em cada período, compara-se o desempenho dos produtos brasileiros em relação aos latino-americanos. A última seção tece as principais conclusões do trabalho.

3 Young (1988), Ferraz e Young (1999) fazem estimativas para a indústria brasileira com base nos coeficientes de emissão do *Industrial pollution projection system* (IPPS) (Hettige *et alii*, 1994). Young e Barbosa Fq (1988), utilizam coeficientes de emissão de dióxido de carbono (CO₂) da COPPE/UFRJ e da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo (CETESB), Brasil.

4 Schaper (1999) classifica as indústrias “ambientalmente sensíveis” ou “sujas” segundo Low e Yeats, 1992; Chudnovsky *et alii* (1999) e Lustosa (1999) classificam as exportações argentinas e brasileiras, respectivamente, segundo o Índice Linear de Toxicidade Humana Aguda, do IPPS (Hettige *et alii*, 1994) e Carvalho e Ferreira (1992) utilizam a classificação para o licenciamento de atividades industriais da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA) no Rio de Janeiro para identificar o potencial poluidor da produção física da indústria brasileira.

Intensidade do uso de fatores de produção: a ótica dos recursos ambientais

Ao explicar quais as mercadorias que são comercializadas entre os países, baseando-se na intensidade do uso de fatores de produção, as teorias de comércio internacional procuram identificar e explicar o padrão de especialização dos países por meio das vantagens comparativas⁵. Isso é importante na medida em que possibilita a formulação de hipóteses sobre suas capacidades produtivas e tecnológicas, definindo a competitividade e, conseqüentemente, a natureza da inserção internacional de cada país (Cepal, 1996).

Diferentes trabalhos (Cepal, 1996; Capdeville *et alii*, 1995; Hatzichronoglou, 1997) buscam explicar o padrão de especialização com base em fatores de produção, como trabalho, capital e tecnologia, mas não levam em consideração os recursos ambientais como fatores de produção. Em relação a esse último aspecto, deve-se também utilizar uma classificação que possibilite estabelecer relações entre os efeitos do comércio internacional sobre o meio ambiente. A importância de verificar a intensidade de recursos ambientais nas exportações reside no fato de que a vantagem competitiva do setor exportador pode estar baseada na disponibilidade e abundância de recursos ambientais, utilizando-os como insumos ou como local de descarga dos rejeitos industriais.

A intensificação do comércio internacional, que pode ser benéfica do ponto de vista do crescimento econômico, pode não o ser do ponto de vista ambiental. A depender de como o país gerencia a extração dos recursos naturais e do patamar tecnológico na direção de tecnologias mais limpas, o aumento das exportações, e possivelmente da escala de produção, pode trazer conseqüências danosas ao meio ambiente: se o país for intensivo no uso de recursos ambientais, com métodos de produção poluidores e sem o gerenciamento adequado do uso de recursos naturais, quanto maior a escala de produção, maiores serão os danos ambientais.

A teoria das vantagens comparativas e seus desdobramentos defendem o comércio internacional na medida em que esse traria ganhos de bem-estar

5 Como observa Deardorff (1984), a semelhança entre as teorias de comércio internacional mais conhecidas reflete o fato de que elas são casos particulares ou desdobramentos da teoria das vantagens comparativas.

resultantes da alocação ótima de recursos, elevando a renda real da população e especializando a produção em setores que apresentam vantagens comparativas. Mas se os países que possuem os recursos ambientais como principal dotação de fator não adotarem medidas que racionalizem a exploração dos recursos ambientais, podem perder no futuro sua vantagem comparativa, além de aumentar os gastos governamentais e privados com despoluição e tratamento de doenças relacionadas com a poluição.

Metodologia

A fim de medir o fluxo comercial entre os países, são utilizados índices de intensidade de comércio, sendo um dos mais empregados o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas, com diferentes versões. Apesar de útil para verificar o comércio internacional, o índice não capta os impactos ambientais negativos associados à produção para exportação – a vantagem econômica pode não evidenciar a desvantagem do ponto de vista ambiental. Nesses casos, apesar de o país apresentar uma vantagem comparativa, do ponto de vista ambiental pode ser desvantajoso, pois o consumo do bem ocorre no exterior enquanto os impactos ambientais negativos da produção ficarão no país exportador, revelando sua desvantagem ambiental.

Os produtos industrializados são considerados intensivos em recursos ambientais quando requerem o uso intensivo de matérias primas, energia ou por degradarem algum recursos natural. As indústrias poluentes também podem ser consideradas como intensivas no uso de recursos ambientais (ar, água, solo e outros), mesmo que não sejam intensivas no seu uso como insumos, pois a poluição em grande escala modifica a qualidade destes recursos, reduzindo sua capacidade de renovação e deixando menor quantidade disponível para o uso futuro.

O índice de vantagens comparativas reveladas

Apesar da literatura sobre comércio internacional apresentar diferentes índices de vantagens comparativas reveladas, eles podem ser agrupados de dois tipos: com base nas exportações ou com base nos saldos comerciais (Leal, 1993). O

índice utilizado nesse trabalho foi o do primeiro tipo, pois de acordo com os objetivos apresentados, o importante é verificar os impactos ambientais das exportações, ou seja, como os métodos e processos de produção utilizados para fabricação dos produtos de exportação afetaram o meio ambiente. Uma vez que a mercadoria foi produzida, os impactos ambientais inerentes permanecem no país e não são minimizados caso haja importação daquela mercadoria. Por essa razão, apesar do índice com base nos saldos comerciais ser preferencialmente utilizado em trabalhos que buscam explicar o comércio entre países, a opção foi pelo índice de vantagens comparativas reveladas com base nas exportações (I_{ik}), que pode ser descrito como:

$$I_{ik} = (X_{ik}/X_i)/(X_k/X) ,$$

onde X_{ik} é a exportação da mercadoria k pelo país i ; X_i é o total das exportações do país i ; X_k é o total de exportação mundial da mercadoria k e X é o total de exportações mundiais.

Quando o índice é igual a um ($I_{ik} = 1$), significa que o país i está numa situação neutra em relação ao comércio internacional da mercadoria k ; quando é maior do que um ($I_{ik} > 1$), o país i possui vantagem comparativa revelada na mercadoria k ; quando é menor do que um ($I_{ik} < 1$), não há vantagem comparativa revelada para a mercadoria k .

Para o presente exercício, foi calculado o índice de vantagens comparativas reveladas para cada ano do período analisado (1967 a 1997). Como a análise dos dados está dividida em cinco sub-períodos, foi feita uma média aritmética dos índices para cada um deles – 1968 a 1974, 1975 a 1979, 1980 a 1987, 1988 a 1994 e 1995 a 1997.

A base de dados de exportações – CHELEM-IT

Para obter as exportações brasileiras e mundiais, foi utilizada a base CHELEM (Comptes Harmonisés sur les Échanges et l'Économie Mondiale⁶), que é composta por três grupos de dados: a base de dados de

6 Base de dados construída pelo Centre D'Études Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII) de Paris, França.

comércio internacional (CHELEM-IT), a base de dados de produto interno bruto (CHELEM-GDP) e a base de dados de balanço de pagamentos (CHELEM-BOP).

Os dados referentes a exportações estão na CHELEM-IT, dividida em 71 categorias de produtos, referentes aos anos de 1967 a 1997, em dólares correntes. As estatísticas de comércio exterior podem ser obtidas para 52 dos mais importantes países ou grupo de países⁷, o total do mundo e sete zonas geográficas que englobam todos os países. Essa base permite analisar a posição de países individuais e sua interdependência com o resto do mundo. A partir desses dados foram obtidos os Índices de Vantagens Comparativas Reveladas para as exportações industriais brasileiras e latino-americanas de 1967 a 1997 – 59 das 71 categorias de produtos.

A intensidade de recursos ambientais – as atividades potencialmente poluidoras

As categorias de produtos industriais da CHELEM-IT foram classificadas segundo a intensidade de recursos ambientais, relativo à degradação da qualidade dos mesmos. Para medir essa intensidade, foi utilizada a classificação de atividades industriais e seu potencial poluidor da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro, Brasil (FEEMA), como parte integrante do Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAP).

A classificação da FEEMA foi elaborada pela Comissão Permanente de Normalização Técnica (PRONOL) e as atividades industriais abrangem as de extração mineral, com ou sem beneficiamento, e as indústrias de transformação. A base da codificação é o estabelecimento, isto é, uma unidade de produção na qual se obtém um só produto ou linha de produtos afins em um mesmo local. O estabelecimento foi classificado de acordo com o produto final obtido, o que permite enquadrar as categorias de produtos da CHELEM-IT na classificação da FEEMA. Esta última define o potencial poluidor “teórico” em relação ao ar, à água e potencial poluidor total, dividindo-os em quatro níveis: alto potencial poluidor, médio potencial poluidor, baixo potencial poluidor e potencial poluidor desprezível. Assim,

7 Esses países respondem por 92% do comércio mundial e 90% da produção mundial.

cada categoria de produto da CHELEM-IT foi classificada de acordo com o potencial poluidor total, sendo que os níveis de potencial poluidor baixo e desprezível foram agregados. Das categorias de produtos da CHELEM-IT, 27% são de baixo potencial poluidor, 31% de médio e 42% de alto.

É importante ressaltar que quando um setor industrial é classificado como potencialmente poluidor não significa que suas unidades produtivas apresentem o mesmo nível de emissões e disponibilizam os rejeitos industriais da mesma forma. A classificação é uma *proxy* de quais atividades estão sendo intensivas em recursos ambientais, fazendo com que eles percam sua qualidade.

Além da composição setorial – efeito composição –, que revela os setores de maior ou menor potencial poluidor, outras variáveis também influenciam na verificação da poluição industrial: a escala de produção, ou seja, o porte das unidades industriais – também chamado de efeito escala – e o tipo de tecnologia empregada, se mais ou menos limpa. A interação e a compensação entre estes três efeitos determinam o nível de saturação do meio ambiente local. O estudo destas variáveis requer outras ferramentas analíticas e foge ao escopo desse trabalho.

Política comercial brasileira, vantagens comparativas reveladas e intensidade de recursos ambientais das exportações industriais do Brasil e da América Latina

No Brasil, as reformas implementadas para alcançar maior abertura da economia causaram algumas mudanças nas vantagens comparativas reveladas ao longo do período analisado. Em relação ao potencial poluidor, aumentaram as categorias de produtos que possuem vantagens comparativas reveladas com alto potencial poluidor. Ou seja, o país perdeu competitividade em setores menos sujos. A abertura comercial na América Latina, considerando o conjunto dos países, praticamente não alterou o número de categorias de produtos que possuem vantagens comparativas reveladas com alto potencial poluidor ao longo do período analisado, como pode ser observado na tabela 1 e no gráfico 1. Entretanto, verifica-se que mais categorias de produtos de médio e baixo potenciais poluidor perderam vantagens comparativas reveladas.

Tabela 1:
Vantagem Comparativa Revelada e Potencial Poluidor de Categorias de
Produtos Exportados pelo Brasil (BR) e América Latina (AL), 1967 e
médias de períodos selecionados

Categoria de Produtos	Potenc	1967		1968-74		1975-79		1980-87		1988-94		1995-97	
		Poluido	BR	AL	BR	AL	BR	AL	BR	AL	BR	AL	BR
Produtos a base de cereais	Médio	2,04	1,75	1,56	1,89	1,71	1,86	1,25	1,36	5,01	1,93	6,60	2,37
Químicos orgânicos	Alto	2,54	1,66	2,24	1,59	2,22	1,36	1,57	1,24	2,25	1,28	2,99	1,80
Fertilizantes e pesticidas	Alto	3,33	1,95	3,83	2,33	3,94	2,14	2,82	2,15	3,26	2,14	2,82	2,27
Máquinas especializadas	Baixo	2,18	1,91	2,28	1,89	1,51	1,94	0,85	1,81	1,68	1,54	2,14	1,46
Refinados de petróleo	Alto	0,84	1,20	0,83	1,09	0,40	0,88	0,73	2,30	1,12	1,37	1,90	1,52
Máquinas-ferramentas	Baixo	1,48	0,96	2,42	1,30	2,89	1,63	1,13	1,25	1,45	1,10	1,88	1,02
Equipamento de telecomunic	Médio	2,67	2,00	2,51	1,89	2,24	1,51	1,58	1,45	1,58	1,50	1,70	1,31
Gorduras vegetais e animais	Alto	0,78	1,20	0,79	1,35	0,46	1,25	0,76	1,60	1,16	1,60	1,70	1,51
Componentes de veículos	Alto	0,58	1,41	0,57	1,22	0,63	1,21	0,81	1,49	1,15	1,62	1,55	1,59
Plásticos	Médio	1,11	0,95	1,16	0,95	0,90	0,95	1,25	1,22	1,50	1,19	1,42	1,02
Aviões e aeroespaciais	Alto	2,75	1,32	2,30	1,23	1,38	1,27	1,85	1,04	2,62	1,18	1,31	0,84
Instrumentos de precisão	Baixo	1,72	1,18	1,78	1,21	1,49	1,15	1,06	1,09	1,43	1,10	1,31	1,00
Editorial e gráfica	Médio	0,89	1,29	0,71	1,44	0,47	1,27	0,49	1,22	0,74	1,09	1,28	1,23
Equipamentos de construção	Baixo	2,37	1,87	2,33	1,74	1,39	1,70	1,05	1,63	0,90	1,60	1,25	1,68
Tintas, vernizes e corantes	Alto	2,66	1,73	2,27	1,61	1,66	1,38	1,23	1,35	1,35	1,18	1,25	1,13
Químicos inorgânicos	Alto	1,93	1,20	1,82	1,25	2,04	1,21	1,41	1,06	1,54	1,21	1,25	1,13
Animais em conserva	Alto	1,00	0,59	0,98	0,70	0,58	0,70	0,67	0,81	0,90	0,76	1,23	0,79
Produtos farmacêuticos	Alto	1,31	2,12	1,28	1,93	1,15	1,44	1,12	1,39	1,34	1,08	1,17	3,20
Artigos em borracha	Médio	0,25	1,03	0,30	0,87	0,26	0,91	0,22	1,00	0,50	1,07	1,13	1,35
Motores, turbinas e bombas	Médio	1,44	1,64	1,48	1,56	1,41	1,45	1,21	1,41	1,25	1,45	1,08	1,20
Artigos em plástico	Médio	1,21	1,04	1,04	0,97	0,81	0,89	0,48	0,90	1,11	1,65	1,06	1,25
Fios e tecidos	Médio	0,21	0,51	0,27	0,53	0,21	0,54	0,14	0,57	0,46	0,78	1,00	0,98
Veículos e equip. transporte*	Médio	0,90	2,10	0,78	1,77	0,58	1,48	0,30	1,09	0,38	1,11	0,96	1,27
Eletrônicos de consumo	Médio	0,51	0,89	0,59	0,75	0,48	0,91	0,30	0,89	0,45	1,06	0,95	0,98
Aparelhos de ótica e fotografia	Baixo	1,40	0,96	1,37	0,90	0,97	0,76	0,62	0,63	0,84	0,65	0,94	0,61
Papel e celulose	Alto	0,66	1,01	0,79	1,08	0,64	0,98	0,43	0,98	0,60	1,00	0,91	1,13
Brinquedos, artigos esportivos e manufaturados diversos	Médio	0,75	0,87	0,72	0,86	0,54	0,81	0,47	0,79	0,65	0,84	0,88	0,81
Vidro e seus artigos	Alto	0,65	0,98	0,66	1,01	0,81	1,05	0,57	0,85	0,64	0,82	0,87	0,95
Autos de passeio e motos	Alto	0,07	0,60	0,07	0,51	0,05	0,50	0,10	0,50	0,37	0,50	0,87	0,68
Vegetais e frutas em conserva	Alto	0,42	0,80	0,47	0,80	0,26	0,73	0,20	0,81	0,47	0,84	0,87	0,96
Objetos de metal	Baixo	1,07	1,84	1,00	1,70	0,85	1,18	0,72	1,12	0,75	1,03	0,86	1,06
Produtos de higiene	Alto	0,86	1,19	0,90	1,25	0,83	1,22	0,80	1,19	0,79	1,10	0,85	1,13
Metalúrgicos não-ferrosos	Alto	1,16	0,45	1,20	0,58	1,50	0,70	0,94	0,59	1,69	1,20	0,81	0,60
Relógios	Baixo	1,38	1,45	1,70	1,58	0,98	1,25	0,74	1,17	0,80	0,91	0,77	0,69

Categoria de Produtos	Potenc Poluído	1967		1968-74		1975-79		1980-87		1988-94		1995-97	
		BR	AL	BR	AL	BR	AL	BR	AL	BR	AL	BR	AL
Equip informática e escritório	Baixo	2.06	1,07	1,79	1,01	1,18	0,88	0,85	0,70	0,73	0,58	0,77	0,61
Bebidas alcoólicas/ ã alcoolíc	Méio	0,26	0,71	0,27	0,75	0,23	0,84	0,21	0,79	0,48	0,89	0,76	0,92
Eletrodomésticos	Méio	0,23	0,85	0,23	0,74	0,25	0,72	0,24	0,71	0,32	0,94	0,75	1,05
Aparatos eletrônicos	Méio	1,57	1,43	1,41	1,28	1,18	1,20	0,86	1,30	0,79	1,35	0,74	1,27
Equipamento elétrico pesado	Méio	1,45	1,64	1,58	1,72	1,56	1,60	1,55	1,50	0,99	1,47	0,70	1,20
Cerâmicas	Medio	0,56	0,77	0,57	0,70	0,53	0,75	0,47	0,78	0,48	0,79	0,57	0,84
Estruturas metálicas grandes	Baixo	0,89	1,12	1,29	1,07	0,48	0,97	0,27	0,93	0,19	0,99	0,56	1,06
Equipamento agrícola	Baixo	2,57	1,61	2,62	1,84	0,59	1,58	0,12	1,40	0,34	1,24	0,52	1,01
Tapetes e semelhantes	Méio	0,08	0,58	0,09	0,48	0,09	0,46	0,05	0,51	0,20	0,59	0,47	0,73
Componentes eletrônicos	Medio	0,95	1,36	0,85	0,98	0,96	0,64	0,82	0,59	0,71	0,50	0,47	0,55
Armamento	Alto	0,01	0,10	0,06	0,16	0,34	0,79	0,56	1,61	0,31	0,72	0,46	0,40
Cimento e derivados	Alto	0,81	1,02	1,11	0,86	0,36	0,88	0,04	0,64	0,17	0,62	0,45	0,73
Couro e calçados**	Alto	0,03	0,28	0,05	0,26	0,08	0,26	0,31	0,34	0,53	0,50	0,45	0,55
Tubos e produtos metalúrgicos	Alto	0,72	1,15	0,82	1,04	0,52	1,09	0,33	1,00	0,35	0,92	0,45	1,11
Navios e embarcações	Alto	0,85	1,56	0,89	1,82	0,83	2,33	1,10	4,47	0,24	5,10	0,33	6,60
Açúcar e confeitaria	Alto	0,02	0,25	0,03	0,27	0,02	0,39	0,02	0,65	0,14	0,82	0,29	0,97
Mobiliário	Baixo	0,05	0,55	0,04	0,40	0,02	0,25	0,03	0,39	0,07	0,60	0,26	0,57
Alimentos para animais	Alto	0,11	0,48	0,08	0,58	0,05	0,58	0,03	0,80	0,08	0,89	0,25	1,01
Ferro e aço	Alto	0,99	0,93	1,34	1,06	1,04	1,01	0,38	0,84	0,30	0,86	0,24	0,73
Confeção de roupas e acess	Baixo	0,33	0,66	0,22	0,56	0,04	0,48	0,02	0,52	0,14	1,73	0,22	0,79
Artigos em madeira	Baixo	0,04	0,33	0,05	0,32	0,07	0,37	0,12	0,52	0,10	0,53	0,18	0,43
Confeção em malha	Baixo	0,04	0,32	0,04	0,35	0,01	0,45	0,01	0,45	0,06	0,59	0,16	0,86
Pedras preciosas	Baixo	0,06	0,18	0,07	0,18	0,08	0,20	0,07	0,38	0,14	0,30	0,13	0,28
Tabaco manufaturado	Baixo	0,02	1,67	0,02	1,50	0,04	0,95	0,03	0,73	0,06	0,68	0,11	0,81
Minérios de ferro	Alto	0,00	0,25	0,01	0,26	0,00	0,30	0,12	0,37	0,19	0,44	0,01	0,47

Fonte: Elaboração dos autores a partir da CHELEM-IT e da classificação da FEEMA para o potencial poluidor

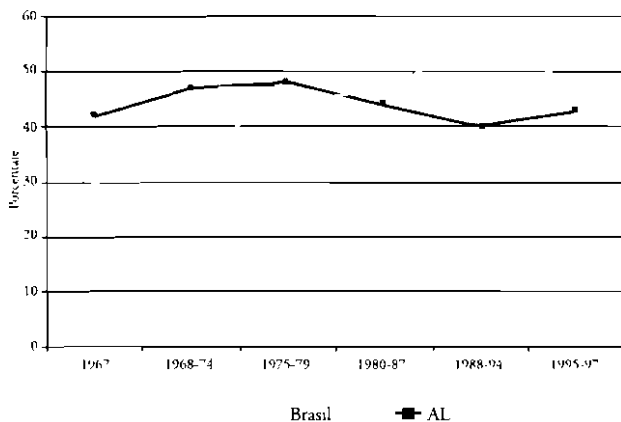
* Inclui material ferroviário

** Couro e calçados estão na mesma categoria, entretanto possuem potencial poluidor diferentes: alto para couro e baixo para calçados.

Durante a época do “milagre econômico” (1968-74) o comércio exterior brasileiro cresceu a taxas superiores a da economia como um todo – no período de 1970-73 a taxa anual de crescimento das exportações foi de 15% e da importações foi de 21%. Além do mais, houve uma aumento da participação das *commodities* industriais no valor das exportações de 7,2% para 27,7% no período de 1965-74 (Baer, 1989:84). O número de produtos em que o país possuía vantagens comparativas reveladas aumentou de 23 em 1967 para 25 nesse período. Destes, sete são os mesmos que

Gráfico 1:

Participação dos produtos de alto potencial poluidor no total de produtos que apresentaram Vantagens Comparativas Reveladas (1967 - 1997).



apresentaram alto potencial poluidor em 1967 e sendo que Ferro e aço, Cimento e derivados – de alto potencial poluidor – passaram a integrar a lista de produtos que apresentaram vantagens comparativas reveladas.

A América Latina, durante este mesmo período, perde vantagem comparativa revelada em apenas uma categoria de produto, passando de 33 em 1967 para 32 em 1965-74. Porém, aumentou de 14 para 15 as categorias de alto potencial poluidor, incluindo Ferro e aço; Vidros e seus artigos, e excluindo Cimento e derivados.

No final de 1973, ocorreu o primeiro choque do petróleo e os países importadores de petróleo, apresentando desequilíbrios na balança comercial, adotaram uma severa política de ajustamento. Indo em sentido contrário, o Brasil opta por manter altas taxa de crescimento e implementou o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND). Nesse período (1975-79), buscou-se a substituição de importações dos insumos industriais básicos – incentivando instalação de indústrias como aço, alumínio, celulose, petroquímica, entre outras – além da expansão da infra-estrutura – em energia, com usinas hidrelétricas e nucleares e o Pró-álcool⁸, nos

8 O Programa Nacional do Alcool (Pró-álcool), iniciado em 1975, visava o aumento da produção de álcool a partir da cana-de-açúcar, a fim de ser utilizado com combustível para veículos.

transportes e nas comunicações. Muitos desses projetos propiciaram o aumento das exportações de novos produtos industriais.

Como resultado da política de manutenção do crescimento, houve um aumento substancial da dívida externa, que financiou as importações de petróleo e dos insumos necessários para a produção industrial, principalmente para os investimentos do II PND. Entretanto, em 1979, começaram as pressões internacionais para acabar com os subsídios creditícios e fiscais às exportações. Dado a necessidade de aumentar as exportações, pela necessidade de obtenção de divisas para pagamento do serviço da dívida externa, iniciou-se uma política de mini-desvalorizações cambiais para compensar os incentivos às exportações que estavam sendo retirados. Essa política exerceu pressões inflacionárias e aumentou o endividamento das firmas com dívidas em moedas estrangeiras. Esse é o início de um processo de ajustamento da economia brasileira às novas condições externas.

Neste período, o número de produtos em que o Brasil possuía vantagens comparativas reveladas cai para 18, sendo que dos produtos de alto potencial poluidor, o único que perde essa vantagem é Cimento e derivados. São os produtos de baixo potencial poluidor que mais perdem as vantagens comparativas reveladas – Relógios, Aparelhos de ótica e fotografia, Equipamento agrícola, Estruturas metálicas grandes.

A América Latina também perde vantagens comparativas reveladas após o primeiro choque do petróleo, contando com 27 categorias de produtos possuindo esta vantagem. Em relação às categorias de alto potencial poluidor, duas delas perdem vantagens comparativas reveladas – Papel e celulose; Refinados de petróleo.

Em dezembro de 1979, começa a fase do ajustamento recessivo (1980-87), com um pacote de medidas que continham entre outras medidas a maxi desvalorização do cruzeiro em 30%, eliminação dos subsídios às exportações e aumento dos preços dos serviços públicos. Além do segundo choque do petróleo ocorrido em 1979, condições externas adversas afetam diretamente a economia, como a moratória do México em 1982. Mesmo assim, foram obtidos grandes superávits na balança comercial, tanto pela redução das importações quanto pelo aumento das exportações, dada a desvalorização do cruzeiro. Em 1986, foi colocado em prática o primeiro plano de estabilização econômica – o Plano Cruzado.

Nessa fase do ajustamento recessivo, das 59 categorias de produtos analisadas, o Brasil possuía vantagem comparativa revelada em apenas 15. Entre os que perderam vantagem estão Ferro e aço na categoria de alto potencial poluidor e Equipamento de informática e escritório; Máquinas especializadas, de baixo potencial poluidor.

A América Latina permaneceu com o mesmo número de vantagens comparativas reveladas (27) do início dos anos 80. Entretanto, diminuiu para 12 as categorias de produtos com alto potencial poluidor. Perderam esta vantagem Ferro e aço; Tubos e produtos metalúrgicos; Vidros e seus artigos, e ganharam Armamento e Refinados de petróleo.

No período de abertura comercial (1988-94), as estruturas de proteção comercial ficaram mais visíveis, algumas barreiras não-tarifárias foram eliminadas e a proteção à indústria local foi reduzida. A Política Industrial e de Comércio Exterior, de 1990, eliminou muitas das barreiras não-tarifárias remanescentes do período de substituição de importações e previu a redução paulatina das tarifas de importação. Como resultado, as exportações aumentaram (em valores nominais) 57% de 1988 a 1997, e as importações quadruplicaram no mesmo período (Averbug, 1999).

Nesta época, o Brasil aumentou para 18 a quantidade de produtos que possuíam vantagens comparativas reveladas, sendo que esse ganho foram de produtos com alto potencial poluidor. Destes, os que ganharam vantagem foram Metalúrgicos não-ferrosos, Gorduras vegetais e animais, Componentes de veículos, Refinados de petróleo e perdeu vantagem a categorias Navios e embarcações.

Com maior abertura comercial, a América Latina passou a ter 30 categorias de produtos com vantagens comparativas reveladas, permanecendo com o mesmo número de categorias de alto potencial poluidor (12). Dentre estes, Armamento perdeu a vantagem e Metalúrgicos não-ferrosos passou a apresentar vantagem comparativa revelada.

Após o plano de estabilização econômica de 1994, o Plano Real, a balança comercial brasileira apresentou déficits nos anos subsequentes. De um superávit de US\$ 10,8 bilhões em 1994, passou a ser deficitária em cerca de US\$ 3,3 bilhões em 1995. A quantidade de produtos apresentando vantagens comparativas reveladas aumenta para 21. Mantém-se basicamente a mesma estrutura em relação ao potencial poluidor do período anterior, aumentando a participação dos produtos de médio potencial

poluidor - Editorial e gráfica, Artigos em borracha. Houve uma substituição nos produtos de alto potencial poluidor, incluindo Animais em conserva e saindo Metalúrgicos não-ferrosos da lista dos produtos com vantagens comparativas reveladas.

Neste período, a América Latina manteve o mesmo número de categorias de produtos com vantagens comparativas reveladas, aumentando para 13 aquelas de alto potencial poluidor. Ganharam vantagem comparativa revelada Alimentos para animais; e Papel e celulose, sendo que Metalúrgicos não-ferrosos perdeu a vantagem adquirida no período anterior.

No caso brasileiro, o “esforço exportador” é importante para gerar divisas para cobrir a conta de serviços das transações correntes do balanço de pagamentos, que é estruturalmente deficitária. Provavelmente o aumento das exportações, e possivelmente da produção, ocorrerá naqueles produtos em que o país possui vantagens comparativas reveladas. Se esses produtos forem resultados de atividades poluidoras, a maior quantidade de divisas será obtida com maiores níveis de poluição. Mais poluição implica custos adicionais (privados e públicos) com a despoluição e o aumento de gastos com saúde pública, devido às doenças que têm como causa a poluição.

Conclusões

Para identificar as relações entre comércio internacional e meio ambiente, procurando definir a competitividade e a natureza da inserção internacional do Brasil e da América Latina no comércio mundial, estas vantagens comparativas foram classificadas segundo o potencial poluidor (alto, médio e baixo) de seus métodos e processos de produção, identificando-as de acordo com a intensidade de recursos ambientais.

Ao longo do período analisado, observou-se que, no Brasil, aumentou a participação dos produtos de alto potencial poluidor nas vantagens comparativas reveladas (ver tabela 2). Mesmo quando houve uma queda na quantidade de produtos que apresentaram vantagens comparativas reveladas, a partir do II PND, a participação dos produtos de alto potencial poluidor cresce – 44% em 1975-79 e 47% em 1980-87.

Tabela 2:
Quantidade de produtos exportados com vantagens comparativas reveladas e percentual com alto potencial poluidor (APP) do Brasil e América Latina – 1967 a 1997

Períodos	Brasil		América Latina	
	Quantidade produtos	Percentual de APP	Quantidade produtos	Percentual de APP
1967	23	30%	30	42%
1968-1974	25	36%	36	47%
1975-1979	18	44%	44	48%
1980-1987	15	47%	47	44%
1988-1994	18	55%	55	40%
1995-1997	21	48%	48	43%

Em relação aos produtos de alto potencial poluidor, seis categorias de produtos apresentaram vantagens comparativas reveladas ao longo do período analisado – Aviões e aeroespaciais; Fertilizantes e pesticidas; Produtos farmacêuticos; Químicos inorgânicos; Químicos orgânicos; Tintas, vernizes e corantes. Quatro ganharam essa vantagem: Refinados de petróleo, Gorduras vegetais e animais, Componentes de veículos, Animais em conserva. Somente os Metalúrgicos não-ferrosos perderam a vantagem comparativa revelada.

Por outro lado, em relação aos produtos de baixo potencial poluidor, três categorias mantiveram as vantagens comparativas reveladas ao longo do período analisado – Máquinas especializadas, Máquinas-ferramentas, Instrumentos de precisão – e nenhum produto ganhou essa vantagem. A análise dos dados sugere, portanto, uma inserção das exportações brasileiras no comércio internacional de produtos intensivos em recursos ambientais, que ocorreu ao longo do período analisado.

Na América Latina, para o mesmo período de análise, a participação de produtos de alto potencial poluidor nas vantagens comparativas reveladas cresce, mas declina posteriormente, chegando em 1995-97 aos mesmos níveis de 1967 (ver tabela 2).

Nove categorias de produtos de alto potencial poluidor apresentaram vantagens comparativas reveladas ao longo de todo o período. São eles: Componentes de veículos; Fertilizantes e pesticidas; Gorduras vegetais e

animais; Navios e embarcações; Produtos de higiene; Produtos farmacêuticos; Químicos inorgânicos; Químicos orgânicos; Tintas, vernizes e corantes. Os dados demonstram que a América Latina, apesar do aumento da participação dos produtos de alto potencial poluidor naquelas categorias de produtos com vantagens comparativas reveladas até 1975-79, manteve praticamente a mesma inserção no comércio internacional no que tange às indústrias “sujas”.

Desta forma, a comparação entre o Brasil e a América Latina sugere que esta última possui maior número de produtos com vantagens comparativas reveladas, enquanto que no Brasil aproximadamente um terço das categorias de produtos analisadas apresentavam esta vantagem. A inserção do Brasil no comércio internacional foi mais intensiva em recursos ambientais do que a América Latina como um todo. Ou seja, o Brasil aumentou as vantagens comparativas reveladas em indústrias “sujas” e a América Latina manteve igual o número de produtos de indústrias “sujas” que possuem vantagens comparativas reveladas.

Conclui-se, portanto, que a indústria brasileira acabou se especializando em exportações de bens gerados por atividades potencialmente poluentes. Este fato é compatível com a hipótese defendida por alguns autores de que tais atividades tenham se tornado menos interessantes aos países desenvolvidos, confirmando, para o caso brasileiro, a hipótese de redefinição da divisão internacional do trabalho com concentração de indústrias sujas nos países em desenvolvimento.

O presente exercício apresenta limitações metodológicas em relação à classificação da poluição industrial, utilizando o potencial poluidor ao invés de emissões efetivas. Entretanto, devido à ausência de estatísticas de emissões industriais efetivas tanto para o Brasil quanto para a América Latina, a classificação de potencial poluidor é o procedimento usado pela literatura especializada.

Para complementar a análise de intensidade de recursos ambientais das exportações brasileiras e latino-americanas, estudos adicionais merecem ser realizados em relação aos produtos que apresentam vantagens comparativas reveladas, como a intensidade de recursos naturais utilizados como insumos. Além do mais, é importante verificar nos setores da indústria extrativa, que são intensivos em recursos ambientais, como seus métodos produtivos impactam o meio ambiente, tornando-os ainda mais intensivos nesses recursos.

Portanto, a identificação da intensidade do fator recurso ambiental naqueles produtos que o país possui vantagens comparativas reveladas permite direcionar políticas ambientais para setores específicos, a fim de serem utilizadas formas sustentáveis de exploração dos recursos naturais e que os danos aos recursos ambientais possam ser mitigados.

Referências Bibliográficas

- Averbug, A. 1999. "Abertura e Integração Comercial Brasileira na Década de 90"; en F. Giambiagi y M. Moreira, eds.; *A Economia Brasileira nos Anos 90*. Rio de Janeiro:BNDES.
- Baer, W. 1989. *The Brazilian Economy: growth and development*. New York: Praeger.
- Capdevielle, M., Cimoli, M. y Dutrenit, G. 1995. "Specialization and technology in Mexico: a virtual pattern of development and competitiveness?". *International Workshop on Transfer of Technology, Trade and Development: the Newly Industrialized Economies in the Global Competition*, Veneza.
- Carvalho, P. G. M. y Ferreira, M. T. 1992. "Poluição e crescimento na década perdida". *Políticas Governamentais*, 80.
- Cepal. 1996. *Panorama de la inserción internacional de América Latina y el Caribe*. Santiago:CEPAL.
- Centre D'études Prospectives et D'Informations Internationales. 2000. *Comptes Harmonisés sur les Échanges et l'Économie Mondiale*. CD-Rom, Paris:CEPII.
- Chudnovsky, D., Rubin, S., Cap, E. y Trigo, E. 1999. *Comércio Internacional y Desarrollo Sustentable: la expansión de las exportaciones argentinas en los años 1990 y sus consecuencias ambientales*. Documentos de Trabajo 25, Buenos Aires:CENIT.
- Dalum, B. e Villumsen, G. 1996. *Are OECD export specialization patterns 'sticky?' Relations to the convergence-divergence debate*. DRUID working paper 96-3, Holanda: DRUID.
- Deardorff, A. Testing Trade Theories and Predicting Trade Flows. In: Ronald Jones, R. e Kenen, P. (eds.). *Handbook of International Economics*, v. 1, 1984.

- Ferraz, C. y Young, C. E. F. 1999. *Trade Liberalization and Industrial Pollution in Brazil*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo 23, Santiago:CEPAL.
- Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. *Classificação de Atividades Poluidoras*. Rio de Janeiro:FEEMA.
- Hatzichronoglou, T. 1997. *Revision of the high-technology sector and product classification*. STI working papers, Paris:OECD.
- Hettige, H., Martin, P., Singh, M. y Wheeler, D. 1994. *IPPS - The industrial pollution projection system*. Washington, DC:Banco Mundial.
- Leal, J. P. G. 1993. *Evolução do Comércio Exterior Sul-Coreano de Manufaturas segundo suas Vantagens Comparativas Reveladas:1981-1988*. Texto para discussão 20, Campinas:IE/ Unicamp.
- Low, P. y Yeats, A. 1992. "Do 'Dirty' Industries Migrate?"; em P. Low, ed.; *International Trade and the Environment*. World Bank Discussion Paper 159, Washington, D.C.:Banco Mundial.
- Lustosa, M. C. J. 1999. "Padrão de especialização ambiental do comércio exterior da indústria de transformação brasileira". *III Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica*, Recife: Eco-Eco.
- Nonnenberg, M. J. 1992. *Vantagens Comparativas Reveladas, Custo Relativo de Fatores e Intensidade de Recursos Naturais: resultados para o Brasil - 1980/88*. Texto para Discussão 214, Rio de Janeiro:IPEA.
- Schaper, M. 1999. *Impactos Ambientales de los Cambios en la Estructura Exportadora en nueve países en América Latina y el Caribe: 1980-1995*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo 19, Santiago:CEPAL.
- Young, C. E. F. 1998. "Industrial pollution and export-oriented policies in Brazil". *Revista Brasileira de Economia* 52, p. 543-562.
- Young, C. E. F. y Barbosa F^o, F. H. 1998. "Comércio internacional, política econômica e poluição no Brasil". *XXVI Encontro Nacional da Anpec*, Vitória:Anpec.
- Young, C. E. F. y Lustosa, M. C. 2001. "Meio Ambiente e Competitividade na Indústria Brasileira". *Revista de Economia Contemporânea* 5, p. 231-259.