unesp **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Faculdade de Ciências e Letras
Campus de Araraquara - SP

THIAGO LUIS ALVES MAIA

Comércio de Resíduos Perigosos entre países OCDE e não OCDE: uma análise empírica com destaque para o Brasil



ARARAQUARA – SP
2014

THIAGO LUIS ALVES MAIA

Comércio de Resíduos Perigosos entre países OCDE e não OCDE: uma análise empírica com destaque para o Brasil

Trabalho de Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Luciana Togeiro de Almeida

Bolsa: CNPQ

ARARAQUARA – SP
2014

Maia, Thiago Luis Alves
O Comércio Internacional de Resíduos Perigosos entre Países OCDE e não OCDE: uma análise empírica com destaque para o Brasil /Thiago Luis Alves Maia. – São Paulo (Araraquara)
64 f. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras (Campus Araraquara), 2014.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Luciana Togeiro de Almeida

1 Comércio Internacional. 2. Desenvolvimento Sustentável. 3 . Resíduos Perigosos. I. Título.

THIAGO LUIS ALVES MAIA

Comércio de Resíduos Perigosos entre países OCDE e não OCDE: uma análise empírica com destaque para o Brasil

Trabalho de Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências e Letras – UNESP/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Luciana Togeiro de Almeida

Bolsa: CNPQ

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador: Nome e título
Universidade.

Membro Titular: **Nome e título**
Universidade.

Membro Titular: **Nome e título**
Universidade.

Local: Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Ciências e Letras
UNESP – Campus Araraquara

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que me inspirou e me fortaleceu nos momentos mais difíceis, possibilitando a conclusão das matérias e da dissertação de Mestrado.

Em segundo lugar, agradeço à professora Dra. Luciana Togeiro de Almeida, que me acolheu com grande afeto ao assumir minha orientação, quando ainda estava em viagem à China, e mesmo em condição limitada de comunicação, soube me dar o apoio necessário para que eu tivesse tranquilidade para prosseguir. Sou extremamente grato pela forma com a qual me conduziu ao conhecimento, e por ter me proporcionado encontrar pessoas boas como seu filho Edu, que me recebeu de forma acolhedora, quando as reuniões de orientação foram realizadas em Campinas. A vocês, eu tenho uma enorme gratidão, muito obrigado.

Agradeço à Carla Valle-Klan do Secretariado da Convenção de Basileia, pela disponibilização de parte dos dados de comércio de resíduos perigosos aqui utilizados, estando ela isenta de qualquer responsabilidade sobre os possíveis erros e omissões que estejam presentes nesse trabalho, que são de minha inteira responsabilidade.

No decurso dos meus estudos, vali-me do incentivo de pessoas que foram fundamentais. Devo agradecer à Eliana Aparecida dos Santos, Claudio Fernando Alves Maia, Leonardo Escobar, João Ildebrando Bocchi, Michel Augusto Santana da Paixão e a Leonardo Rosa, que no início de minha empreitada, foram essenciais de diversas formas para que eu pudesse realizar esse sonho.

Também sou grato a todos os professores e funcionários do programa de Pós-graduação em Economia da Fclar/Unesp, com quem tive o privilegio de conviver e de aprender. Entre eles, gostaria de agradecer especialmente à Professora Érika Capelato, Luciana Togeiro de Almeida, Stela Ansanelli, Eduardo Strachman, Claudia Heller, Alexandre Sartoris, Claudia Salami, e Mário Bertella, pessoas que, sem dúvida, me inspiraram muito.

Agradeço também aos amigos que fiz durante minha estada em Araraquara. Marcelo Lunardi do Carmo (o Mobral), Zé Branco Peres (o Dedé), Giovanni e Mauricio (os mineiros), proporcionaram momentos divertidos na rep. 22, e que ficarão marcados em minha memória.

Agradeço aos colegas do curso de Mestrado: Thais Diniz Oliveira, Vinicius Rena, Victor Sarto, Christoffer e Rondineli, com quem pude compartilhar ideias e adquirir aprendizados.

De forma distinta, agradeço à minha família, meu pai, Claudio Ferraz Maia, minha mãe, Maria de Lourdes Alves de Brito, meus irmãos, Claudio Fernando e Ana Camila. A eles eu dedico esse trabalho, e agradeço pelo apoio e por sempre terem torcido por mim.

Por fim, agradeço ao CNPQ pela bolsa concedida, que me proporcionou realizar o Mestrado nessa distinta Universidade.

À UNESP e a todos vocês, muito obrigado.

Fluxo,

Coesão, opulência

Dores, espaço, vibrações

Escorregão, furos, sombras, germinação

Aumento, complexidade, floração, coordenação, cooperação

Destruição, parasitismo, migração, competição, adaptação, seleção

Multidão, fome, doença, populações, diversidade, camuflagem, mimetismo

Especialização, redução, exclusão, conversão, seca, aridez

Pressão, derrota, declínio, fumaça, matança

Explosão, abuso, ignorância, abundância

Contaminação, resíduo, sufoco

Silêncio, calma,

Fluxo

Três bilhões de anos mais alguns minutos
Reflexões de Willian T. Barry

RESUMO

O movimento transfronteiriço de resíduos perigosos entre países industrializados e países em desenvolvimento é um assunto controverso que ganhou maior destaque entre o final da década de 80 e o início dos anos 90, quando em consequência das discussões sobre o tráfico ilegal de resíduos tóxicos perigosos para países em desenvolvimento, criou-se a Convenção de Basileia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito Final. De acordo com as normas da Convenção de Basileia, os países mais industrializados do mundo – pertencentes à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) – e os países em desenvolvimento não pertencentes à OCDE poderiam comercializar resíduos perigosos desde que cumprissem as exigências de notificações e consentimentos prévios entre as Partes envolvidas, combinadas a um gerenciamento de riscos de resíduos perigoso ambientalmente adequado. Entretanto, as condições dispostas pelo acordo da Convenção de Basileia não foram suficientes para evitar a continuação do tráfico ilegal. Em encontros posteriores das Partes signatárias da Convenção, decidiu-se proibir o movimento de resíduos perigosos entre países OCDE e não OCDE por meio de uma emenda à Convenção de Basileia, que até hoje não foi ratificada. Apesar desta emenda não estar em vigor, os países também podem proibir o comércio de resíduos perigosos através de suas legislações nacionais caso sejam interessados – como recentemente fez o Brasil com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que proibiu a importação de resíduos perigosos. Por outro lado, caso a emenda de proibição seja aprovada no futuro, os países institucionalmente mais fragilizados receberão maior proteção contra esse tipo de comércio. Nesta dissertação, investiga-se o comércio de resíduos perigosos entre países OCDE e não OCDE entre 2000 e 2010, com destaque para a inserção do Brasil, no marco regulatório da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Convenção de Basileia, buscando testar a hipótese de que os países OCDE enviam resíduos perigosos para Países não OCDE e também se a produção de resíduos perigosos de ambos os grupos de países está declinando em relação a seu PIB e ao seu PIB industrial – a hipótese de desacoplamento. As evidências mostram que o comércio de resíduos perigosos entre países OCDE e não OCDE ainda ocorre. Esse fato torna a Convenção de Basileia contraditória, pois segue contra a emenda de proibição que se aprovada agirá em defesa de países não OCDE, que possuem legislações institucionalmente frágeis no tocante à regulação de resíduos perigosos. As análises mostram que apenas os países OCDE apresentaram desacoplamento no período analisado. Tanto em relação ao Produto Interno Bruto Industrial quanto ao Produto Interno Bruto, o desacoplamento relativo de resíduos perigosos ocorre para este grupo de países. No caso dos países não OCDE, o desacoplamento não ocorre em nenhum dos indicadores. Os resultados do comércio de resíduos perigosos brasileiro mostram que o país é importador líquido de resíduos perigosos e o seu fluxo comercial tanto em valores quanto em volume é realizado mais fortemente com países não OCDE. Identificou-se também, que os principais tipos de resíduos comercializados pelo Brasil são dos tipos plástico, metalúrgico e de minérios. Pelo lado das exportações, os materiais são minerais, químicos e madeiras.

Palavras-Chave: Desacoplamento, Resíduos Perigosos, Convenção de Basileia, Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil, Paraíso de Poluição, Países OCDE e Países não OCDE.

ABSTRACT

The transboundary movement of hazardous waste between industrialized countries and developing countries is a controversial subject that has gained greater prominence from the late 80s and early 90s, when as a result of discussions on the illegal trafficking of hazardous toxic waste to countries in development, created the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. According to the rules of the Basel Convention, the most industrialized countries in the world - belonging to the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) - and developing non-OECD countries can sell hazardous waste provided they meet the requirements of notifications and previous between the Parties involved, combined with a risk management environmentally sound hazardous waste consents. However, the conditions set by the agreement of the Basel Convention were not sufficient to prevent the continuation of illegal trafficking. In subsequent meetings of the Parties to the Convention, it was decided to prohibit the movement of hazardous waste between OECD and non-OECD countries through an amendment to the Basel Convention that has still not been ratified. Although the amendment is not in force, countries may also prohibit trade of hazardous waste through their national legislation if they are interested - as recently did in Brazil with the National Solid Waste that banned the import of hazardous waste. On the other hand, if the ban amendment is approved in the future, institutionally weaker countries receive greater protection from this kind of trade. This dissertation investigates the trade in hazardous waste between OECD and non-OECD countries between 2000 and 2010, highlighting Brazil's insertion in the regulatory framework of the National Solid Waste Policy and the Basel Convention, seeking to test the hypothesis that OECD countries send hazardous waste to non-OECD countries, and also if the generation of hazardous waste from both groups of countries is declining relative to its GDP and its industrial GDP - the decoupling hypothesis. Evidence shows that trade in hazardous wastes between OECD and non-OECD countries still occur. This fact makes contradictory Basel Convention, as follows against the ban amendment, that if approved will act in defense of non-OECD countries that have laws institutionally fragile in regard to the regulation of hazardous waste. Our analyze shows that only OECD countries presented decoupling the period analyzed. Both in relation to the Gross Domestic Product as the Industrial Gross Domestic Product, the relative decoupling of hazardous waste occurs for this group of countries. In the case of non OECD countries, the decoupling does not occur in any of the indicators. The results of the Brazilian hazardous waste trade show that the country is a net importer of hazardous wastes and their trade flows both in values and in volume is performed more strongly with non-OECD countries. It also identified that the main types of waste sold by Brazil are the plastic types, metallurgical and mineral. On the export side, the materials are minerals, chemicals and wood.

KEY WORDS: Decoupling, Hazardous Wastes, Basel Convention, Brazilian National Solid Waste Policy, Pollution Heaven, OECD countries and non-OECD countries.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Geração de Resíduos Perigosos de países OCDE e não OCDE, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....28

Figura 2 – Países OCDE e não OCDE: Acumulação de Resíduos Perigosos 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....28

Figura 3 – Países OCDE e Mundo: Volume de Importação, Exportação e Saldo Comercial de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....29

Figura 4 – Países não OCDE e Mundo: Volume de Importação, Exportação e Saldo Comercial de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....30

Figura 5 – Países OCDE : Exportação de Resíduos Perigosos para Países não OCDE e Percentual em relação ao Total de Resíduos Perigosos exportados, 2000-2010 (Volume e percentual do volume expresso em toneladas).....31

Figura 6 – Países não OCDE : Exportação de Resíduos Perigosos para Países OCDE e Percentual em relação ao Total de Resíduos Perigosos exportados, 2000-2010 (Volume e percentual do volume expresso em toneladas).....31

Figura 7 – Saldo de Comercio de resíduos perigosos de países não OCDE com países OCDE, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....32

Figura 8 – Principais tipos de resíduos perigosos de países OCDE importados por países não OCDE, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....33

Figura 9 – Principais tipos de resíduos perigosos de países não OCDE exportados para países OCDE, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....34

Figura 10 – Países OCDE: Desacoplamento de Resíduos Perigosos em relação ao PIB e ao PIB Industrial, 2000-2010 (Taxas de Crescimento 2000=100).....34

Figura 11 – Países não OCDE - Desacoplamento de Resíduos Perigosos em relação ao PIB e ao PIB Industrial, 2000-2010 (Taxas de Crescimento 2000=100).....35

Figura 12 – Brasil e Mundo – Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....36

Figura 13 Brasil e Mundo: Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em valores expressos em dólares).....36

Figura 14 – Brasil e Países não OCDE: Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....37

Figura 15 – Brasil e Países não OCDE: Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em valores expressos em dólares).....38

Figura 16 – Brasil e Países OCDE: Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....39

Figura 17– Brasil e Países OCDE: Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em valores expressos em dólares).....39

Figura 18 – Principais Resíduos Perigosos Importados pelo Brasil, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....40

Figura 19 – Principais Resíduos Perigosos Exportados pelo Brasil, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas).....41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Grupo de Países OCDE.....22

Tabela 2 – Grupo de Países não OCDE e Brasil.....23

Tabela 3 – Classificação de Resíduos Perigosos conforme Anexo I e II da Convenção de Basileia (1989).....24

Tabela 4 – Classificação de Resíduos Perigosos por Códigos HS conforme Kellenberg (2012).....25

LISTA DE ANEXOS

Anexo A - Países não OCDE - Importações de Resíduos Perigosos.....48

Anexo B - Países OCDE - Importações de Resíduos Perigosos.....48

Anexo C - Países não OCDE - Exportações de Resíduos Perigosos.....49

Anexo D - Países OCDE - Exportações de Resíduos Perigosos.....49

Anexo E - Países não OCDE - Geração de Resíduos Perigosos.....50

Anexo F - Países OCDE - Geração de Resíduos Perigosos.....51

ÍNDICE DE ABREVIAÇÕES

(CMMAD) *Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*

(CONAMA) *Conselho Nacional do Meio Ambiente*

(COPS) *Conferência entre as Partes*

(GATT) *Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio*

(GATT) *General Agreement on Tariffs and Trade*

(HS) *Harmonized System*

(IBAMA) *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis*

(IBGE) *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*

(IDE) *Investimento Direto Estrangeiro*

(OCDE) *Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico*

(OMC) *Organização Mundial do Comércio*

(ONU) *Organização das Nações Unidas*

(OUA) *Organização da Unidade Africana*

(PCB) *Bifenil Policlorado*

(PNRS) *Política Nacional de Resíduos Sólidos*

(PNUMA) *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente*

(POP) *Poluente Orgânico Persistente*

(PSR) *Pressão, Estado e Resposta*

(PVC) *Cloreto de Polivinila*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 1

CAPÍTULO 1 – OS RESÍDUOS PERIGOSOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS SALUTARES E AMBIENTAIS

1.1. O PROBLEMA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS 4
1.2. COMÉRCIO INTERNACIONAL E OS IMPACTOS AMBIENTAIS 7
1.3. O TRÁFICO INTERNACIONAL DE RESÍDUOS PERIGOSOS 9

CAPÍTULO 2 – CONVENÇÃO DE BASILEIA E A PROIBIÇÃO DA IMPORTAÇÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS NO BRASIL

2.1. A CONVENÇÃO DE BASILEIA 11
2.2. "A EMENDA DA PROIBIÇÃO" 15
2.4. A RESPOSTA DO BRASIL AO COMÉRCIO INTERNACIONAL DE RESÍDUOS PERIGOSOS 16

CAPÍTULO 3 - O COMÉRCIO DE RESÍDUOS PERIGOSOS ENTRE PAÍSES OCDE E NÃO OCDE: A INSERÇÃO DO BRASIL

3.1. O COMÉRCIO INTERNACIONAL DE RESÍDUOS PERIGOSOS E O DESACOPLAMENTO 18
3.2. METODOLOGIA E FONTES DOS DADOS 22
3.3. INDICADORES UTILIZADOS 26
3.4. RESULTADOS: VERIFICAÇÃO DO ENVIO DE RESÍDUOS PERIGOSOS PARA PAÍSES NÃO OCDE 27
3.4.1 GERAÇÃO E ACUMULAÇÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS DE PAÍSES OCDE E NÃO OCDE 27
3.4.2 BALANÇA COMERCIAL DE RESÍDUOS PERIGOSOS DE PAÍSES OCDE E NÃO OCDE 29
3.4.3 O COMÉRCIO DE RESÍDUOS PERIGOSOS ENTRE PAÍSES OCDE E NÃO OCDE 30
3.5. RESULTADOS: VERIFICAÇÃO DA HIPÓTESE DE DESACOPLAMENTO 34
3.6. RESULTADOS PARA O BRASIL 36
3.6.1 BALANÇA COMERCIAL DE RESÍDUOS PERIGOSOS 36
3.6.2 O COMÉRCIO DE RESÍDUOS PERIGOSOS ENTRE BRASIL E PAÍSES NÃO OCDE 37
3.6.3 O COMÉRCIO DE RESÍDUOS PERIGOSO ENTRE BRASIL E PAÍSES OCDE 39

4. CONCLUSÃO 42

REFERÊNCIAS 44

ANEXOS 48

Introdução

Em 1972, a Conferência de Estocolmo alavancou uma série de atividades em nível internacional que levou os países e organizações a responderem à emergência dos problemas ambientais em seus diversos pontos de impacto. Um dos resultados dessa Conferência foi o estabelecimento do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que se tornou a principal organização mundial responsável por estabelecer um número significativo de acordos ambientais internacionais entre os países.

Através do PNUMA e do relatório Brundtland, da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) de 1987, estabeleceu-se parte dos princípios das estruturas internacionais para a gestão do meio ambiente global. Influenciadas em parte por esses princípios, no ano de 1989 criou-se a Convenção de Basileia cujo objetivo foi diminuir o movimento de resíduos perigosos entre países e acompanhar a disposição final destes resíduos de forma ambientalmente segura.

Em 1995, incitada a agir sobre os envios ilegais de resíduos perigosos para países em desenvolvimento, a Convenção da Basileia agregou uma emenda a seu texto inicial, na qual os países signatários resolveram proibir totalmente o comércio de materiais perigosos entre países industrializados da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e países em desenvolvimento não OCDE. Estas medidas tinham como motivo restringir o tráfico de resíduos perigosos, proteger o meio ambiente e a saúde humana.

De outro lado, porém, a proibição sugerida pela emenda foi acusada de afetar os comerciantes de resíduos, para quem essa decisão agiria contra o seu direito econômico ao violar as regras básicas do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT - General Agreement on Tariffs and Trade) da Organização Mundial do Comércio (OMC). Para estes, uma vez que os resíduos perigosos possuem valor comercial[1] e estão disponíveis para compra e venda no mercado internacional, eles também devem ser sujeitos às leis internacionais do comércio.

Parte da literatura aponta que os principais geradores destes resíduos são países industrializados que, portanto, seriam interessados na continuação do comércio de resíduos perigosos. Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que reúne os principais países industrializados do mundo, em 2001 a produção de resíduos

[1]Quando estes materiais são destinados à recuperação e reciclagem possuem valor positivo ao exportador, e quando destinados à disposição final possuem valor negativo – ou seja, os exportadores pagam ao importador por sua destinação e tratamento. (PETERSON; GRANADOS, 1999).

perigosos de seus países membros totalizou cerca de quatro milhões de toneladas (OCDE, 2001). Estudos empíricos sobre a geração de resíduos perigosos em países industrializados defendem a ideia de que apoiados por tecnologias de produção limpas, estes países seriam capazes de continuar a fazer crescer suas economias, sem, no entanto, aumentar o uso de insumos e da emissão residual. Nessa medida, seu crescimento econômico ocorreria desassociado da geração de resíduos perigosos e do uso ilimitado de recursos naturais (UNEP, 2004; SJOSTROM E OSTBLOM 2009; UNEP, 2011).

Entretanto, para outra parte da literatura, os países industrializados não estariam reduzindo seus níveis de geração residual, pois haveria evidências de que parte dos resíduos destes países estaria sendo enviada para países em desenvolvimento não OCDE (DINDA, 2006). Isso ocorreria através de empresas que se aproveitariam da oportunidade de custos e da fragilidade das leis ambientais de países em desenvolvimento para comercializarem esses resíduos (LEONARD, 1988).

A discussão em aberto exposta na literatura nos incitou a realizar uma análise mais aprofundada sobre o comércio internacional de resíduos perigosos envolvendo países OCDE e não OCDE. Para estudar essa questão, esta dissertação analisa o comércio de resíduos perigosos entre estes países dando especial destaque para o Brasil. Outro ponto aqui focalizado é o papel da Convenção de Basileia e a Política Nacional de Resíduos Sólidos na regulamentação do comércio de resíduos perigosos entre os grupos de países OCDE, não OCDE e no Brasil. A partir disto, o objetivo é analisar se os países OCDE enviam resíduos perigosos para países não OCDE e saber qual a participação do Brasil neste comércio. Por fim, outro objetivo é descobrir se ambos os grupos de países estão conseguindo reduzir suas taxas geração residual enquanto fazem crescer suas economias – o desacoplamento.

O período de análise em questão é de 2000 até 2010. Pretende-se responder as seguintes questões: 1) Qual a importância do comércio internacional de resíduos perigosos entre os países da OCDE e não OCDE? 2) O Brasil tem participação importante nesse comércio? 3) A ideia de que países OCDE enviam resíduos perigosos para países não OCDE confirma-se empiricamente? Estaria havendo alguma diminuição da geração de resíduos perigosos dos países da OCDE e não OCDE em relação ao crescimento de suas economias?

Esta dissertação está organizada em três capítulos além desta introdução. No primeiro capítulo apresentam-se os problemas ocasionados pela geração e pela destinação dos resíduos perigosos, seu impacto à saúde humana, ao meio ambiente e os desdobramentos de

seu tráfico para países em desenvolvimento, o que impulsionou a criação de legislações ambientais para coibir tais práticas. No segundo capítulo, apresenta-se uma análise sobre a Convenção de Basileia, a emenda de proibição e sobre a proibição brasileira ao comércio de resíduos perigosos realizada através da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O terceiro capítulo traz a análise empírica original desta dissertação, iniciando com a revisão da literatura empírica sobre o comércio de resíduos perigosos e sobre o desacoplamento para, então, apresentar a metodologia deste estudo empírico, a saber: a definição dos indicadores utilizados para a análise e das hipóteses; a classificação dos resíduos perigosos segundo a Convenção de Basileia e a da base de dados do Comtrade (conforme Kellemberg, 2002) e o grupo de países considerados nos testes e análises. Ao final, apresentam-se os resultados obtidos sobre o envio de resíduos perigosos entre os países, do desacoplamento e da participação brasileira neste comércio.

1. Os Resíduos Perigosos e suas Consequências Salutares e Ambientais

1.1. O Problema da Geração de Resíduos Perigosos

Entre todas as consequências da geração de resíduos perigosos, o problema da sua destinação é um dos principais desafios sanitários, ambientais e sociais para o mundo atualmente. Nos últimos 60 anos estima-se que a produção global desses resíduos saltou de 10 milhões para 712 bilhões de toneladas por ano (BASEL, 2010; SENDE, 2010).

Acredita-se que o surgimento destas substâncias ocorreu com a expansão das atividades das indústrias químico-sintéticas a partir de 1870, quando uma variada gama de substâncias tóxicas foi inventada para auxiliar nos processos da indústria manufatureira de bens de consumo. A partir de então, a industrialização de parte dos países do mundo causou a disseminação destes materiais e criou o problema de como dispor os resíduos perigosos gerados pelos processos produtivos (PETERSON, 2010).

A primeira tratativa dada a este problema ocorreu em 1972, na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano, na cidade de Estocolmo, na Suécia. A Convenção de Estocolmo estabeleceu que o despejo de sustâncias tóxicas no meio natural deveria ser interrompido, e que o governo dos países deveria impedir o descarte dos resíduos no meio ambiente para que diminuíssem os riscos à saúde humana e ao ecossistema (UNEP, 1972).

Segundo Adeola (2001), o encontro em Estocolmo deu evidência mundial aos problemas relacionados aos resíduos perigosos possibilitando a maior interação da comunidade internacional e a descoberta de que 95% da produção global de resíduos era feita pelos países industrializados. Nesses países se registravam sérios acidentes, pois a produção de dejetos tóxicos em alta escala se aliava à falta de tratativa adequada, levando ao acontecimento de desastres e contaminações em locais onde se realizava o despejo ilegal. Em virtude desses acidentes, a pressão popular nestes países levou a maior rigidez das leis ambientais para o tratamento adequado dos resíduos perigosos (SENDE, 2010).

A intensificação das leis aumentou o controle sobre estes resíduos que passaram a ser tratados segundo a sua constituição material e de origem, isto é, se sintético, se industrial ou de natureza doméstica. A classificação desses materiais também foi realizada segundo sua característica física: sólidos, líquidos, gases e substâncias químicas – ajudando a controlar os prejuízos ao meio ambiente e a diminuir os casos de contaminação humana (MILLER, 1988).

A preocupação da contaminação humana com resíduos perigosos surge porque seus

materiais nocivos poderem interagir com componentes biológicos do corpo humano, resultando em alterações de funções vitais. Devido à contaminação, diversos casos de infertilidade, processos cancerígenos e teratogênicos (nascimento de crianças com má-formação física) foram identificados, além de diversos tipos de disfunção e problemas psicológicos e neurológicos (MILLER, 1988).

Além disso, estes resíduos também podem ser altamente prejudiciais ao meio ambiente, pois além de poluir a água, podem destruir o *habitat* animal e prejudicar o solo, e quando entram em contato com o plantio podem prejudicam a colheita afetando tanto o conjunto da fauna quanto a flora (EPSTEIN et al., 1982; REGESTEIN, 1982).

Dentre os tipos de materiais perigosos, os resíduos que contêm cloreto de polivinila (PVC) – substância que é considerada um poluente orgânico persistente (POP) – são identificados como um dos resíduos químicos com os maiores riscos de prejuízo a saúde humana e ao meio ambiente, pois apresentam alto poder de contaminação e característica de difícil degradação pelos meios químicos ou pelos meios naturais (LIPMAN, 2006).

Os riscos dos resíduos podem ser definidos como: alto, médio e baixo. Os resíduos de alto risco possuem concentrações de substâncias tóxicas que elevam a sua resistência à degradação física e a sua capacidade de se acumular no meio ambiente. Já os resíduos de médio risco incluem metais tóxicos insolúveis e com baixa maleabilidade, enquanto que os resíduos de baixo risco são materiais que contêm dejetos orgânicos com baixo conteúdo perigoso (BATSTONE; SMITH; WILSON, 1990).

Em geral, os resíduos perigosos derivam sua constituição de acordo com o uso das matérias-primas na atividade industrial e da utilização de produtos químicos na vida urbana e rural. Os detritos tóxicos podem abranger desde barris com sedimentos líquidos, partes descartadas de computadores, baterias usadas de celulares e carros, até as perigosas cinzas de incineradores. As grandes indústrias são os maiores emissores de resíduos perigosos, porém, hospitais, serviços de transporte e empresas, tanto nos países industrializados quanto nos países em desenvolvimento são geradores desses resíduos em alguma quantidade (KRUEGER, 2001).

A comparação da composição e da taxa de geração de resíduos perigosos entre países industrializados e em desenvolvimento mostra que o tipo de resíduo produzido por esses países se relaciona às condições socioeconômicas, grau de industrialização da região, localização geográfica, fontes de energia, clima, poder econômico e a percentagem urbana da

população. Quanto maior o nível de desenvolvimento e riqueza dos países maior é a concentração de materiais perigosos dos resíduos (HOORNWEG, 2000).

Por exemplo, em países considerados em desenvolvimento como Turquia e Botsuana, a composição de detritos possui respectivamente 33% e 7% de material perigoso. Enquanto que em países industrializados, como Estados Unidos e Japão, a composição de material perigoso nos resíduos é de 76,2% e 57,7%, respectivamente (CABRAL, 2012).

Além disso, a necessidade de dissipação de resíduos de maior complexidade nos países industrializados torna os métodos de tratamento nesses países mais caros. Em países como Estados Unidos, Holanda e Japão, a incineração é o principal método de tratamento dos resíduos perigosos, o que permite dispor nos aterros somente as cinzas originadas no processo. Nesses países, o método de incineração é 6 ou 7 vezes mais caro que os aterros sanitários, porém, é mais eficiente, pois reduz o volume de lixo em até 90%, prolongando a vida útil dos aterros (BAI e SUTANTO, 2002).

Nos países em desenvolvimento, como Brasil, México e Botsuana, os aterros e "lixões" são o principal método de disposição de resíduos. No entanto, a disposição de resíduos a céu aberto é perigosa podendo causar degradação ambiental, contaminação do ar, do solo e da água subterrânea. Essas práticas ocorrem nesses países devido ao baixo rigor da legislação de responsabilidade civil que se associam a fatores como a existência de larga extensão de terras e à pouca fiscalização sobre a disposição final dos resíduos perigosos (ESIN; COSGUN, 2007).

Em consequência da globalização das economias e da intensificação do comércio internacional nos últimos anos, o aumento do uso dos recursos na produção econômica teria aumentado a geração de resíduos perigosos, aumentando também a exigência sobre os aterros que elevaram a ocorrência de impactos ambientais. Algumas estimativas sugerem que 60% do ecossistema teriam sido degradados devido à intensificação do comércio internacional (UNEP, 2005).

1.2. O Comércio Internacional e os Impactos Ambientais

O modo pelo qual o comércio internacional produz impacto no meio ambiente não é algo trivial para se compreender, pois este processo pode depender da estrutura econômica do país e das legislações ambientais vigentes, fazendo com que os efeitos do comércio sobre o meio ambiente apresentem-se de forma ambígua (OCDE, 1994).

Uma das formas que o comércio pode afetar os níveis potenciais de poluição e deterioração dos recursos naturais dos países ocorre através das alterações no padrão de comércio internacional e nas políticas de investimento direto estrangeiro (IDE). Para Grossman e Krueger (2001), estas consequências podem ser mais bem compreendidas por meio do efeito escala, do efeito composição e do efeito tecnológico.

O efeito escala ocorre na medida em que o aumento do comércio e a liberalização dos investimentos levam à expansão da atividade econômica e ao aumento total da poluição gerada através dos métodos tradicionais de produção. Já o efeito composição refere-se aos impactos ambientais que surgem quando, em função da liberação do comércio internacional, a redefinição das cadeias de produção na economia dos países ocorre em favor de setores que possuem vantagens comparativas. Caso as vantagens comparativas surjam da maior concentração da produção em setores cuja regulação ambiental é menos rígida, o efeito composição torna-se prejudicial ao meio ambiente, mas, se por outro lado essas vantagens existem devido à maior abundância de fatores e tecnologia, o efeito composição é considerado ambíguo. Nesse caso, com o livre comércio, os recursos são deslocados para setores mais abundantes no quesito fator, tornando o efeito na produção de poluição dependente da contração ou expansão de atividades produtivas mais poluentes (GROSMAN; KRUEGER, 2001).

O efeito tecnológico ocorre quando a liberalização do comércio possibilita a transferência de tecnologias modernas entre as economias, causando a diminuição da produção de poluição por unidade de bem fabricado. Além disso, caso o crescimento do comércio promova o aumento da renda e do desenvolvimento econômico, podem surgir incentivos para que os padrões de regulação ambiental sejam mais rígidos. Contudo, o efeito tecnológico também pode produzir efeitos ambíguos, pois, embora o uso de tecnologia na produção provoque uma redução da quantidade de poluição por unidade de bem produzido, alguns processos tecnológicos podem recorrer ao uso de métodos que utilizam materiais químicos perigosos, causadores do chamado efeito produto (GROSMAN; KRUEGER, 2001).

Com a necessidade de aumentar a produção para atender ao crescimento da demanda do comércio leva à intensificação de tecnologias que em busca de maior produtividade utilizam substâncias químicas perigosas que auxiliam os processos produtivos (UNEP, 2005). A fabricação de bens cuja constituição material tenha sido realizada com o uso de elevada carga de materiais químicos de alta periculosidade pode levar ao aumento da emissão residual tóxica que é prejudicial à saúde humana e ao meio ambiente. Em segundo plano, pode levar também ao problema de como se tratar e alocar tais resíduos, que possuem um longo histórico de tráfico ilegal para países que não têm capacidade técnica adequada para gerenciá-los (EPSTEIN et al., 1982; REGESTEIN, 1982).

Mitigar os impactos do comércio sobre o meio ambiente foi um desafio enfrentado pelas leis de proteção aos recursos naturais e através da conscientização crescente de segmentos da população mundial. Esses consumidores passaram a demandar produtos ambientalmente sustentáveis contribuindo para aumentar a segurança ambiental e os proveitos do comércio internacional (GROSSMAN; KRUEGER, 2001).

Em teoria, os benefícios do comércio internacional são enfatizados pela lei das vantagens comparativas. Segundo essa teoria, um país possui vantagem comparativa se, ao analisar seus custos de oportunidade para dispor capital, mão de obra ou empregar recursos escassos para produzir bens, constate-se que esse custo é menor em relação aos custos de se produzir o bem em outros países. Assim, quando os países produzem as mercadorias que possuem vantagem comparativa, o comércio internacional torna-se um fator decisivo para o aumento mútuo dos ganhos (KRUGMAN, OBSFELD, 2005, p. 8-9).

Porém, segundo o ponto de vista da proteção ambiental, a premissa por trás da teoria das vantagens comparativas é equivocada, pois a existência da livre mobilidade de capitais nas economias atualmente faz com que as vantagens comparativas sejam substituídas pela vantagem absoluta (DALY, 1995). A vantagem absoluta ocorre quando um país pode produzir uma unidade de um bem com menor quantidade de fator de produção que o outro (KRUGMAN, OBSFELD, 2005). Com a livre mobilidade do capital, seria possível às empresas explorar vantagens de custo decorrentes, por exemplo, de baixo rigor regulatório na área trabalhista ou ambiental, o que alteraria de forma espúria a produtividade e as vantagens competitivas das empresas (DALY, 1995).

A literatura crítica ao livre comércio destaca que esse fato desencadearia uma competição internacional entre as empresas que, a fim de explorar os diferentes regimes de

custos internos de países, gerariam uma concorrência desleal, levando ao que é chamado na literatura de "corrida ao fundo do poço" (*race to the bottom*). Esse efeito ocorreria quando empresas que competem no comércio internacional se estabelecem em países que oferecem condições flexíveis em termos de custos – inclusive de legislações ambientais – para que realizem suas operações em melhores condições que seus concorrentes. As oportunidades de diminuição de custos das empresas surgiriam, portanto, da exploração irrestrita de recursos e no emprego precário da mão de obra (DALY, 1995, p. 20).

Quando esses fatores de oportunidade se associam em um contexto de comércio internacional, gera-se um forte incentivo para que empreendimentos em busca de custos menores migrem para países que ofereçam tais vantagens – ou, como se destaca neste trabalho, que países geradores de resíduos perigosos destinem suas cargas a países pobres e em desenvolvimento (ESKELAND; HARRISON; ADEOLA, 2009; LIPMAN, 2006).

1.3. O Tráfico Internacional de Resíduos Perigosos

Estimativas indicam que entre 1986 e 1988, três milhões de toneladas de resíduos perigosos originados de países industrializados foram enviados para os países pobres e em desenvolvimento, especialmente para países africanos (GREENPEACE, 2001). Estes resíduos continham elevado nível tóxico, metais pesados como mercúrio, bifenilos policlorados (PCBs), solventes industriais, pesticidas e cinzas de incinerador etc. (DUAH; NAGY, 2002).

Em 1988, por exemplo, a Guiné recebeu 15.000 toneladas de cinzas de incinerador do Estado da Filadélfia, nos Estados Unidos. A princípio, o país declarou que os resíduos seriam rejeitos de materiais básicos que seriam usados para construir estruturas de concreto e blocos para construção, porém, ao se descobrir que se tratavam de diversos resíduos químicos, a operação causou polêmica internacionalmente. Utilizando o campo diplomático, os resíduos que continham alumínio, arsênico, cromo, chumbo, mercúrio e dioxinas foram enviados de volta aos Estados Unidos. Locais como Koko, na Nigéria, Ilhas Kassa, em Guiné, e a África do Sul aparecem como outros casos entre os diversos esquemas de tráfico de resíduos perigosos (DUAH; SACCOMANNO; SHORTREED, 1992).

Em resposta a essa prática, os países da África, sob a responsabilidade da Organização da Unidade Africana (OUA), resolveram criar uma Convenção Africana, a fim de proibir todo o movimento de resíduos perigosos, incluindo lixo radioativo. Esse acordo foi chamado Convenção de Bamako e adotado em 1991. Essa convenção juntou-se à já existente

Convenção de Lomé IV, em que países do Caribe e do Pacífico, juntamente com a Comunidade Europeia, concordaram em proibir o comércio de resíduos perigosos, incluindo o envio de resíduos radioativos para países do Caribe e Pacífico (PRATT, 2011).

Contudo, mesmo após a adoção da Convenção de Bamako e a entrada em vigor da proibição da Convenção de Lomé IV, o tráfico de resíduos para a África continuou. O risco de maior aprofundamento dessas práticas levou à intensificação dos programas internacionais de gerenciamento ambiental e do desenvolvimento de outros tratados que se somaram aos que se estabeleceram entre a década de 1970 e 1980 (GREENPEACE, 2001; UNEP, 2005).

2. A Convenção de Basileia e a Proibição dos Resíduos Perigosos no Brasil

2.1. A Convenção de Basileia

Face à continuação do envio de resíduos perigosos para seu continente, os países da África decidiram procurar uma solução internacional contra essa prática. No final dos anos 80, a maioria das nações africanas tomou parte das negociações que ocorriam por meio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), cujo objetivo era realizar um tratado global para regular o comércio internacional de resíduos perigosos.

Em 1989, após uma série de debates que levaram a um acordo de cooperação entre os países signatários, a Convenção de Basileia surgiu para controlar e reduzir o movimento internacional de resíduos perigosos. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA[2]), por meio de um Secretariado, específico tornou-se o responsável por sua implantação em corresponsabilidade com os países (UNEP, 1989).

A Convenção de Basileia decidiu que para realizar a transferência de seus resíduos perigosos, os países Parte devem instituir mecanismos adequados para garantir a coleta, o transporte e o depósito dos resíduos em instalações gerenciadas por autoridades governamentais competentes. Essas autoridades instituídas pelas Partes devem se responsabilizar por enviar e receber notificações das outras Partes, a fim de administrar os resíduos perigosos e proteger a saúde humana e o meio ambiente dos efeitos nocivos que podem ser causados quando de sua transferência internacional (UNEP, 1989, Art. 1,2, p.3).

A partir dessas estruturas, as Partes podem transferir seus resíduos, desde que se faça uma notificação prévia a cada um dos Estados interessados, requerendo destes um consentimento prévio sobre a movimentação dos resíduos perigosos. Estes, por sua vez, ao responder à notificação por escrito para o Estado exportador podem permitir ou não a movimentação por seu território (UNEP, 1989, Art. 6, p.8).

As Partes se obrigam também a fornecer informações detalhadas sobre o envio dos resíduos, como, por exemplo, o motivo para a exportação, a identificação do material e o exportador dos resíduos, o gerador e o local da geração dos resíduos, os encarregados pelo depósito e pelo local de disposição final, informações sobre o transporte e transportadores; o país de exportação e sua autoridade competente, países em trânsito e autoridade competente, informações sobre as datas prováveis do envio e embarque dos resíduos; o período e o

[2] PNUMA é o acrônimo em português de Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, sendo esta a tradução para a sigla em inglês UNEP – *United Nations Environment Programme*.

itinerário pelo qual os resíduos serão exportados, meios de transporte planejados, informações sobre seguro, designação física e descrição física dos resíduos, incluídos os números de identificação estabelecidos pela convenção e pelas Nações Unidas para classificação dos resíduos (anexo I, II, III); o empacotamento planejado, a quantidade estimada em peso/volume, o processo de geração dos resíduos, o método de depósito, conforme anexo IV; a declaração do gerador e do exportador do resíduo para garantir a veracidade das informações e a especificação sobre o contrato entre exportador e o encarregado do depósito (UNEP, 1989, Anexo V, p.28).

Como parte do processo de transferência, os Estados devem encarregar as pessoas responsáveis pelo movimento dos dejetos a assinar os documentos que comprovem o recebimento e a entrega das substâncias. Os encarregados pelo depósito devem informar aos Estados interessados sobre a conclusão da disposição do material, de acordo com as especificações do contrato entre as Partes. O carregamento deve também ser coberto por seguro-caução ou outras garantias dadas pelas Partes (UNEP, 1989, Art. 6, p.8).

Segundo a Convenção, as transferências que não atendam a esses procedimentos e aos mecanismos de notificação prévia ou cujo consentimento for obtido por meio de falsificação são consideradas tráfico ilegal, cabendo ao exportador ou ao gerador o recolhimento dos resíduos ao território de origem. Porém, os Estados também têm como opção criar outros meios como acordos de cooperação, para que os resíduos perigosos sejam depositados de forma ambientalmente segura, em lugar adequado (UNEP, 1989, Art. 8-9, p.9-10).

Pelo texto da Convenção, a punição e o impedimento ao tráfico ilegal de resíduos perigosos tornaram-se responsabilidade das Partes. Os Estados é que devem criar mecanismos e leis que tratam de impedir e punir o tráfico ilegal, devendo, para isso, cooperar uns com os outros, a fim de adotar um protocolo com normas e procedimentos no campo da responsabilidade e compensação por danos provocados pelo movimento transfronteiriço e pelo depósito inadequado de resíduos perigosos (UNEP, 1989, Art. 9,12, p. 9-12).

A Convenção estimula que as Partes examinem a conveniência de estabelecerem um fundo rotativo, para prestar assistência nos casos de situações de emergência e de danos provocados por acidentes resultantes do movimento transfronteiriço de resíduos perigosos durante seu depósito (UNEP, 1989, Art. 14, p.14).

Em complemento a isso, a Convenção sugere que as Partes estabeleçam sintonia entre suas leis nacionais para poderem transferir tecnologias ambientais e métodos mais eficientes

para lidar com resíduos perigosos, com base na Convenção. Assim, se em tom de cooperação as Partes quiserem criar acordos multilaterais ou regionais para transferir resíduos perigosos para nações Partes ou não Partes, esses acordos devem ser ambientalmente adequados e não inferiores aos padrões ambientais de gerenciamento de resíduos acordados entre as Partes na Convenção de Basileia (UNEP, 1989, Art. 11, p.12). Esses acordos têm como mediador o Secretariado da Convenção de Basileia, que foi instituído para ser o responsável por gerenciar os processos de movimentações de resíduos perigosos entre as Partes. O Secretariado também deve ser utilizado pelas Partes para dar conhecimento das mudanças em suas normas de gerenciamento dos resíduos perigosos, bem como sobre as decisões de proibição do comércio de resíduos perigosos em suas legislações nacionais (UNEP, 1989, Art. 12, p. 12).

Outra responsabilidade delegada ao Secretariado foi a incumbência de compilar as informações estatísticas sobre o movimento de resíduos perigosos entre as Partes e os Estados interessados com os quais estabeleçam alguma relação. A este, as Partes teriam que enviar, antes do final de cada ano civil, um relatório sobre o ano civil anterior contendo as quantidades de resíduos perigosos transferidos e a categoria das substâncias, conforme Anexo I, II e III da Convenção, e também informar o país em trânsito, o país de destino e o método de depósito utilizado (UNEP, 1989, Art. 13, p.12).

As Partes também se comprometeriam a especificar ao Secretariado a quantidade de resíduos perigosos importados, suas características, sua categorias, origem e método de depósitos efetivamente realizados, bem como os que não tivessem sido realizados como planejado. Além disso, também se obrigam a relatar os esforços realizados para reduzir as quantidades de resíduos perigosos sujeitos a movimento transfronteiriço, cedendo informações sobre os efeitos adversos causados ao meio ambiente e à saúde humana pela geração, transporte e depósito final dos resíduos perigosos (UNEP, 1989, Art. 13, p.12).

O Secretariado tornou-se, assim, responsável pela assistência sobre a implantação da Convenção de Basileia às Partes e à Diretoria Executiva do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, tendo também a incumbência de comunicar sobre a realização da Conferência entre as Partes (COPS) (UNEP, 1989, Art. 15, 17, p.14-17). As COPS são reuniões para que as nações signatárias possam adotar outras regras para o cumprimento da Convenção e também harmonizar políticas para minimizar os danos provocados pelos resíduos perigosos. Nessas reuniões, as nações signatárias realizam avaliações sobre a eficácia da Convenção para adotar quaisquer emendas ao seu texto, inclusive medidas de proibição do

movimento transfronteiriço de resíduos perigosos, desde que fundamentadas em evidências científicas, econômicas e ambientais disponíveis à época (UNEP, 1989, Art. 16, p.15).

Mas, no caso em que ainda restem controvérsias, as Partes podem negociar ou estabelecer qualquer outro meio pacífico para chegar a uma solução. Por outro lado, caso as Partes não consegam chegar a um consenso pelos meios selecionados, o assunto pode ser submetido à Corte Internacional de Justiça ou à arbitragem, que, em última instância, toma suas decisões com base no voto majoritário dos membros do tribunal de arbitragem, cujos componentes são estipulados pelas Partes (UNEP, 1989, Art. 20, anexo, VI, p.29).

Apesar das incumbências, a Convenção de Basileia foi estabelecida como um instrumento de cooperação. Por esse motivo, seu texto deixa claro (artigo 4, item 12 das obrigações gerais) que os acordos estabelecidos entre as Partes não têm como objetivo subscrever qualquer aspecto da soberania dos Estados sobre a jurisdição que exercem em zonas econômicas exclusivas ou plataformas continentais (UNEP, 1989, Art. 4. Item 12, p.5), ou sobre qualquer área terrestre, marítima ou dentro da qual o Estado exerce responsabilidade administrativa e regulamentadora (UNEP, 1989, Art. 1, p.3).

Por isso, a Convenção delegou aos Estados a coordenação para estabelecerem medidas com respeito às decisões de não importação e não exportação de resíduos perigosos das Partes. Assim, as Partes não devem permitir a exportação de resíduos perigosos para Estados de grupos de integração política de países em desenvolvimento ou cuja legislação proíba as importações de resíduos (UNEP, 1989, Art. 4, p.5).

Da mesma forma, a Convenção delegou que as Partes realizem o comércio dos resíduos apenas nos casos em que o Estado de exportação não possua locais de depósito adequados para destinar os resíduos de forma ambientalmente eficiente e segura. Sendo também permitido no texto de 1989 que as partes exportem resíduos perigosos cujo uso tenha como fim fornecer matérias-primas para indústrias de reciclagem ou recuperação nos Estados de importação (UNEP, 1989, Art. 4, p.5).

Contudo, ficou acordado entre as Partes a não exportação de resíduos perigosos para a Antártida, estando esses resíduos sujeitos ou não ao controle realizado pela Convenção de Basileia (UNEP, 1989, Art. 4, p.5.). Entretanto, a Convenção de Basileia não tratou de resíduos radioativos ou resíduos derivados de operações de navios cujos tratamentos são cobertos por outras leis internacionais. Os resíduos considerados perigosos pela Convenção são dispostos nas suas listas anexas I, II e III, conforme as características e composições de

suas substâncias. Os resíduos perigosos constantes no anexo I são aqueles que devem ser controlados; os resíduos constantes no anexo II são do tipo que exigem atenção especial; e no anexo III consta uma lista de características de resíduos considerados perigosos (UNEP, 1989, Art. 2, p. 3).

Mesmo com a discordância em especial das nações africanas e de parte do grupo de países em desenvolvimento a Convenção de Basileia foi aprovada, entrando em vigor em 05 de maio de 1992, e dando início à tentativa de cooperação internacional para o controle do movimento transfronteiriço de resíduos perigosos (UNEP, 1989, Art. 2, p.3).

2.2. A "Emenda da Proibição"

A permissão para se exportar resíduos de materiais recicláveis estabelecida pela Convenção de Basileia passou a ser usada pelos países industrializados para enviar resíduos perigosos para os países em desenvolvimento. Isso resultou em uma crescente insatisfação por parte dos países em desenvolvimento. Por este motivo, na terceira Conferência entre as Partes (COP3), a maioria dos países signatários presentes no encontro votou pela proibição do movimento de resíduos perigosos de países desenvolvidos para países em desenvolvimento, criando uma Emenda à Convenção de Basileia (UNEP, 1994; KUMMER, 2010). A emenda, conhecida na literatura como a "Emenda da Proibição", proíbe os países industrializados, listados no Anexo VII da Convenção, de exportar resíduos perigosos e materiais com fins de reciclagem para Estados em desenvolvimento (UNEP, 1995).

O pleito dos países em desenvolvimento teve sucesso com a aprovação da "Emenda da Proibição" em 1995, mas a sua entrada em vigor ainda não ocorreu, pois a sua ratificação requer a assinatura de três quartos dos atuais 181 signatários da Convenção de Basileia, isto é, 136 assinaturas. Os países que já aprovaram a Emenda da Proibição somam ao todo 80 votos, e, por isso, o *status* atualizado da "Emenda da Proibição" segue como "*Not yet in force"* (ainda não em vigor), conforme consulta ao site da Convenção[3].

2.3. A Resposta do Brasil ao Comércio Internacional de Resíduos Perigosos

No início das negociações da Convenção de Basileia, o Brasil foi pouco participativo e passou a apresentar suas manifestações apenas nas fases das discussões em que ficou clara a criação de uma emenda de proibição do comércio de resíduos perigosos. Segundo Lisboa

[3] http://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/BanAmendment/tabid/1344/Default.aspx, acesso em 28.09.2014.

(2002), o Brasil apresentou certa relutância com relação à aprovação da proibição do comércio de resíduos perigosos, pois o país mantinha importação de resíduos de chumbo para suprir a oferta deste material à indústria de baterias automotivas. Além disso, o objetivo Brasileiro com este comércio era evitar os impostos especiais advindos da importação do minério de chumbo puro. Através disso, as empresas de reciclagem brasileira aumentavam seus ganhos econômicos aumentando também as vantagens da indústria nacional de baterias.

Maris (2009) destaca que entre o período de discussões da Convenção de Basileia e de negociação da emenda de proibição, o Brasil importou um total de 92.849 toneladas de resíduos de chumbo. Nesse período, o comércio de resíduos perigosos no Brasil foi incentivado por *lobbies* de setores industriais que precisavam da importação de resíduos perigosos tais como o chumbo, previsto na resolução da emenda de proibição. Este fato tornou a posição brasileira sobre a proibição do comércio destoante dos demais países em desenvolvimento.

Em 4 de maio 1994, através da resolução nº 7 do Conama, o Brasil incorporou as diretrizes da emenda à Convenção, determinando a proibição da exportação e da importação de resíduos perigosos, contudo prevendo exceções, sob as quais, caberia ao Ministério do Meio Ambiente autorizar os casos de necessidade, retirando esta obrigação do Conama. Visto que a resolução ainda permitia brechas, neste período houve a autorização em caráter excepcional, por seis meses, da importação de 66.500 toneladas de sucatas de chumbo, sob a forma de baterias automotivas usadas para reaproveitamento (ZIGLIO, 2005).

Após longos anos de discussão sobre os problemas dos resíduos, apenas em 2010 o Brasil institui uma política para lidar com resíduos sólidos perigosos, na qual definiu com maior clareza a questão da importação destes tipos de resíduos, que é fato de destaque no presente trabalho. No artigo 49 da Política Nacional de Resíduos Perigosos (PNRS), o Brasil resolveu proibir a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública, animal, e à sanidade vegetal, mesmo que esses resíduos sejam destinados a tratamento, reciclagem e reutilização ou recuperação para inclusão na atividade econômica (BRASIL, 2010, Art. 47, 49, p. 56-57).

No caso das empresas descumprirem a proibição de importar resíduos perigosos, conforme previsto pela PNRS, sujeitam-se a multas que variam de R$ 500,00 (quinhentos reais) a 10.000.000,00 (dez milhões de reais) (BRASIL, 2010, Art. 85, p. 72). Essa punição complementa o Artigo 56 do Código Penal Ambiental (Lei. 9.605/98), que proíbe o

abandono, a importação e a exportação de substâncias tóxicas perigosas ou nocivas à saúde humana ou ao meio ambiente, sujeito à pena de reclusão de um a quatro anos e multa (BRASIL, 1998, Art. 56, p. 61).

Apesar das cláusulas de proibição e das multas para a infração por importar resíduos perigosos, cabe aqui destacar que mesmo sendo país signatário da Convenção de Basileia, o Brasil ainda não ratificou a "Emenda da Proibição" (UNEP, 2014). Na prática, a falta de posicionamento do Brasil frente à Emenda pode estar relacionado à sua participação no comércio internacional de resíduos perigosos. Fato que se pretende descobrir através da investigação de seu fluxo de comércio entre 2000 e 2010, isto é, suas relações comerciais no tocante a resíduos perigosos com países OCDE e não OCDE.

3. O Comércio de Resíduos Perigosos entre países OCDE e não OCDE: a inserção do Brasil

3.1. O Comércio Internacional de Resíduos Perigosos e o Desacoplamento

A justificativa para o comércio internacional de resíduos perigosos encontra amparo nos preceitos de custo-benefício da economia neoclássica. Segundo estes, os países devem comparar os ganhos econômicos estimados do comércio de resíduos e os riscos potenciais à saúde e ao meio ambiente que estarão sujeitos ao participarem destas atividades.

Duah, Saccomanno e Shortreed (1992, p.7) propõem o seguinte método para os países avaliarem os custos-benefícios de decidirem empreender programas de comércio de resíduos perigosos:

$$ENB = \{MOC \sum i + Pi\ Bi\} - \{\sum jPj\ Cj + TOC\} \quad (1)$$

Onde:

ENB representa os benefícios líquidos do comércio de resíduos;

$MOC \sum i$ é o somatório das compensações monetárias e outras compensações *i,* que a região importadora de resíduos recebe para participar do comércio;

Pi é a probabilidade de surgir benefícios *i,* ou seja, empregos e melhorias no gerenciamento doméstico de resíduos, como resultado de políticas implantadas pela região importadora;

Bi é o valor do benefício *i* para a região que aceite participar desse comércio;

$\sum jPj\ Cj$ é o somatório das probabilidades de prejuízos Pj decorrentes do impacto da atividade na região, como, por exemplo, a redução de valores de propriedades, impacto na saúde e custos ambientais devido às atividades de manejo de resíduos;

Cj é o custo adverso da realização de políticas de gerenciamento, que incluem a importação de resíduos;

TOC é o custo fixo de transporte, armazenagem, disposição, custos administrativos e regulatórios para realizar a atividade.

A equação (1) apresenta a diferença entre custos e os benefícios de se empreender um programa de comércio de resíduos perigosos. Para os autores, os países em desenvolvimento podem vislumbrar vantagens com o comércio de resíduos perigosos, em razão de circunstâncias específicas de seus países e de oportunidades que surgem desse comércio, tais como: baixa geração doméstica de resíduos perigosos e alta disponibilidade de áreas para a sua disposição final; oportunidade para a diminuição dos riscos de gerenciamento

de resíduos domésticos por meio do melhoramento de seus programas de gerenciamento de resíduos para o comércio; aprimoramento da tecnologia para o tratamento de resíduos perigosos através da transferência de conhecimento internacional (DUAH; SACCOMANNO; SHORTREED, 1992).

Em contraposição a essas ideias, Rauscher (1999) explica que considerar o comércio internacional de resíduos perigosos pela ótica do custo benefício de escolha racional é uma extrapolação que pode levar à institucionalização de padrões que espelham as diferenças de custos de gerenciamento de resíduos em países em desenvolvimento. Por meio desses modelos, a existência de baixos níveis de controle nestes países se tornariam vantagens econômicas plenamente justificadas. Através desse processo, países desenvolvidos seriam incentivados a exportar resíduos perigosos para países em desenvolvimento sem a preocupação com as consequências causadas. Além disso, o autor explica que do ponto de vista do comércio, os ganhos proporcionados com a criação de programas de gerenciamento de resíduos não seriam garantias de que haveria melhoria nas condições de vida da população e no meio ambiente dos países. Os países importadores de resíduos poderiam assumir riscos ao internalizarem os custos de tratamento e disposição de forma parcial, tendo no futuro que arcar com as possíveis consequências da ocorrência de acidentes e contaminações. Por esse motivo, as restrições comerciais passariam a ser desejável nas situações onde existem distorções nos mercados internacionais de tratamento e disposição de resíduos perigosos, surgindo daí a importância das restrições aprovadas na Convenção de Basileia para proteger os países em desenvolvimento dos riscos desse comércio.

Para Clapp (2002, p. 17), no entanto, os acordos internacionais atuais seriam insuficientes, pois a existência de contradições entre a “Emenda da Proibição” e as cláusulas da Convenção de Basileia tornaria possível aos países estabelecerem acordos multilaterais de comércio apesar da tentativa de proibição. Além disso, mesmo que a emenda de proibição passasse a vigorar, seria possível aos países industrializados transferirem suas produções para outros lugares por meio do direcionamento de indústrias ou através do envio de resíduos perigosos para países em desenvolvimento. Para Clapp, seria necessário, portanto, a aplicação de restrições aos investimentos estrangeiros de indústrias reconhecidamente poluidoras.

De outro lado, a literatura empírica indica que a inclusão de restrições a investimentos e comércio não seria necessário, pois os investimentos em tecnologias de produção limpas nos países industrializados os tornariam aptos a diminuírem a quantidade de

resíduos perigosos gerados por suas indústrias, ao mesmo tempo em que promovessem o crescimento de suas economias. Este fenômeno se refere ao desacoplamento relativo, que ocorre quando o uso de recursos ambientais, ou de fatores que afetem o meio ambiente como a geração de resíduos perigosos, decresce em relação ao crescimento econômico expresso pelo Produto Interno Bruto e o Produto Interno Bruto Industrial (UNEP, 2011).

Sjostrom e Ostblom (2009, p. 20), por exemplo, investigaram o crescimento da quantidade gerada de resíduos perigosos e não perigosos em relação ao crescimento econômico da Suécia, considerando um cenário de desacoplamento estimado para o período de 2006 e 2030. Para o teste de desacoplamento de resíduos não perigosos, os autores encontraram desacoplamento relativo (menor crescimento da poluição em relação ao crescimento econômico) em 11 dos 17 tipos de resíduos testados. No caso dos resíduos perigosos, perceberam que o total de resíduos gerados cresce mais rápido do que o crescimento do Produto Interno Bruto e em três tipos de resíduos perigosos entre os 12 tipos testados. Segundo estes autores, o crescimento da renda e o avanço da transferência tecnológica através do comércio tenderiam a sobrepor os efeitos negativos ao meio ambiente. O avanço da tecnologia aplicada aos métodos de produção das economias ao redor do mundo seria capaz de promover um descolamento entre a quantidade de recursos naturais utilizados para a produção de bens em alta escala, e a quantidade de bens produzidos. Através do desenvolvimento de novas tecnologias haveria a criação de métodos de produção limpos, fazendo com que o comércio internacional e o crescimento econômico não causassem impactos ambientais, não sendo portanto necessária qualquer proibição do comércio internacional entre os países.

Entretanto, alguns estudos mostram que apesar destes esforços para a diminuição da geração de resíduos perigosos, o envio dos resíduos de países OCDE para países não OCDE continua. A pesquisa realizada por Coté (2005, p.47) mostra que 35% do total de resíduos perigosos comercializados em 2002 foram importados por países não OCDE. Os países da OCDE foram responsáveis pelo restante total: 65%. A desagregação dos dados mostra que dos 65% das importações dos países da OCDE cerca de 39% são resíduos originados de países pertencentes ao grupo OCDE, e 26% são originados dos países não pertencentes à OCDE. Dos 35% das importações de resíduos perigosos dos países não OCDE, 19% foram originadas do grupo de países não OCDE, e 8% enviado por países OCDE. A análise das

exportações de resíduos perigosos dos grupos mostra que o total de resíduos perigosos exportados pelos países não OCDE foi 53% do total.

No estudo realizado por Baggs (2009, p. 12), o comércio de resíduos perigosos entre países OCDE e não OCDE corresponde ao seguinte fluxo: países OCDE exportam 85% de seus resíduos para países OCDE enquanto que 2% são exportados para países não OCDE. No caso dos países não OCDE estes exportam 4% de seus resíduos para países OCDE enquanto 9% dos resíduos são enviados para países não OCDE. Segundo Bags (2009), no caso em que este comércio fosse influenciado pela ausência de distância, a importação de países OCDE para países não OCDE seria de 5% enquanto que a exportação para países OCDE seria de 72%. No caso dos países não OCDE, o envio para países OCDE aumentaria para 14% enquanto que suas exportações para países não OCDE subiriam para 8%. Em ambos os casos, o comércio de resíduos perigosos possui maior fluxo entre países OCDE, contudo, o comércio de países OCDE com países não OCDE seria intensificado com mecanismos que diminuíssem a distância entre os locais de disposição.

Partimos desses estudos empíricos para analisar os fluxos de resíduos perigosos de ambos os grupos de países e investigar o estágio atual deste comércio. Consideramos também o estudo do desacoplamento relativo para saber se estes grupos de países diminuem sua geração de resíduos perigosos ao mesmo tempo em que fazem crescer suas economias

3.2. Metodologia e fonte dos dados

O método utilizado neste estudo segue uma análise de característica econômica e ambiental sobre o comércio internacional de resíduos perigosos, por isso, a metodologia desenvolvida para a análise em questão mescla um conjunto de indicadores ambientais[4] e indicadores usuais do envio internacional de bens entre países para testar a hipótese de que os países OCDE enviam resíduos perigosos para Países não OCDE e também se a produção de resíduos perigosos de ambos os grupos de países está declinando em relação a seu PIB e ao seu PIB industrial – a hipótese de desacoplamento. Para a análise do comércio de resíduos perigosos entre o grupo de países OCDE e não OCDE no período entre 2000 e 2010 utilizamos os dados disponibilizados pelo Secretariado da Convenção de Basileia, a saber: para os anos 2000 a 2002, os dados foram extraídos dos relatórios anuais disponíveis no *site* oficial desta instituição[5]; para os anos de 2003 a 2010, os dados foram obtidos por meio de mensagem eletrônica diretamente ao Secretariado da Convenção de Basileia[6].

A Tabela 1 apresenta o grupo de países OCDE e a Tabela 2 apresenta o grupo de países não OCDE.

Tabela 1 – Grupo de Países OCDE

Alemanha	Itália
Austrália	Japão
Áustria	Luxemburgo
Bélgica	México
Canadá	Noruega
Chile	Nova Zelândia
Dinamarca	Países Baixos
Eslováquia	Polônia
Espanha	Portugal
Estados Unidos	Reino Unido
Finlândia	Republica da Coreia
França	República Tcheca
Grécia	Suécia
Hungria	Suíça
Irlanda	Turquia
Islândia	Liechtenstein

Fonte: OCDE (2014).

[4] A atividade humana exerce pressão (P) no meio ambiente - sobre a saúde humana ou os ecossistemas, que induzem mudanças em seus estados (S) que podem produzir resultados mensuráveis. A sociedade responde (R) à pressão ou às mudanças desse estado através da promoção de políticas para modificar os impactos. Exemplos: Indicador de pressão: geração e acumulação de resíduos perigosos (em toneladas/ano); Indicador de estado: área de terra contaminada por resíduos perigosos (em km²). Desacoplamento: diminuição de resíduos perigosos em relação ao crescimento da economia (PETERSON; GRANADOS, 2000; UNEP, 2011).

[5] Em: http://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/ReportsandDecisions/tabid/3303/Default.aspx

[6] Contato realizado entre 28/10/2013 a 28/07/14. Na ocasião fomos gentilmente atendidos por Carla Valle-Klan, da filial de apoio científico do Secretariado da Convenção de Basileia, Convenção de Estocolmo e Rotherdan, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em Genebra.

Tabela 2 – Grupo de Países não OCDE

Andorra	Croácia	Lativia	Ilhas Reunion
Albânia	Cuba	Lesoto	Romênia
Algeria	Chipre	Líbia	Rússia
Andorra	Dominica	Lituânia	Saint Lucia
Antarctica	Republica Dominicana	Macao SAR, China	Senegal
Argentina	Equador	Macedônia	Servia
Armênia	Egito	Madagascar	Seychelles
Azerbaijão	Guine Equatorial	Malásia	Serra Leoa
Bahrain	Eritréia	Maldivas	Cingapura
Bangladesh	Estônia	Malta	Ilhas Salomão
Barbados	Gabão	Martinica	África do Sul
Belarus	Gâmbia	Mauritius	South Georgia and the South Sandwich Islands
Benin	Geórgia	Micronésia	Sudão do Sul
Butão	Guadaloupe	Moldova	Sri Lanka
Bolívia	Guatemala	Mônaco	Síria
Bósnia e Hezergovina	Guiana	Mongólia	Tajiquistão
Botsuana	Holy See (Vatican City State)	Montenegro	Tailândia
Brasil	Honduras	Marrocos	Yugoslavia
Ilhas Virgens Inglesas	Hong Kong SAR, China	Moçambique	Togo
Brunei Darussalam	Índia	Níger	Tonga
Bulgária	Indonésia	Nigéria	Trinidad e Tobago
Camboja	Iran	Norfolk Island	Tunísia
Camarões	Iraque	Oman	Tuvalu
África Central	Jamaica	Paquistão	Ucrânia
China	Jersey	Palestina	Emirados Árabes
China, Hong Kong SAR	Jordan	Panamá	Uruguai
China, Macao SAR	Kazaquistão	Papua Nova Guiné	Uzbequistão
Christmas Island	Quênia	Peru	Vanuatu
Colômbia	Kuwait	Filipinas	Venezuela
Congo, Democratic Republic of the	Kyrguistão	Pitcairn	Vietnam
Costa Rica	Lao PDR	Porto Rico	Zâmbia
		Qatar	Zimbábue

Fonte: Banco Mundial (2014).

Ao analisarmos as bases de dados da Convenção de Basileia, constatamos lacunas de dados, isto é, dados incompletos sobre a geração, exportação e importação de resíduos perigosos de países da OCDE e não OCDE, como já apontado por Haigh (2006). Conforme podemos compreender, por não serem obrigadas, as Partes não enviam suas informações no prazo, fazendo com que até mesmo bases de dados de anos anteriores ainda sofram atualizações, e o envio das informações de anos próximos ao vigente ainda se encontre em

processo. Pelo lado do grupo de países da OCDE, lacunas de dados foram observadas nos registros de Chile, Grécia, Hungria, Islândia, Coreia, Nova Zelândia. Pelo grupo de países não OCDE, lacunas de dados foram observadas nos registros referentes a Brasil, Rússia, China, Venezuela, e uma série de outros países de renda baixa.

A classificação dos resíduos perigosos para a análise do comércio entre países OCDE e não OCDE foi feita através de códigos Y, conforme estabelecido pelos Anexos I e II da Convenção de Basileia (UNEP, 1989) e descritos na Tabela 3.

Tabela 3 – Classificação de Resíduos Perigosos conforme Anexos I e II da Convenção de Basileia (1989)

Cod.	Resíduos	Cod.	Resíduos
Y01	Resíduos Químicos de Serviço Médicos e Saúde	Y24	Arsênico e Compostos de Arsênico
Y02	Resíduos Químicos de Produtos Farmacêuticos	Y25	Selênio e Compostos de Selênio
Y03	Resíduos Químicos de Medicamentos	Y26	Cádmio e Compostos de Cádmio
Y04	Resíduos de Produtos Fito-farmacêuticos	Y27	Antimônio e Compostos de Antimônio
Y05	Resíduos Oriundos de Conservante de Madeira	Y28	Telúrio e Compostos de Telúrio
Y06	Resíduos da Produção de Solventes Orgânicos	Y29	Mercúrio e Compostos de Mercúrio
Y07	Resíduos derivados de sais de Cianeto (Veneno)	Y30	Tálio e Compostos de Tálio
Y08	Resíduos oriundos de óleos minerais não aproveitáveis	Y31	Chumbo e Compostos de Chumbo
Y09	Resíduos de emulsões de óleo/água/ hidrocarbono	Y32	Compostos orgânicos de flúor excluindo fluoreto de Cálcio
Y10	Resíduos que contenham PCB (Bifenil Policlorado)	Y33	Cianetos inorgânicos
Y11	Resíduos de destilação ou tratamento de refino	Y34	Soluções ácidas (acido) em estado líquido ou sólido
Y12	Resíduos provenientes de Tintas, Corantes, Verniz.	Y35	Soluções básicas (base) em estado líquido ou sólido
Y13	Resíduos oriundos de Colas, Resinas e Látex.	Y36	Amianto em pó ou fibras
Y14	Resíduos de atividades de pesquisa ou cujos efeitos à saúde humana não se sabem	Y37	Compostos Fósforos orgânicos
Y15	Resíduos explosivos que não estejam sujeitos a outra legislação	Y38	Cianetos Orgânicos
Y16	Resíduos originados da utilização de materiais para processamento fotográfico	Y39	Fenóis, compostos fenóicos e clorofenois
Y17	Resíduos para tratamento superficial de metais e plásticos	Y40	Éteres
Y18	Resíduos da Disposição Industrial	Y41	Solventes Orgânicos halogenados
Y19	Carbonilos Metálicos	Y42	Solventes Orgânicos não halogenados
Y20	Berílio e Composto de Berílio	Y43	Qualquer congênere de dibenzo-furano policlorado
Y21	Compostos de cromo hexavalentes	Y44	Qualquer congênere de dibenzo-p-dioxina
Y22	Compostos de Cobre	Y45	Compostos orgânicos halógenos (diferentes de Y39,41,42,43,44, 46)
Y23	Compostos de Zinco	Y46	Resíduos de residências
		Y47	Resíduos oriundos de Incineração dos dejetos domésticos

Fonte: Elaboração própria, a partir do texto da Convenção de Basileia (1989).

Ao constatarmos que a Convenção de Basileia não oferecia dados suficientes sobre o

movimento de resíduos perigosos do Brasil, recorremos à base de dados Comtrade das Nações Unidas. Nesta conseguimos os dados sobre o comércio de resíduos perigosos do Brasil no período 2000-2010, com base em uma lista de 62 tipos de resíduos perigosos classificados segundo o código HS-96. Os códigos HS (*Harmonized System*) para resíduos perigosos foram obtidos a partir de Kellenberg (2012) e constam na Tabela 4.

Tabela 4 – Classificação de Resíduos Perigosos por Códigos HS conforme Kellenberg (2012)

HS	Descrição do Resíduo	HS	Descrição do Resíduo
251720	Escória de macadame / escória / resíduos industriais	520210	Resíduos de fios (incluindo resíduos de cordas), de algodão
252530	Resíduos de mica	520299	Os resíduos de algodão com exceção dos resíduos de fios
261900	Escórias (exceto escória granulada), escaladas e resíduos provenientes de ref.	550510	Resíduos (os de fios e fiapos) de fibras sintéticas
262110	Cinzas & resíduos provenientes da incineração de lixos municipais	550520	Resíduos (fios e os fiapos) de arte e fibras
271091	Resíduos de óleos cont. bifenís policlorados (PCBs)	711291	Lixo e sucata de ouro, indústria de metais folheados ou chapeados de ouro
271099	Resíduos que não os contenham óleos. bifenís policlorados (PCBs)	711299	Lixo e resíduos de metais preciosos / metais folheados ou chapeados de metais preciosos
300680	Resíduos farmacêuticos	720410	Lixo e sucata de ferro fundido
382510	Resíduos sólidos urbanos	720421	Lixo e sucata de aço inoxidável
382530	Resíduos hospitalares	720429	Lixo e sucata de aço de outras ligas de aço inoxidável
382541	Resíduos de solventes orgânicos halogenados	720430	Lixo e sucata de ferro estanhado / aço
382549	Outros resíduos que não resíduos de solventes orgânicos halogenados solventes orgânicos	720441	Voltas ferrosas, aparas, lascas, resíduos de moagem, serragem, limalha
382550	Resíduos de soluções de metais, de fluidos hidráulicos, fluidos de freio, etc.	720449	Resíduos e sucata de ferro
382561	Resíduos de indústrias químicas, principalmente constituintes orgânicos	740400	Resíduos de cobre e sucata
382569	Resíduos de Indústrias Químicas / Aliados,	750300	Resíduos de níquel e sucata
382590	Aguilhões residuais / indústrias químicas conexas	760200	Resíduos de alumínio e sucata
391510	Resíduos, desperdícios e aparas, de polímeros de etileno	780200	Resíduos de chumbo e sucata
391520	Resíduos, desperdícios e aparas, de polímeros de estireno	790200	Resíduos de zinco e sucata
391530	Resíduos, desperdícios e aparas, de polímeros de cloreto de vinila	800200	Resíduos & sucata
391590	Resíduos, desperdícios e aparas, de plásticos	810197	Tungstênio (volfrâmio) Os resíduos e sucata
400400	Resíduos, desperdícios e aparas, de borracha (exceto de borracha dura)	810297	Resíduos molibdênio e sucata
411520	Aparas e resíduos de couro / composição, não se adequarem	810330	Resíduos tântalo e sucata
440130	Serragem e resíduos de madeira e sucata	810420	Resíduos de magnésio e sucata
450190	Resíduos de cortiça; esmagada / granulado de cortiça / terra	810530	Resíduos Cobalto e sucata
470710	Para reciclar (desperdícios e sucata) Kraft, crus, papel / cartão	810600	Bismuto e artes.
470720	Para reciclar (desperdícios e aparas) / cartão, principalmente de química branqueada.	810730	Resíduos de cádmio e sucata
470730	Para reciclar (desperdícios e aparas) / cartão fabricados	810830	Resíduos de Titânio & sucata
470790	Para reciclar (desperdícios e aparas) / cartão	810930	Resíduos de zircônio e de sucata

500310	Desperdícios de seda (incluindo casulos inadequação. Para dobar, os desperdícios de fios e fiapos)	811020	Resíduos de antimônio e sucata
500390	Desperdícios de seda (incluindo casulos inadequação. Para dobar, os desperdícios de fios e fiapos)	811213	Resíduos de berílio e sucata
510320	Desperdícios de lã / de pelos finos, desperdícios de fios	811222	Resíduos de cromo e sucata
510330	Resíduos de pelos grosseiros	854810	Lixo e resíduos de pilhas, baterias.

Fonte: Elaboração própria, a partir de Kellenberg (2012, p. 84).

Diferentemente da base de dados da Convenção de Basileia, o Comtrade, por se tratar de uma base dados exclusivamente sobre comércio, não fornece dados sobre a geração de resíduos perigosos dos países. Em contrapartida, os dados de exportação e importação de resíduos perigosos são disponibilizados em quantidade e em valores, possibilitando, por exemplo, a análise da balança comercial de resíduos perigosos do Brasil em termos monetários. Porém, tal como na base de dados da Convenção de Basileia, a base de dados Comtrade[7] também apresentou lacunas nos dados do Brasil. Essas lacunas, por exemplo, referiam-se à falta de informação em relação à quantidade de resíduo exportado ou importado de alguns países, que, entretanto, não prejudicaram o todo analisado uma vez que poucas foram estas lacunas observadas. Por fim, para a análise de desacoplamento relativo, utilizamos dados de geração de resíduos perigosos dos grupos de países segundo a Convenção de Basileia e do crescimento do seu Produto Interno Bruto e Produto Interno Bruto Industrial, os quais foram extraídos da base de dados do Banco Mundial[8].

3.3. Indicadores Utilizados

Para a análise do fluxo de comércio são utilizados os seguintes indicadores:

- Geração de Resíduos Perigosos de países OCDE e de países não OCDE (em volume expresso em toneladas);
- Acumulação de Resíduos Perigosos (Importação de Resíduos Perigosos – Exportação de Resíduos Perigosos + Geração de Resíduos Perigosos) de países OCDE e não OCDE (em volume expresso em toneladas);
- Volume de Importação, Exportação e Saldo Comercial de Resíduos Perigosos de países OCDE e não OCDE em relação ao Mundo (em volume expresso em toneladas);
- Saldo Comercial de Resíduos Perigosos de países não OCDE com países OCDE (em

[7] http://comtrade.un.org/
[8] http://data.worldbank.org/indicator

volume expresso em toneladas) e tipologia dos principais resíduos comercializados.

Para o teste de desacoplamento de impactos ambientais do crescimento econômico, analisamos a relação entre a geração de resíduos perigosos e o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e do Produto Interno Bruto Industrial (PIB Industrial). Dessa forma, os indicadores utilizados foram os seguintes:

- Análise comparada das Taxas de Crescimento da Geração de Resíduos Perigosos dos países OCDE e Não OCDE; da Taxa de Crescimento PIB dos países OCDE; da Taxa de Crescimento do PIB Industrial dos países OCDE (considerando 2000=100).

No caso do Brasil, como o banco de dados Comtrade não contempla dados sobre a geração de resíduos perigosos, não foi possível construir os mesmos indicadores utilizados para a análise dos grupos de países OCDE e não OCDE. Por outro lado, foi possível analisar a balança de comércio de resíduos perigosos do Brasil por meio dos seguintes indicadores:

- Brasil em relação ao Mundo: Importação, Exportação e Saldo Comercial de Resíduos Perigosos (em valores expressos em dólares e volume expresso em toneladas);
- Balança comercial entre Brasil e países OCDE e não OCDE (em valores expressos em dólares e volume expresso em toneladas); Principais resíduos perigosos importados e exportados pelo Brasil.

3.4. Resultados: verificação do envio de resíduos perigosos para países não OCDE

3.4.1. Geração e Acumulação de Resíduos Perigosos de países OCDE e não OCDE

As Figuras 1 e 2 mostram, respectivamente, o volume de resíduos perigosos gerados e o volume de resíduos perigosos acumulados pelos países OCDE e não OCDE entre 2000 e 2010. No agregado, em todo o período 2000-2010, o resultado mostra que os países OCDE foram os maiores geradores de resíduos perigosos, com um total de 106 milhões de toneladas geradas a mais do que os países não OCDE; em percentuais, os primeiros geraram 18,17% a mais do que os últimos. Já o montante médio anual acumulado pelos países OCDE foi de 117,683 mil toneladas, resultando em um total de 1,294 milhões de resíduos perigosos acumulados no período. No caso dos países não OCDE, o volume anual médio acumulado foi de 195,490 mil toneladas, totalizando o montante de 2,150 milhões de toneladas de resíduos perigosos. Nota-se, portanto, que os países não OCDE acumularam mais resíduos que os

países OCDE. Em percentuais, os países não OCDE acumularam 66% a mais do que os países OCDE. Destaca-se, contudo, que esse resultado ocorre puxado pelo volume de 2010, pois em toda a série, apenas em quatro anos os países OCDE geram mais resíduos que os países não OCDE.

Figura 1 – Geração de Resíduos Perigosos de países OCDE e não OCDE, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)

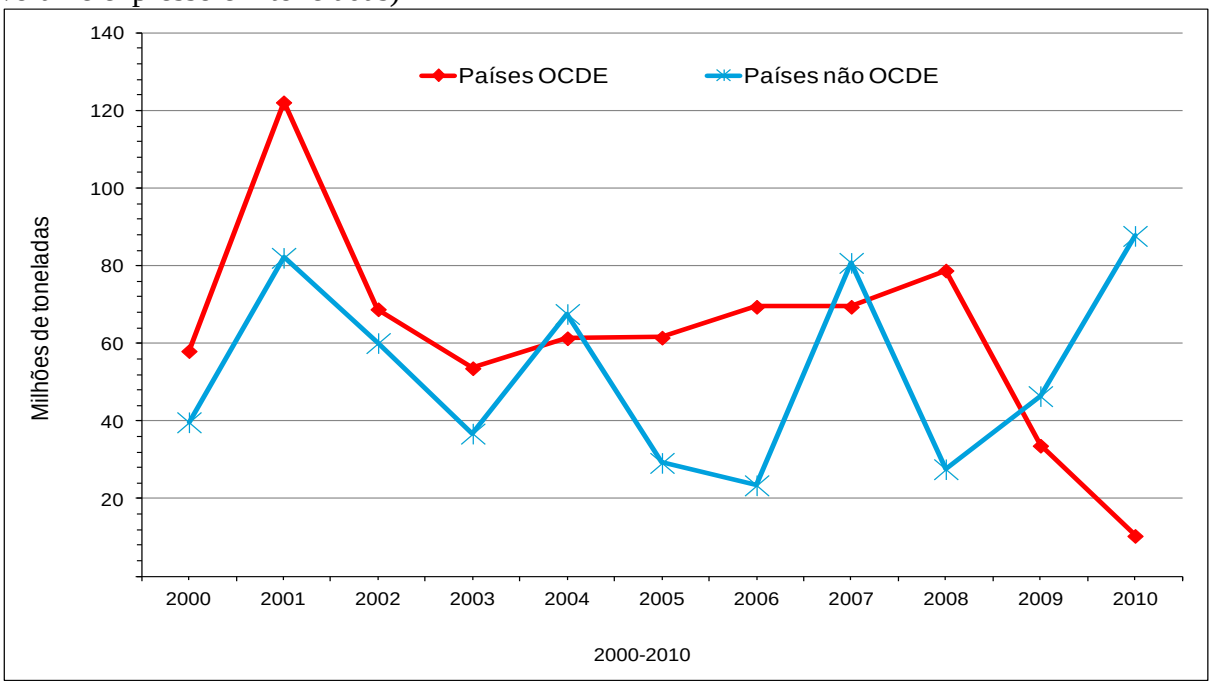
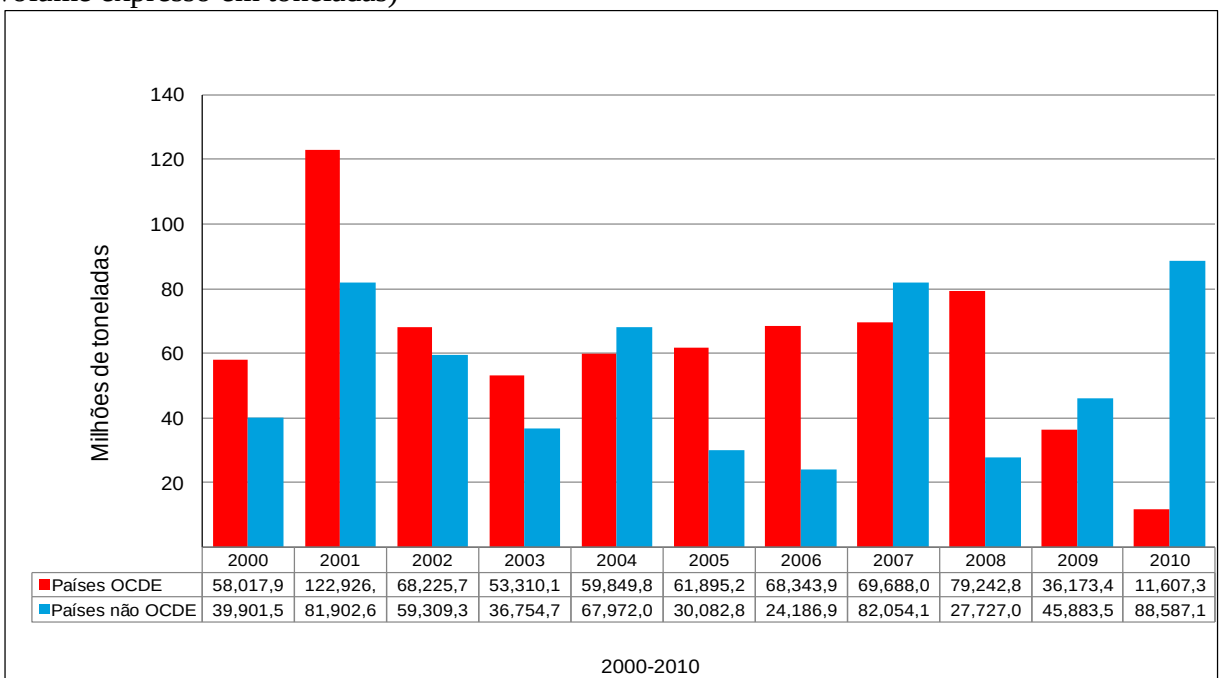


Figura 2 – Países OCDE e não OCDE: Acumulação de Resíduos Perigosos 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)



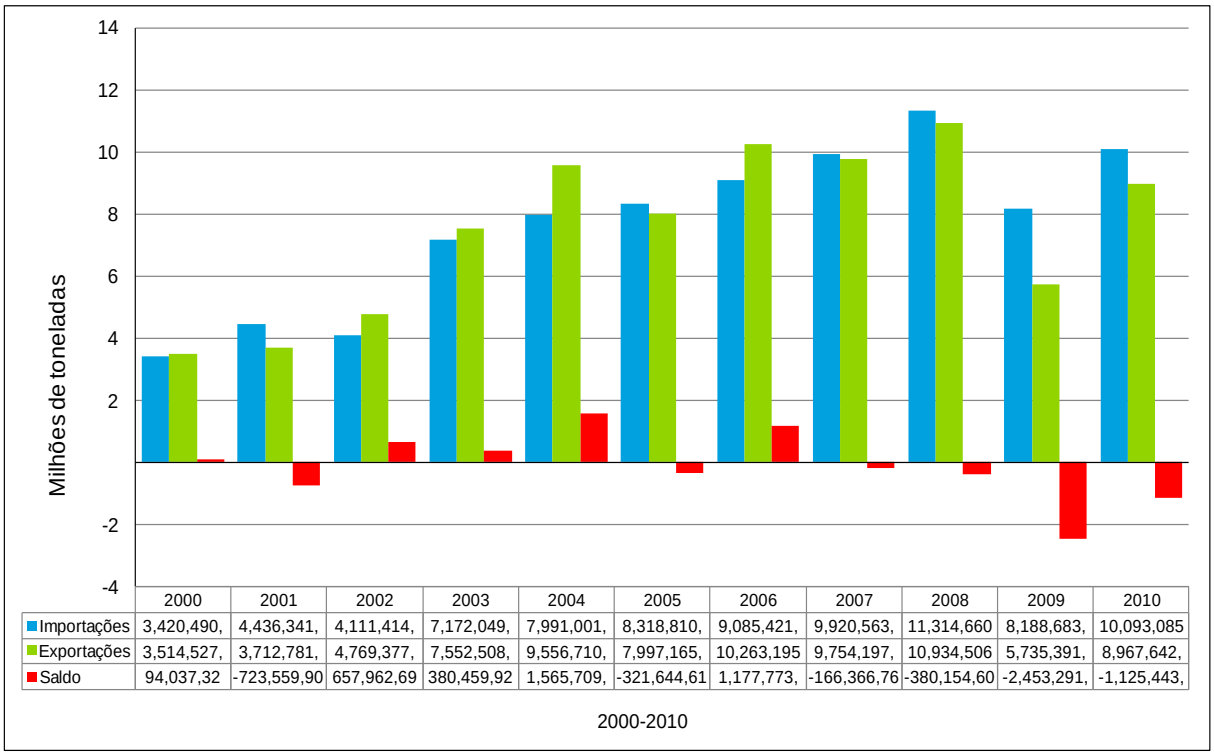
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Países OCDE	58,017,9	122,926,	68,225,7	53,310,1	59,849,8	61,895,2	68,343,9	69,688,0	79,242,8	36,173,4	11,607,3
Países não OCDE	39,901,5	81,902,6	59,309,3	36,754,7	67,972,0	30,082,8	24,186,9	82,054,1	27,727,0	45,883,5	88,587,1

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Secretariado da Convenção de Basileia.

3.6.2. Balança Comercial de Resíduos Perigosos de países OCDE e não OCDE

As Figuras 3 e 4 apresentam a balança de comércio de resíduos perigosos no período 2000-2010, medida em volume, respectivamente, dos países OCDE e não OCDE. Enquanto o montante médio anual das exportações dos países OCDE foi de 8,275 milhões de toneladas, o montante das importações foi de 8,405 milhões de toneladas, resultando em um déficit anual médio de 129,51 mil toneladas. No caso dos países não OCDE, o volume médio anual das exportações foi de 578,4 mil toneladas, ao passo que as importações foram 793,5 mil toneladas, resultando em um déficit anual médio de 215,039 mil toneladas. Observa-se, portanto, um volume de comércio significativamente mais alto dos países OCDE. Ambos os grupos de países são importadores líquidos de resíduos perigosos, mas estes acusam um déficit médio anual mais expressivo. Neste ponto inicial da análise, já é possível perceber que os fluxos de comércio de resíduos perigosos entre os países OCDE e não OCDE no período 2000-2012 aqui analisado corroboram as evidências da literatura empírica anteriormente apresentada: tanto no estudo de Coté (2005) quanto no estudo de Baggs (2009) os países OCDE aparecem como os maiores comercializadores de resíduos perigosos do mundo.

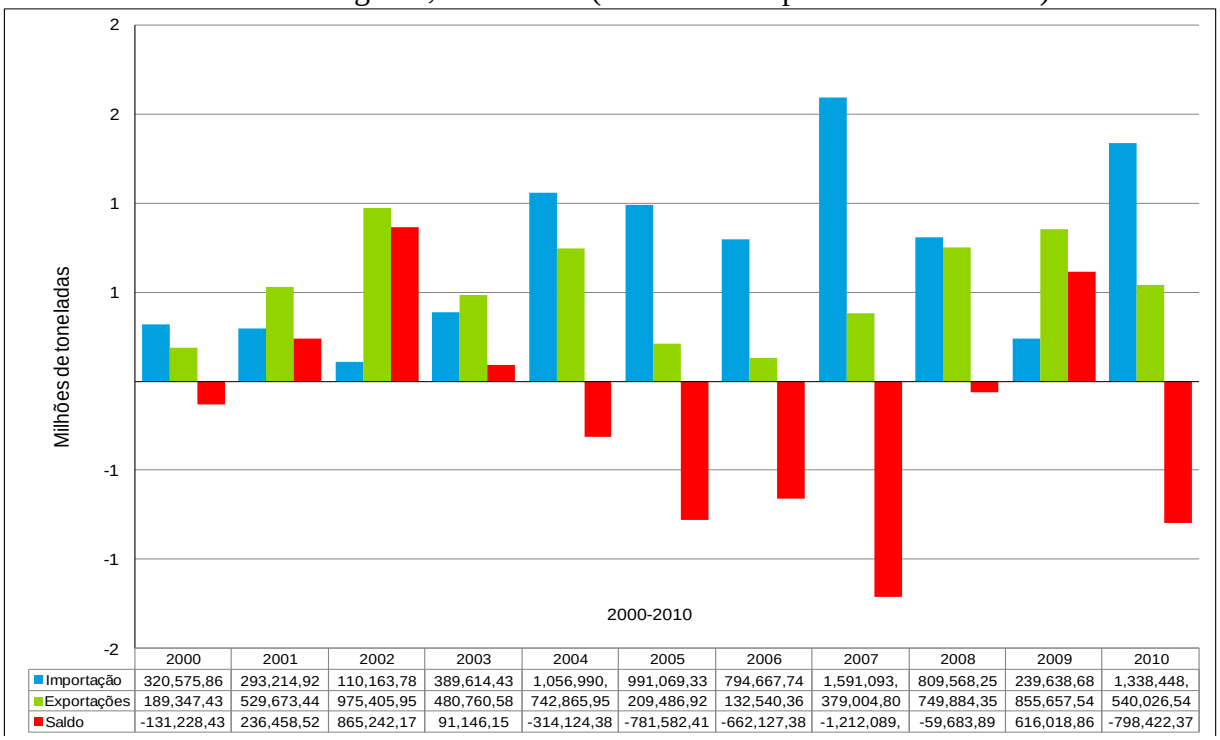
Figura 3 – Países OCDE e Mundo: Volume de Importação, Exportação e Saldo Comercial de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importações	3,420,490,	4,436,341,	4,111,414,	7,172,049,	7,991,001,	8,318,810,	9,085,421,	9,920,563,	11,314,660	8,188,683,	10,093,085
Exportações	3,514,527,	3,712,781,	4,769,377,	7,552,508,	9,556,710,	7,997,165,	10,263,195	9,754,197,	10,934,506	5,735,391,	8,967,642,
Saldo	94,037,32	-723,559,90	657,962,69	380,459,92	1,565,709,	-321,644,61	1,177,773,	-166,366,76	-380,154,60	-2,453,291,	-1,125,443,

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Sec. da Convenção de Basileia (2014).

Figura 4 – Países não OCDE e Mundo: Volume de Importação, Exportação e Saldo Comercial de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)



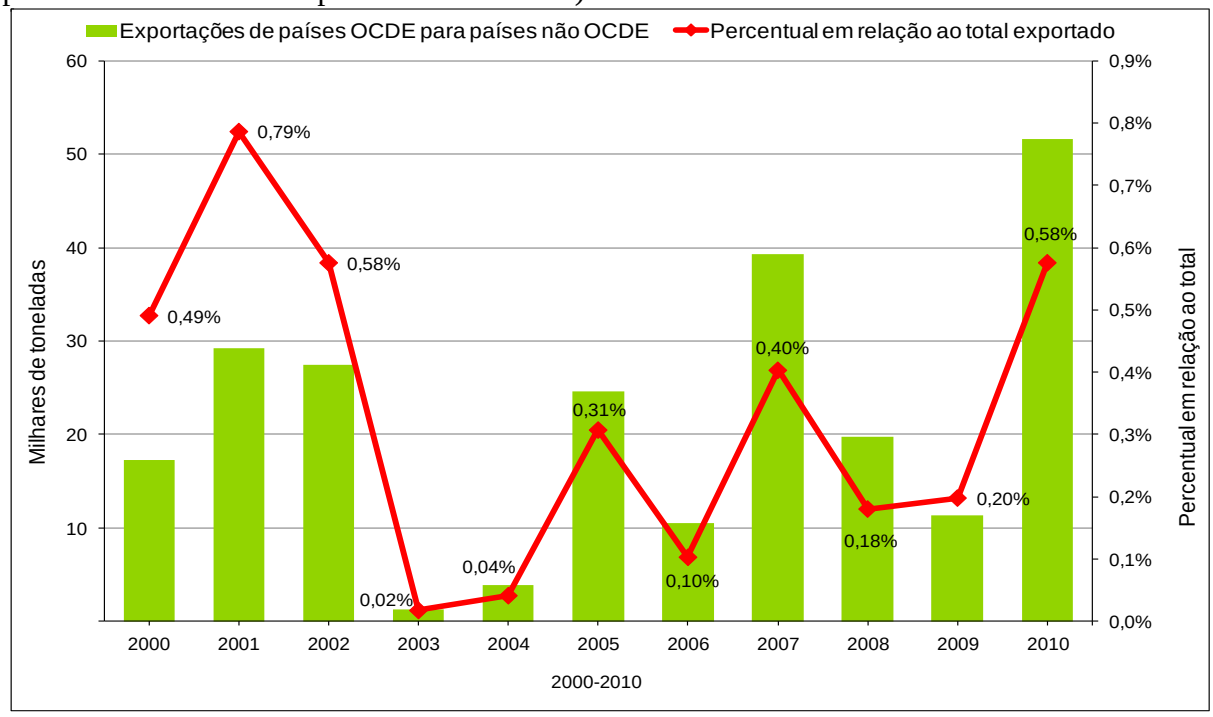
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importação	320,575,86	293,214,92	110,163,78	389,614,43	1,056,990,	991,069,33	794,667,74	1,591,093,	809,568,25	239,638,68	1,338,448,
Exportações	189,347,43	529,673,44	975,405,95	480,760,58	742,865,95	209,486,92	132,540,36	379,004,80	749,884,35	855,657,54	540,026,54
Saldo	-131,228,43	236,458,52	865,242,17	91,146,15	-314,124,38	-781,582,41	-662,127,38	-1,212,089,	-59,683,89	616,018,86	-798,422,37

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Sec. da Convenção de Basileia (2014).

3.4.3. O Comércio de Resíduos Perigosos entre países OCDE e não OCDE

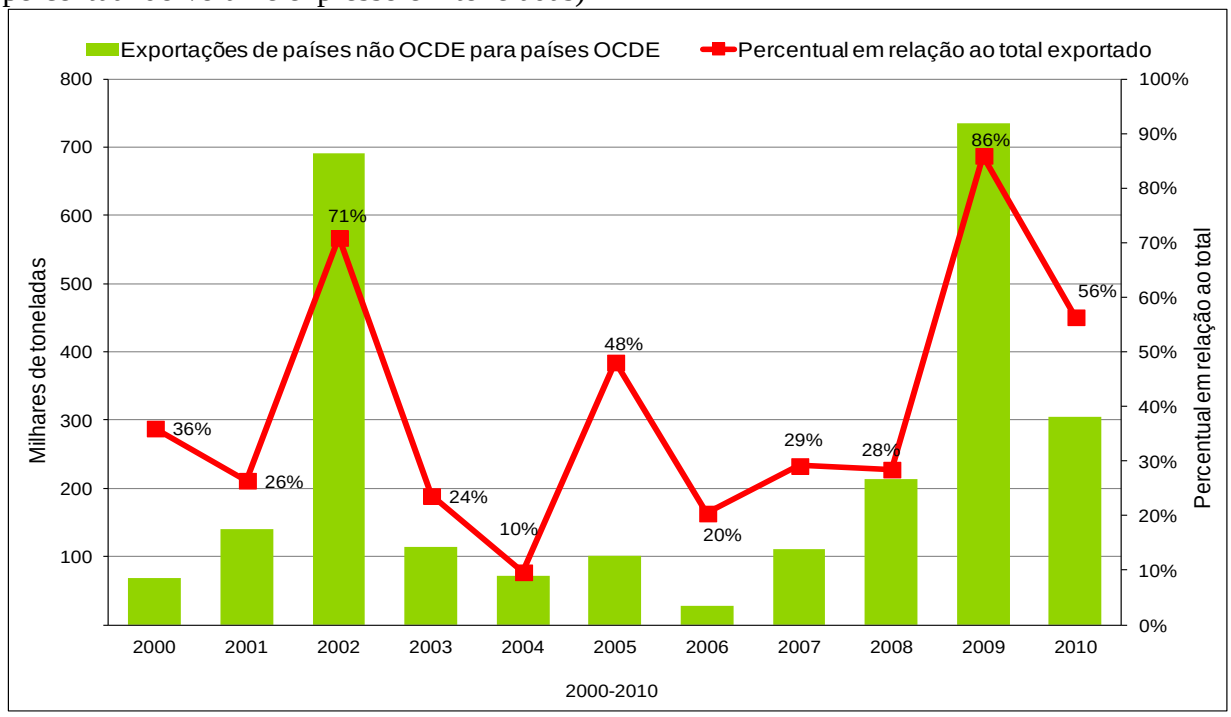
As Figuras 5, 6 e 7 apresentam o comércio entre países OCDE e não OCDE. O montante anual médio de resíduos perigosos exportados pelos países OCDE para países não OCDE entre 2000 e 2010 foi de 21,481 mil toneladas, perfazendo um montante total exportado de 236,293 mil toneladas, correspondendo a apenas 3,68% das suas exportações totais desses resíduos (Figura 5). No caso dos países não OCDE, o montante anual médio exportado para os países OCDE foi de 234,316 mil toneladas, totalizando 2,577 milhões de toneladas exportadas, montante equivalente a 45% das suas exportações desses resíduos durante o período (Figura 6). Na Figura 7 apresenta-se o saldo do comércio de resíduos perigosos entre os dois grupos de países. Os montantes mostram que os países não OCDE exportam mais resíduos para os países OCDE do que importam e por isso apresentam superávit em todo o período analisado. Esse resultado corrobora estudos anteriores como o de Coté (2005) e Bags (2009), que afirmam que o grupo de países mais industrializados é mais importador do que exportador de resíduos perigosos.

Figura 5 – Países OCDE: Exportação de Resíduos Perigosos para Países não OCDE e Percentual em relação ao Total de Resíduos Perigosos exportados, 2000-2010 (Volume e percentual do volume expresso em toneladas)



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Sec. da Convenção de Basileia (2014).

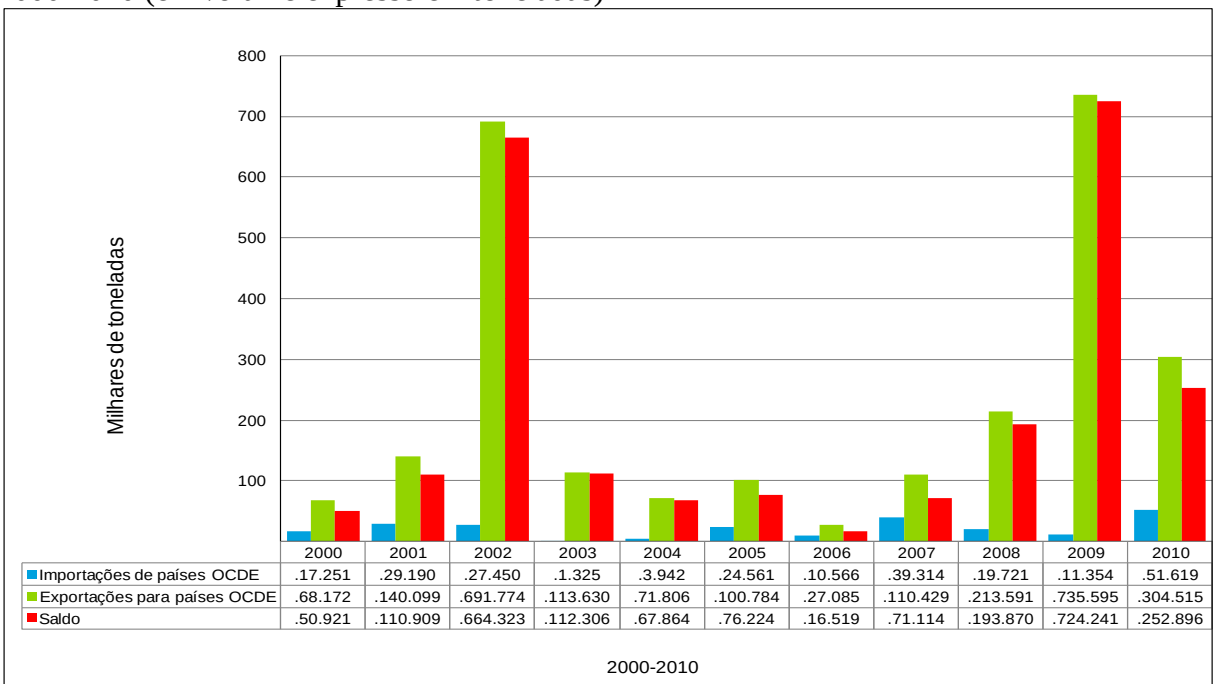
Figura 6 – Países não OCDE: Exportação de Resíduos Perigosos para Países OCDE e Percentual em relação ao Total de Resíduos Perigosos exportados, 2000-2010 (Volume e percentual do volume expresso em toneladas)



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Sec. da Convenção de Basileia (2014).

Nota-se, que o comércio de resíduos perigosos entre países OCDE e não OCDE ainda ocorre, porém os números mostram que os volumes são irrisórios. Conforme podemos notar, assim como explica Clapp (2002), o artigo 11 da Convenção enseja que, para fins de cooperação, as Partes criem acordos multilaterais ou regionais para transferir resíduos perigosos para nações Partes ou não Partes. Para isso, os países devem empreender programas ambientais de gerenciamento de resíduos segundo as regras da Convenção de Basileia (UNEP, 1989, Art.1,2, 11,12, p.3). Esse artigo contradiz o objetivo da emenda de proibição.

Figura 7 – Saldo de Comércio de resíduos perigosos de países não OCDE com países OCDE, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importações de países OCDE	.17.251	.29.190	.27.450	.1.325	.3.942	.24.561	.10.566	.39.314	.19.721	.11.354	.51.619
Exportações para países OCDE	.68.172	.140.099	.691.774	.113.630	.71.806	.100.784	.27.085	.110.429	.213.591	.735.595	.304.515
Saldo	.50.921	.110.909	.664.323	.112.306	.67.864	.76.224	.16.519	.71.114	.193.870	.724.241	.252.896

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Sec. da Convenção de Basileia (2014).

Outro ponto que se deve esclarecer é que apesar das incumbências gerais, no artigo 4, item 12, das obrigações, a Convenção de Basileia se autoafirma como um instrumento de cooperação. Através desse artigo, o texto propõe que a Convenção não tem o objetivo de subscrever qualquer aspecto da soberania dos Estados ou qualquer aspecto pelo qual o Estado exerça responsabilidade administrativa e regulamentadora (UNEP, 1989, Art. 1, p1). Nota-se que a Convenção de Basileia presume que os países tenham autonomia para decidir a participação no comércio internacional de resíduos perigosos.

A Figura 8 identifica os principais resíduos perigosos exportados pelos países OCDE para os países não OCDE. Destacam-se os seguintes: resíduos residenciais, óleos minerais

descartados solventes, compostos de zinco, chumbo, cromo, hidrocarbono, resíduos industriais, cádmio e resíduos químicos de medicamentos.

Figura 8 – Principais tipos de resíduos perigosos exportados pelos países OCDE para os países não OCDE, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)

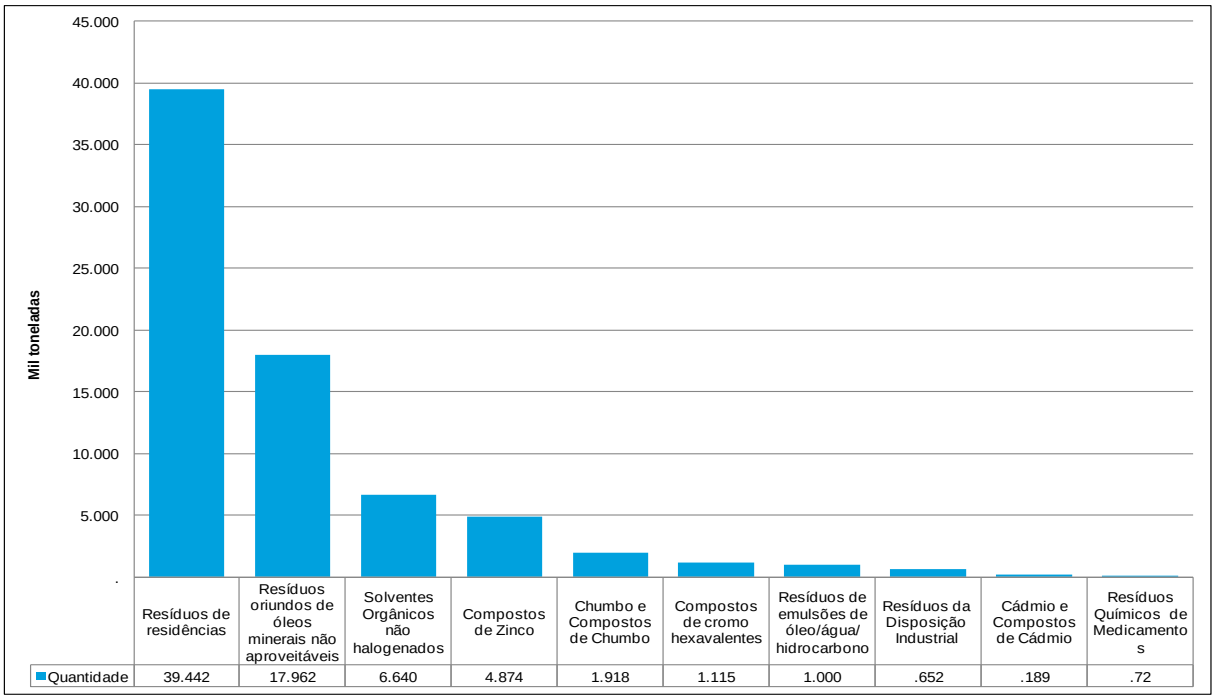
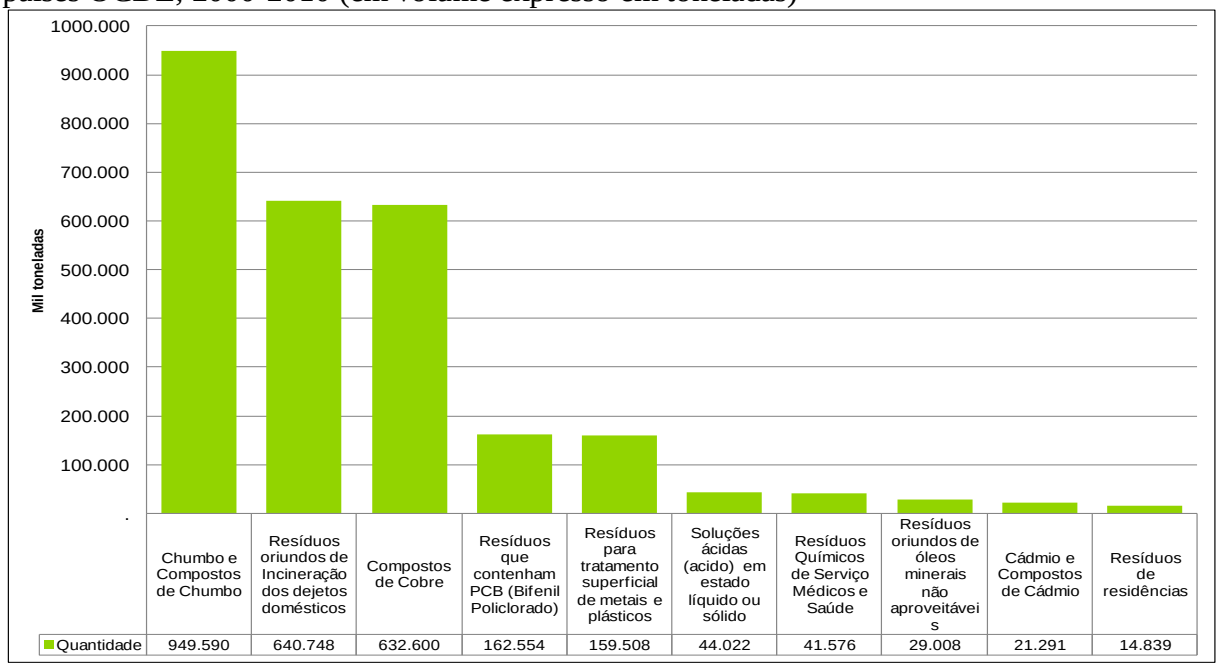


Figura 9 – Principais tipos de resíduos perigosos exportados pelos países não OCDE para países OCDE, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)



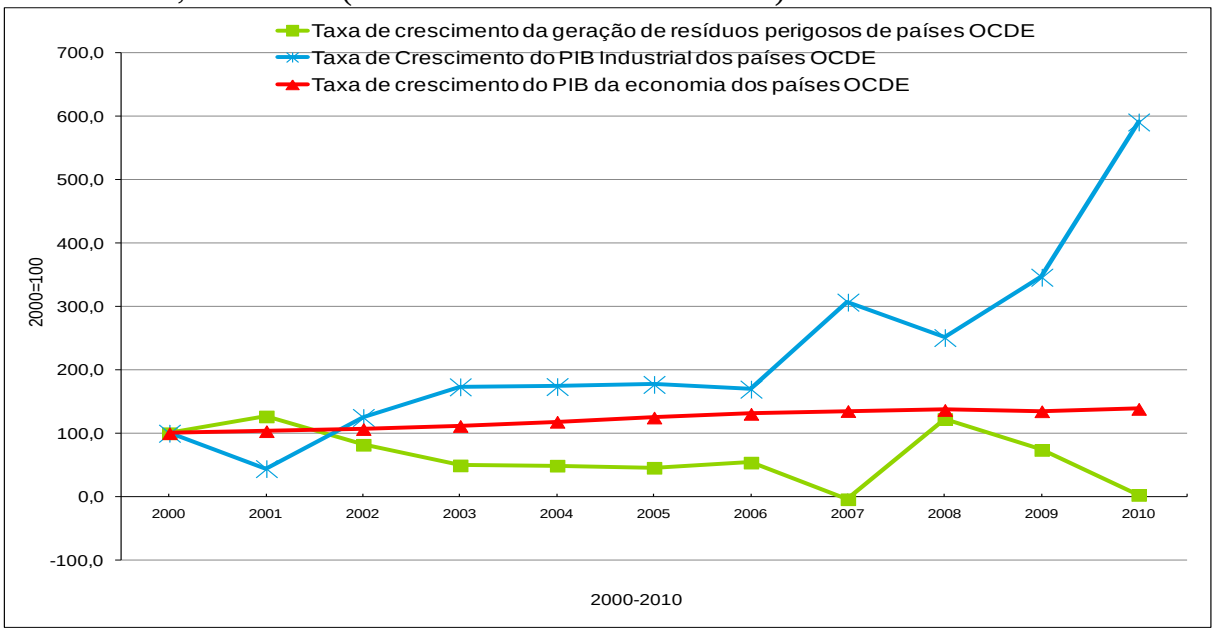
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Sec. da Convenção de Basileia (2014).

Já os principais tipos de resíduos perigosos exportados pelos países não OCDE para países OCDE compreendem (Figura 9): materiais contendo chumbo e compostos de chumbo, resíduos oriundos de incineração de dejetos domésticos, resíduos de cobre, PCBs (bifenil policlorados), materiais para tratamento de metais e plásticos, soluções ácidas, resíduos químicos de serviços médicos e saúde, resíduos de óleos minerais e compostos de cádmio.

3.5. Resultados: verificação da hipótese de desacoplamento

As Figuras 10 e 11 apresentam, respectivamente, os indicadores de desacoplamento entre geração de resíduos e crescimento econômico dos países OCDE e não OCDE.

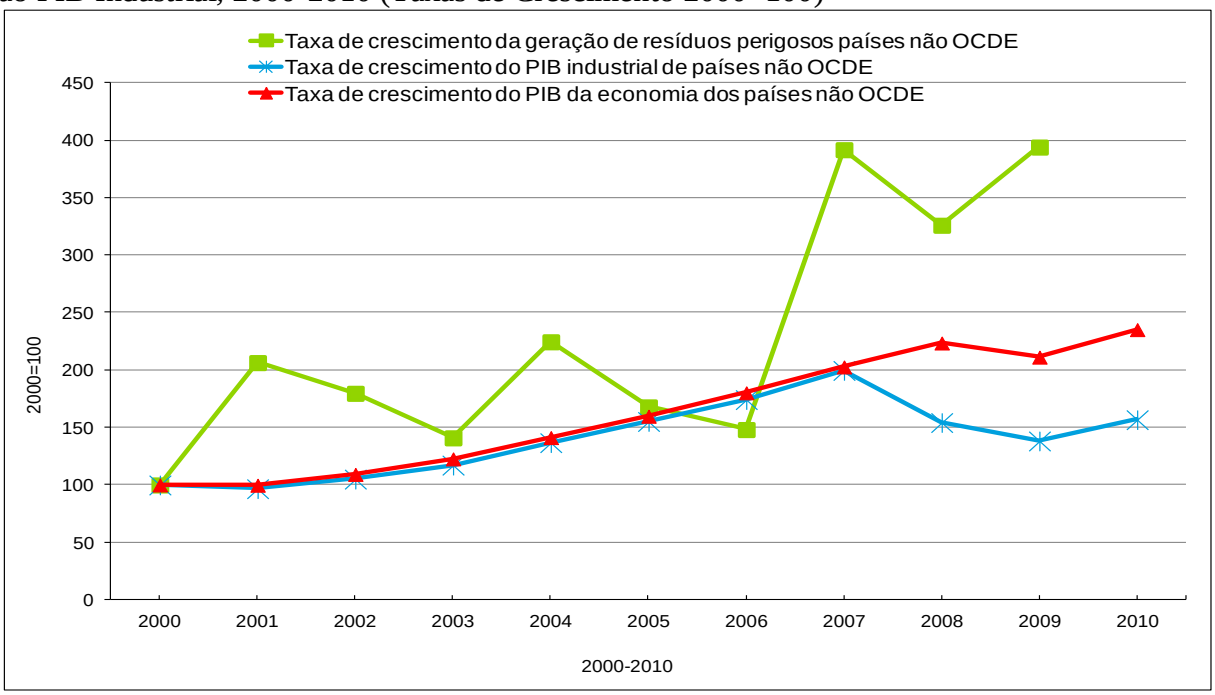
Figura 10 – Países OCDE: Desacoplamento de Resíduos Perigosos em relação ao PIB e ao PIB Industrial, 2000-2010 (Taxas de Crescimento 2000=100)



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Secretariado da Convenção de Basileia e do Banco Mundial (2014).

A Figura 10 (países OCDE) e a Figura 11 (países não OCDE) mostram que apenas os países OCDE apresentaram desacoplamento no período analisado tanto em relação ao PIB quanto ao PIB Industrial. No caso dos países não OCDE, evidentemente não está ocorrendo desacoplamento da geração de resíduos perigosos, seja em relação ao PIB ou ao PIB Industrial. Esse resultado corrobora o estudo desenvolvido por Sjostrom e Ostblom (2009), e confirma a hipótese de que em países mais industrializados, nos quais normalmente ocorrem maiores investimentos em tecnologias de produção limpas, o crescimento das economias tende a ocorrer desassociado da geração de resíduos perigosos.

Figura 11 – Países não OCDE - Desacoplamento de Resíduos Perigosos em relação ao PIB e ao PIB Industrial, 2000-2010 (Taxas de Crescimento 2000=100)



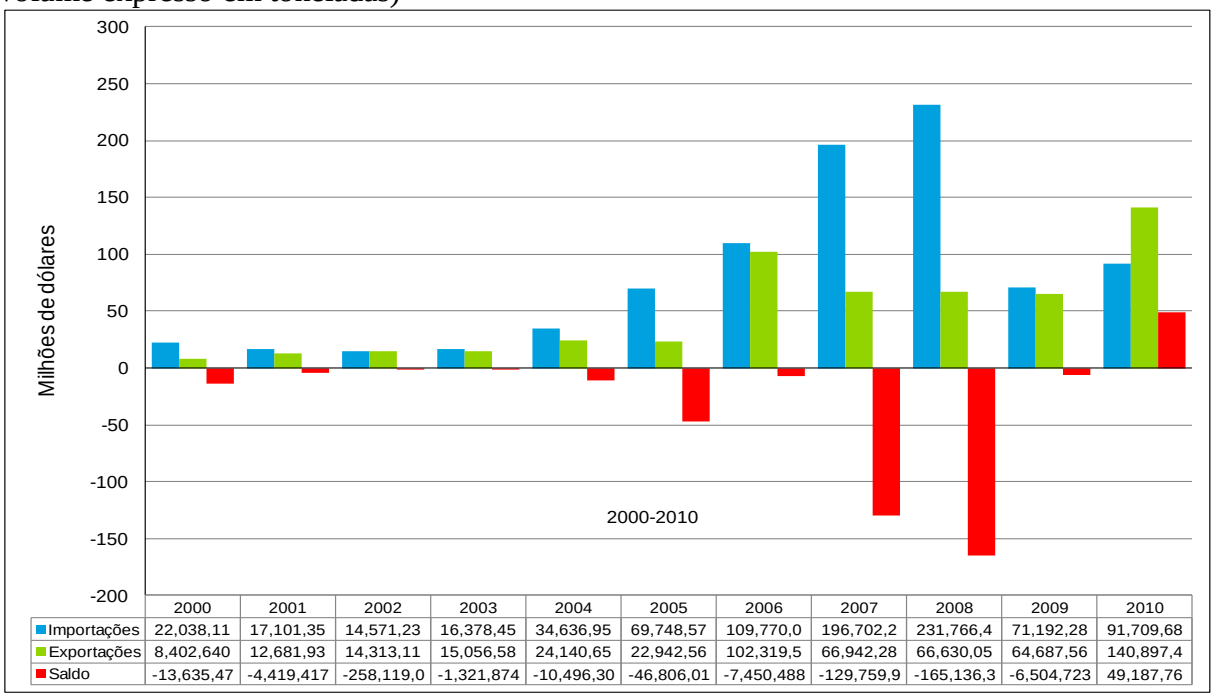
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Secretariado da Convenção de Basileia e do Banco Mundial (2014).

3.6. Resultados para o Brasil

3.6.1. Balança Comercial de Resíduos Perigosos

O comércio de resíduos perigosos brasileiros em relação ao Mundo entre 2000 e 2010 registrou um volume total de 1,211 milhão de toneladas de importações, enquanto que as exportações alcançaram 1,196 milhão de toneladas (Figura 12). A média anual de importações do Brasil foi de 110,09 mil toneladas, enquanto que a média de exportação foi de 99,66 mil toneladas de resíduos perigosos. O saldo médio do volume de comércio brasileiro foi negativo em 14,943 mil toneladas, dando evidências de que, no período, o Brasil foi importador líquido de resíduos perigosos. No que diz respeito aos valores do comércio de resíduos brasileiro entre 2000-2010 (Figura 13), o valor total das importações de resíduos perigosos foi de US$ 875,615 milhões de dólares, enquanto que o das exportações somaram US$ 539,014 milhões de dólares, resultando em um saldo negativo de US$ 336,600 milhões de dólares. O valor médio importado pelo Brasil no período foi de US$ 79,601 milhões de dólares, ao passo que o valor médio exportado foi de US$ 49,001 milhões de dólares, o que revela um comércio economicamente desfavorável ao País.

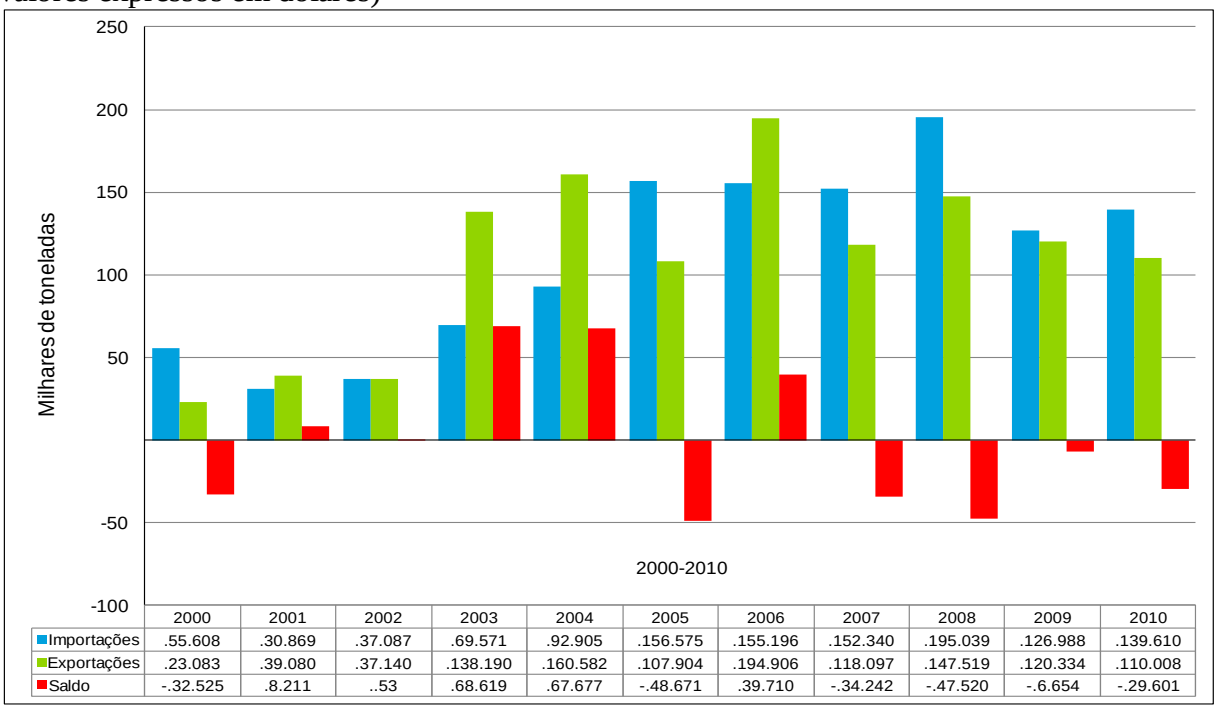
Figura 12 – Brasil e Mundo: Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importações	22,038,11	17,101,35	14,571,23	16,378,45	34,636,95	69,748,57	109,770,0	196,702,2	231,766,4	71,192,28	91,709,68
Exportações	8,402,640	12,681,93	14,313,11	15,056,58	24,140,65	22,942,56	102,319,5	66,942,28	66,630,05	64,687,56	140,897,4
Saldo	-13,635,47	-4,419,417	-258,119,0	-1,321,874	-10,496,30	-46,806,01	-7,450,488	-129,759,9	-165,136,3	-6,504,723	49,187,76

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Comtrade (2014).

Figura 13 – Brasil e Mundo: Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em valores expressos em dólares)



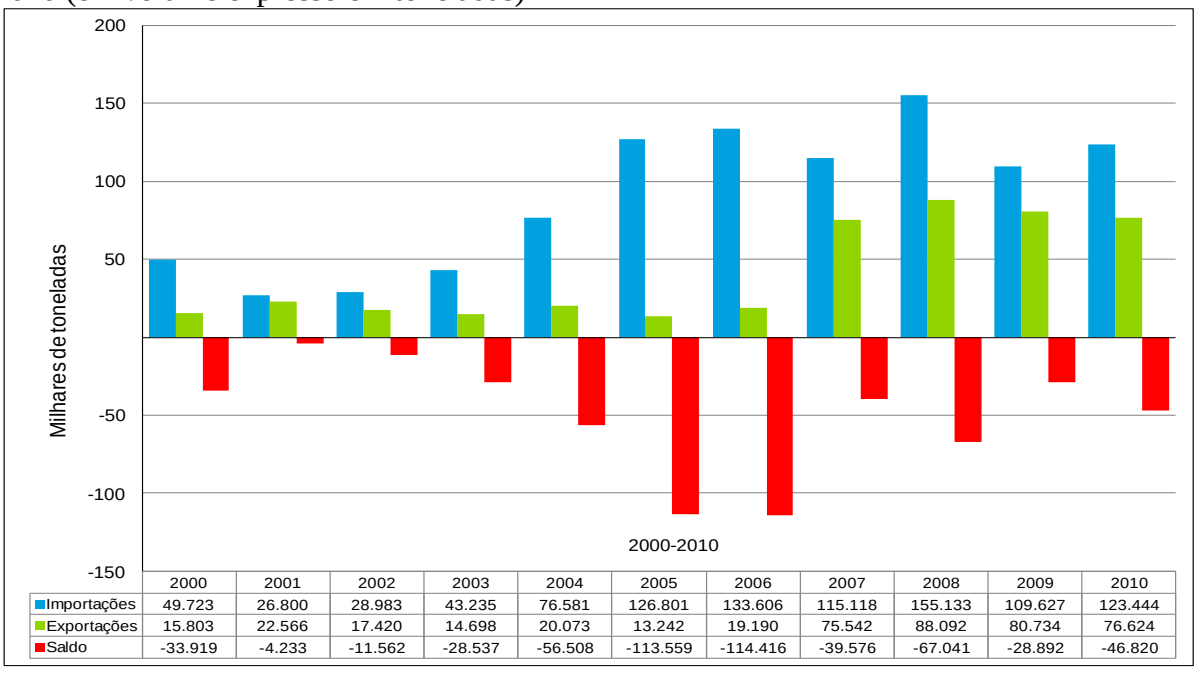
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importações	.55.608	.30.869	.37.087	.69.571	.92.905	.156.575	.155.196	.152.340	.195.039	.126.988	.139.610
Exportações	.23.083	.39.080	.37.140	.138.190	.160.582	.107.904	.194.906	.118.097	.147.519	.120.334	.110.008
Saldo	-.32.525	.8.211	..53	.68.619	.67.677	-.48.671	.39.710	-.34.242	-.47.520	-.6.654	-.29.601

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Comtrade (2014).

3.6.2 O comércio de Resíduos Perigosos entre Brasil e países não OCDE

As Figuras 14 e 15 apresentam, respectivamente, a balança de comércio de resíduos perigosos entre Brasil e países não OCDE entre 2000-2010, em volume e valor. No período analisado, o volume total das importações de resíduos perigosos brasileiros de países não OCDE foi de 989,049 mil toneladas. Isso representou uma média anual de 89,914 mil toneladas. O montante total exportado foi de 443, 985 mil toneladas, o que representou um montante médio de 40,362 mil toneladas. Já o valor total dos resíduos perigosos importados representou 540,701 milhões de dólares e um valor anual médio de 49,154 milhões de dólares. O valor das exportações durante todo o período representou 244,114 milhões de dólares; um valor anual médio de 22,191 milhões de dólares. Os saldos em volume do comércio brasileiro com os países não OCDE mostram que o Brasil foi deficitário, sendo importador líquido de resíduos perigosos, tendo apresentado um montante total de 545,064 mil toneladas a mais de importações do que de exportações, correspondendo a um montante médio anual de 49,551 mil toneladas. O saldo de comércio em valor mostrou que o Brasil também foi deficitário, sendo importador líquido de resíduos perigosos, apresentando um valor de 296,589 milhões de dólares a mais de importações do que de exportações, correspondendo a um valor anual médio de 26,962 milhões de dólares.

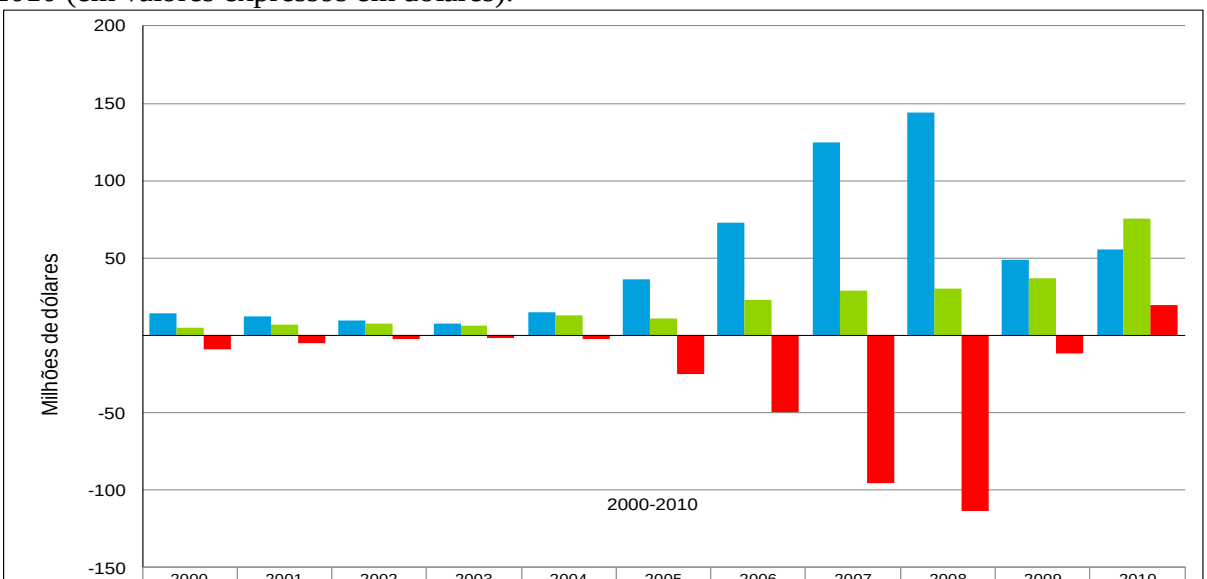
Figura 14 – Brasil e Países não OCDE: Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importações	49.723	26.800	28.983	43.235	76.581	126.801	133.606	115.118	155.133	109.627	123.444
Exportações	15.803	22.566	17.420	14.698	20.073	13.242	19.190	75.542	88.092	80.734	76.624
Saldo	-33.919	-4.233	-11.562	-28.537	-56.508	-113.559	-114.416	-39.576	-67.041	-28.892	-46.820

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Comtrade (2014).

Figura 15 – Brasil e Países não OCDE: Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em valores expressos em dólares).



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importações	14,275,26	12,147,70	9,509,106	7,896,951	15,175,66	36,032,70	72,497,34	124,449,7	144,043,3	48,851,95	55,821,25
Exportações	5,223,761	7,159,298	7,317,933	6,511,785	12,632,81	10,928,67	22,906,60	28,850,81	30,556,40	36,845,55	75,177,80
Saldo	-9,051,503	-4,988,410	-2,191,173	-1,385,166	-2,542,850	-25,104,03	-49,590,73	-95,598,98	-113,486,9	-12,006,39	19,356,54

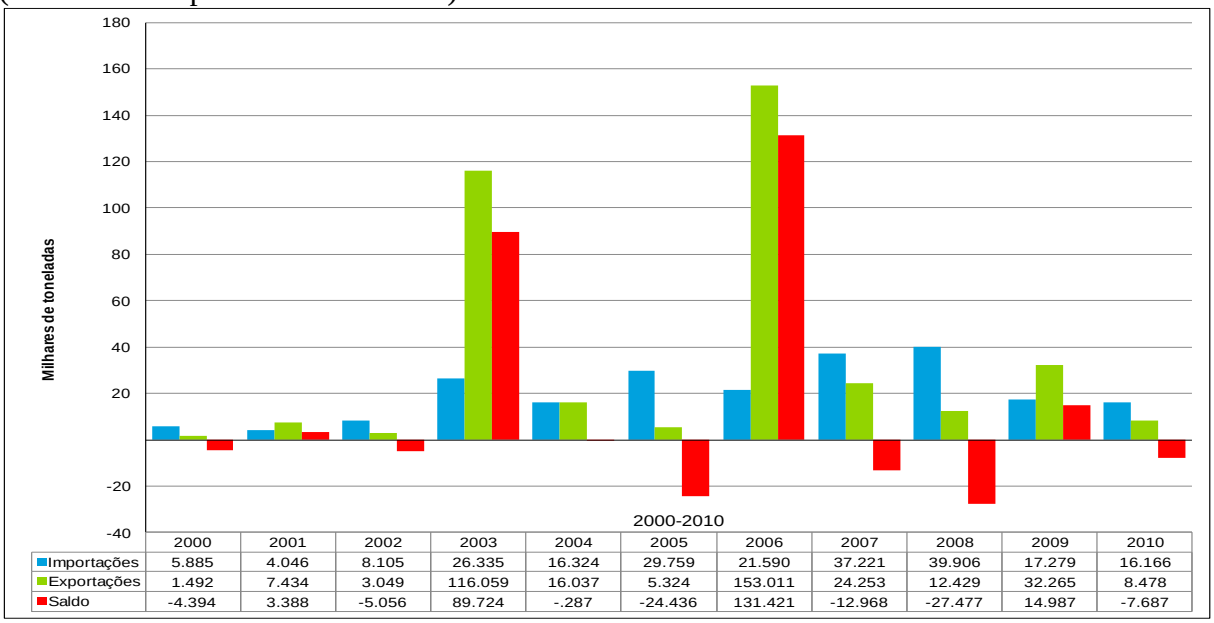
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Comtrade (2014).

3.6.3 O comércio de Resíduos Perigosos entre Brasil e países OCDE

As Figuras 16 e 17 apresentam, respectivamente, a balança de comércio de resíduos perigosos entre Brasil e países OCDE entre 2000-2010 em volume e valor. O montante total importado pelo Brasil dos países OCDE foi de 222,616 mil toneladas, o que representou um montante médio anual de 20,238 mil toneladas de resíduos perigosos. O volume total exportado para esse mesmo grupo de países foi de 379,831 mil toneladas. O montante anual médio exportado foi de 34,530 mil toneladas. Em termos de valor, o total importado chegou a 334,391 milhões de dólares; um valor médio anual de 30,399 milhões de dólares. O valor total das exportações chegou a 107,299 milhões de dólares; um montante médio anual de 9,754 milhões de dólares. O saldo do comércio brasileiro de resíduos perigosos com os países OCDE, em volume, mostra que durante o período analisado o Brasil foi superavitário, sendo exportador líquido de resíduos perigosos para os países OCDE, tendo exportado um total de 157,215 mil toneladas a mais do que importado; uma média anual de 14,292 mil toneladas. O contrário ocorreu com o saldo de comércio de resíduos perigosos em valor, que durante o período foi deficitário para o Brasil; 227,091 milhões de dólares a mais das importações sobre as exportações. Isto indica que, semelhante ao que ocorre no comércio de resíduos perigosos

do Brasil com o Mundo, o valor médio unitário dos resíduos exportados pelo Brasil é inferior ao dos que o País importa.

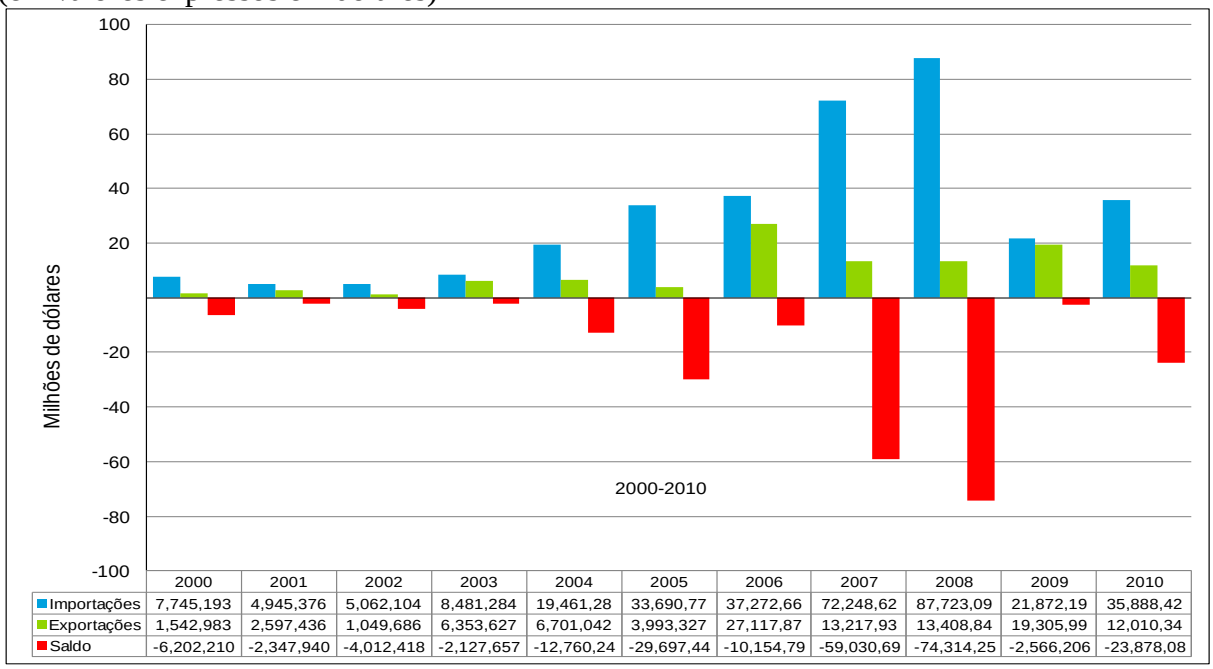
Figura 16 – Brasil e Países OCDE: Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importações	5.885	4.046	8.105	26.335	16.324	29.759	21.590	37.221	39.906	17.279	16.166
Exportações	1.492	7.434	3.049	116.059	16.037	5.324	153.011	24.253	12.429	32.265	8.478
Saldo	-4.394	3.388	-5.056	89.724	-.287	-24.436	131.421	-12.968	-27.477	14.987	-7.687

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Comtrade (2014).

Figura 17 – Brasil e Países OCDE: Balança de Comércio de Resíduos Perigosos, 2000-2010 (em valores expressos em dólares)



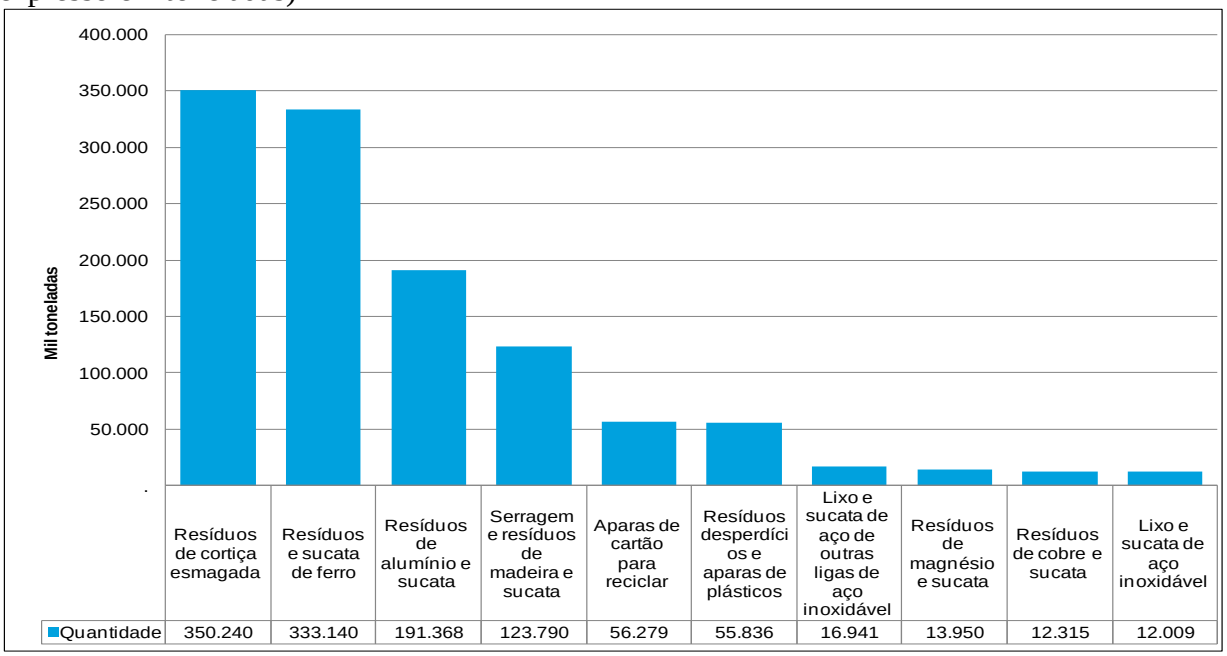
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importações	7,745,193	4,945,376	5,062,104	8,481,284	19,461,28	33,690,77	37,272,66	72,248,62	87,723,09	21,872,19	35,888,42
Exportações	1,542,983	2,597,436	1,049,686	6,353,627	6,701,042	3,993,327	27,117,87	13,217,93	13,408,84	19,305,99	12,010,34
Saldo	-6,202,210	-2,347,940	-4,012,418	-2,127,657	-12,760,24	-29,697,44	-10,154,79	-59,030,69	-74,314,25	-2,566,206	-23,878,08

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Comtrade (2014).

Comparando os montantes comercializados com os países não OCDE e OCDE, em todo o período o Brasil importou em média 40% a mais de resíduos perigosos de países não OCDE do que dos países OCDE. Essa mesma tendência se apresentou no caso das exportações: o Brasil exportou, em média, anualmente, 2% a mais para países não OCDE do que para países OCDE. Em termos de valores das importações, os valores médios anuais importados de países não OCDE foram 6% acima do que os valores médios importados dos países OCDE. No caso das exportações, o valor médio anual exportado para os países não OCDE foi 12% acima do que o valor médio exportado para os países OCDE. Nota-se, portanto, que no comércio internacional de resíduos perigosos entre 2000 e 2010, tanto em termos de valor quanto em termos de volume, os países não OCDE foram os principais parceiros comerciais do Brasil.

Entre os principais tipos de resíduos perigosos importados pelo Brasil identificou-se que resíduos de cortiça e resíduos de sucata e ferro foram os materiais com maiores montantes na pauta. Além destes, constaram também resíduos de alumínio, madeira, plásticos, aço, magnésio e cobre. Os volumes dos materiais importados são apresentados na figura 18.

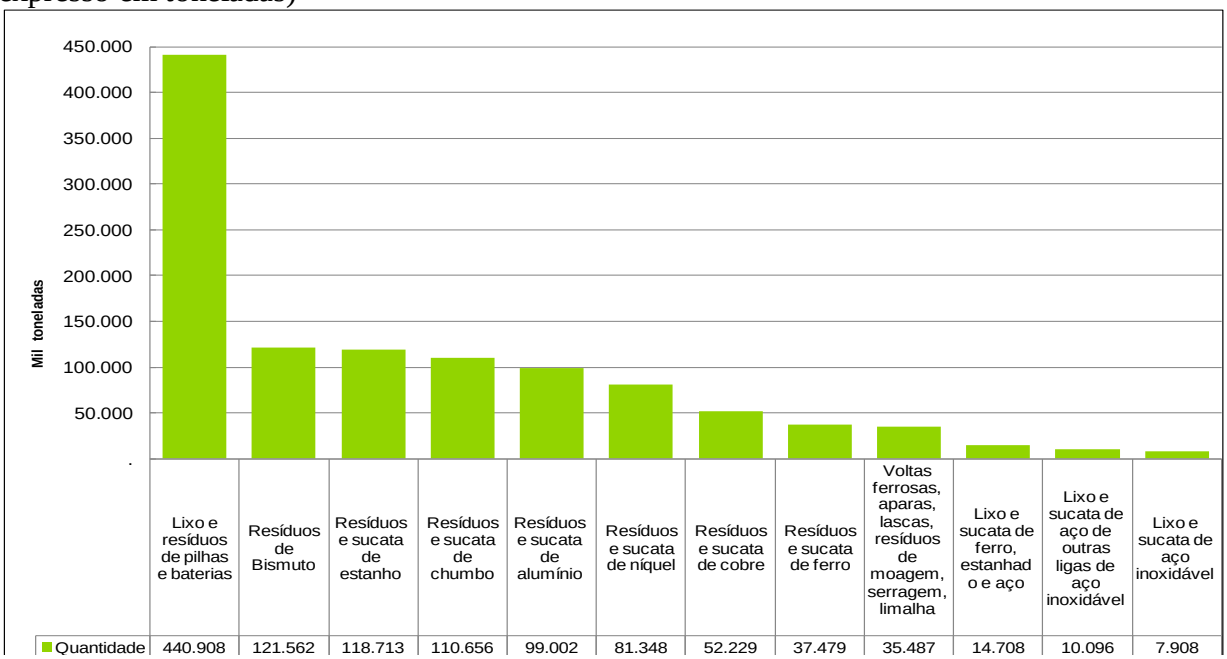
Figura 18 – Principais Resíduos Perigosos Importados pelo Brasil, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)



	Resíduos de cortiça esmagada	Resíduos e sucata de ferro	Resíduos de alumínio e sucata	Serragem e resíduos de madeira e sucata	Aparas de cartão para reciclar	Resíduos desperdícios e aparas de plásticos	Lixo e sucata de aço de outras ligas de aço inoxidável	Resíduos de magnésio e sucata	Resíduos de cobre e sucata	Lixo e sucata de aço inoxidável
Quantidade	350.240	333.140	191.368	123.790	56.279	55.836	16.941	13.950	12.315	12.009

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Comtrade (2014).

Figura 19 – Principais Resíduos Perigosos Exportados pelo Brasil, 2000-2010 (em volume expresso em toneladas)



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Comtrade (2014).

A figura 19 mostra que, pelo lado das exportações, os materiais com maior volume foram resíduos de pilha e baterias e químicos de bismuto. Além destes também constaram na pauta exportadora resíduos de estanho, chumbo, alumínio, níquel, cobre, ferro, serragem, e tipos de resíduos contendo aço.

4. Conclusão

A geração e o comércio de resíduos perigosos seguem como uma preocupação crescente nas economias industrializadas e nos países em desenvolvimento. O longo histórico de acidentes e os episódios de despejo ilegal de resíduos perigosos em seus territórios alertaram o mundo sobre os riscos associados a este tipo de comércio. Para evitar que a prática se tornasse regra, a Convenção de Basileia estabeleceu normas para que o movimento transfronteiriço pudesse ser controlado, e mais recentemente colocou em pauta que o comércio entre países industrializados e em desenvolvimento fosse proibido. Nota-se, contudo, que o processo de negociação e de decisões sobre a proibição entre as Partes é moroso, pois também depende da disposição dos países adaptarem suas leis nacionais, que em complemento aos acordos ambientais internacionais e as leis locais de responsabilidade civil ajudariam a gerenciar de forma adequada a destinação dos resíduos perigosos. A promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil em 2010 é um desses casos. Com a criação de diversos instrumentos de aplicação prática, a PNRS torna possível a responsabilização dos diversos atores da cadeia de geração, tratamento e disposição final de resíduos perigosos, permitindo, com isso, maior abrangência e efetividade das leis de responsabilidade civil. No cenário internacional, o texto da Emenda sofre uma série de críticas por parte de alguns países que justificam sua insatisfação como a indefinição na discussão de cláusulas que seriam a causa da delonga de sua ratificação. O resultado de nosso estudo mostrou que o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos entre países interessados ainda ocorre. O exame do comércio internacional de resíduos perigosos entre países OCDE e não OCDE ao longo dos onze anos (2000-2010) realizado nesta dissertação mostrou que os países OCDE são os maiores geradores, exportadores e importadores de resíduos perigosos. Essas evidências corroboram os estudos de Coté (2005) e Baggs (2009). As evidências empíricas aqui mostram que os países OCDE exportam menores quantidades de resíduos perigosos para os países não OCDE, do que estes exportam para aqueles. Mas ainda que o volume desse comércio tenha se mostrado baixo, a ocorrência destas transações confirma a hipótese do envio de resíduos perigosos de países OCDE para o grupo de países não OCDE.

Porém, a análise do desacoplamento mostra que apenas os países OCDE apresentaram este efeito no período analisado. Tanto em relação ao Produto Interno Bruto Industrial quanto ao Produto Interno Bruto. No caso dos países não OCDE, o desacoplamento não ocorre em nenhum um dos indicadores. Esse resultado corrobora o estudo desenvolvido

por Sjostrom e Ostblom (2009), e confirma a hipótese de que em países mais industrializados, nos quais normalmente ocorrem maiores investimentos em tecnologias de produção limpas, o crescimento das economias tende a ocorrer desassociado da geração de resíduos perigosos.

Já o estudo da participação brasileira nesse comércio mostrou que o país é importador líquido de resíduos perigosos e que o seu fluxo de comércio tanto em termos de valor quanto em termos de volume é realizado mais fortemente com países não OCDE. Identificou-se também que os principais tipos de resíduos comercializados pelo Brasil pelo lado da importação atenderiam a indústrias dos setores moveleiro, plástico, metalúrgico, e de minérios. Pelo lado das exportações, os materiais atenderiam a setores da indústria mineral, química, baterias e moveleiro dos importadores. Cabe destacar que o Brasil proibiu as importações de resíduos perigosos através da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em 2010, porém, devido a uma série de atrasos para o cumprimento de parte das regulações trazidas pela lei segundo nossas análises, podemos constatar que até 2010 esse comércio ainda ocorreu. Deve-se dar destaque que o levantamento realizado neste trabalho foi fruto de um aprofundamento de pesquisas em busca de dados. Os resultados apresentados nesse estudo trazem alguma luz ao debate, mas não esgotam o tema do comércio internacional de resíduos perigosos, pois elucidar as consequências e o uso desses resíduos pelos países é parte das lacunas que ainda existem na literatura. Em razão dos riscos e das diversas implicações que esse comércio pode trazer a sociedade e ao meio ambiente, é importante salientarmos a necessidade de mais estudos empíricos sobre esta temática, que se encontram num estágio incipiente, apresentando um amplo campo de exploração capaz de gerar descobertas e esclarecimentos. Podemos notar que a contribuição do comércio internacional de resíduos perigosos como um meio para o desenvolvimento econômico dos países é ambígua, pois a continuidade desta atividade pode ajudar a alimentar um ciclo prejudicial que envolve a saúde e o meio ambiente. Como em alguns países a legislação ambiental ainda é incipiente, resta que as normas sejam bem disseminadas para que assim todos possam tomar parte do gerenciamento dos riscos que envolvem os resíduos perigosos. No caso do Brasil, além da recém-lançada Política Nacional de Resíduos Perigosos, o país conta com uma série de leis que podem ajudar a aplicar a justiça ambiental evitando a distribuição dos custos à sociedade e destinar os custos para os causadores de poluição. A responsabilidade sobre os resíduos é de todos; quanto maior a abrangência das leis e da informação sobre como agir frente ao problema, mais bem preservado estará o meio ambiente para esta e para as próximas gerações.

Referências

ABETRE. **Panorama das estimativas de geração de resíduos industriais**. São Paulo, Abetre/FGV, 2003

ADEOLA, F.O. **Environmental Injustice and Human Rights Abuse: The States, MNCs, and Repression of Minority Groups in the World System**. Hum. Ecol Rev, Vol. 8, n. 1, 2001.

BAGGS, J. **International Trade in Hazardous Waste**. Review of International Economics, 17 (1), 1-16, 2009.

BAI, R., & SUTANTO, M. The practice and challenges of solid waste management in Singapore. Waste Management, Vol.22, No. 5, pp. 557-567

BASEL. **Status of Ban Amendment to Basel Convention: the Control of Transboundary Movements' of Hazardous Waste and Their Disposal**. Geneva, 22, sept. 1995/2014. Disponível em http://archive.basel.int/ratif/ban-alpha.htm, e acessado em 05/3/14.

BATSTONE, R.; SMITH, J. E. Jr.; WILSON, D. **The Sage Disposal of Hazardous Wastes – The Special Needs and Problems of Developing Countries**, Vol.I,II & III;Eds; joint study sponsored by the World Bank, the World Health Organization, and the United Nations Environment Programme; The Word Bank, Washington, DC, 1989; World Bank Technical Paper 0253-7494, n.93, 1990.

BRASIL. **Constituição Federal do Brasil**. Presidência da República. Casa Civil. 1988.

BRASIL. **Lei n. 12.305 de 2 de agosto de 2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação Condenação de Bibliotecas, 2010.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998 e dá outras providencias**. Poder Executivo, Casa Civil. Brasília, DF, 2010.

BRASIL.**Código Civil**, 53.ed. São Paulo: Saraiva; 2002

BRUNDTLAND, K.E. **The Economics of the coming spaceship earth. In: Environmental quality in a growing economy.** Baltimore: Resources for the Future; Johns Hopkins University Press, H. Janet Ed. 2001.

CABRAL, E. **Considerações sobre Resíduos Sólidos**. Mimeo. IFCE. PGTGA. 2012.

CLAPP, J. **The International Transfer of Toxic Waste**. Working Papers, Trent. International Politic Economy Center, 2002.

CMMAD. Nosso Futuro Comum. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1998.

COTÉ, A. **The Economic Sustainability of Global Hazardous Waste Production**. Carleton University, Ontário, Ottawa. 2005.

DALY, H (1995). **Against free trade: neoclassical and steady-state perspective**. Journal of

DALY, H. ; J. FARLEY. **Economia Ecológica. Princípios e Aplicações**. Island Press, 2003

DALY, H. **Ecological Economics: The Concept of Scale and Its Relation to Allocation, Distribution, and Uneconomic Growth**. School of Public Affairs University of Maryland. CANSEE, October 16-19, Jasper, Alberta, Canada, 2003.

DINDA. **Globalization and Environment: Can Pollution Haven Hypothesis alone explain the impact Globalization on Environment?.** S.R. Fatepuria College, Murshidabad, WB, India. Economic Research Unit, Indian Statistical Institute, Kolkata, India. 2006.

DUAH, D, K.; SACCOMANNO, F.F.; SHORTREED, J.H. **The Hazardous Waste Trade: Can it be controlled?** ES&T Features, 1992.

DUAH, D.K; NAGY, I. V. **International Trade in Hazardous Waste**. Ney York, E&FNSPON.2002.

EPSTEIN, S,S. Brown, L. O. POPE, C. **Hazardous Waste in America.** Sierra Club, San Francisco, 1982.

ESIN, T., COSGUN, N., 2007**. A study conducted to reduce construction waste generation in. Turkey**. Building and Environment, 42 (4), 1667–1674. 3.

ETHOS. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, desafios e oportunidades para Empresas**. Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. 2012

GIL, G.L., **A convenção de Basileia e a Organização Mundial do Comércio frente as transferências internacionais de resíduos**. Communitas, Revista de Direito, v.1, n.2. 2010.

GREENPEACE. **Pops in Africa. Hazardous Waste trade 1980-200. Obsolete pesticide Stockpiles.** A greenpeace Inventory. 2001.

GROSSMAN; KRUEGER. Environmental Impacts of a North America Free Trade Agreement. NBR Working Papers Series. Cambridge, 2001.

HAIGH, N. **Hazardous Waste. In Manual of Environmental Policy:** The EC and Britain. Chapter 5.4, pp.1-10. Release9, 1996. London: Cartermil Publishing.

HOORNWEG, D. **Composting and its Applicability in Developing Countries**. Washington DC: Urban Development Division, The World Bank. Hutchinson M 2000

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1989.

IPEA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Indústriais.** Relatórios de Pesquisa, Ipea,2012

JURAS, I.A.G.M. **Legislação sobre resíduos sólidos: exemplos da Europa, Estado Unidos e Canadá.** Nota técnica, Consultoria Legislativa. Bibliotéca Digital da Camara dos Deputados. DF. 2005.

KELLEMBERG, D. **Waste Trade**. Journal of Environmental Economics and Management 64 (2012) 68-87.

KRUEGER, J. **The Basel Convention and International Trade in Hazardous Wastes. Yearbook of International Co-operation on Environment and Development.** Current Issues and Key Themes, 2001.

KUMMER, K. **Basel Convention on the Control of Transboundary movements of Hazardous Wastes and their disposal.** United Nations Audiovisual Library of International Law. 2010.

KUMMER, K. **The Basel Convention: Ten years on**. Reciel, volume 7, Issue 3 1998.

KUMMER, K. **The International Regulation of Transboundary Traffic in Hazardous Wastes: The 1989 Basel Convention**. 1992 http://www.ecoconsult.ch/run?iset=1144&refpage=32085. Acessado em 20.01.2014

LEONARD, J. (1988). **Pollution and the Struggle for World Product**. NY: Cambridge U. Press. 2004).

LEVINSON, A. M. **State taxes and Interstate Hazardous Waste Shipments**, American Economic Review 89 667-77, 1998; 1999.

LIPMAN, Z. **Economic Growth and ecological integrity – the impact of the hazardous waste on the economy and environment of developing countries**. Economic Growth and Ecological Integrity, 2006.

MARIS. T. **A Convenção de Basileia e o desafio global dos resíduos perigosos**. Dissertação de Mestrado. Unesp, 2009.

MACHADO, P.A.L. **Direito Ambiental Brasileiro.** 17 ed. São Paulo, Malheiros, 2009.

MEADOWS et. al. The Limits to growth. New York: Universe Book, 1972.
MILLER, T. **Living in the Environment**, Wadsworth Publishing Co., California, 1988.
MIZIARA. **Por Uma História Do Lixo**. Revista De Gestão Integrada Em Saúde Do Trabalho E Meio Ambiente. 2006
NEBEL, B. **Environmental Science.** Prentice Hall, Inc. New Jersey, 1987
NEUMAYER, E. **Pollution Havens: Na Analysis of Policy Options for Dealing with an Elusive Phenomenon**. Journal of Environment & Development, vol. 10. N. 2, june 2001 147-177, 2001.
OCDE. **Environmental Principles and Concepts**. OCDE/GD (95)124.Paris:OCDE.1995.
OCDE. Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento. 2001. http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/index.htm acessado em 07.11.13
OCDE. **The Environmental Effects of Trade**, Paris: OCDE. 1994.
OMC.**Acordo Geral sobre tarifas aduaneiras e comércio**. 1948. Disponivel em www2.mre.gov.br/dai/mm313_1948.htm, acesso em 05.10.13.
PETERSON, P.J, GRANADOS, A,J. **Towards sets of Hazardous Waste Indicators. Essential tools for modern industrial managements .** Environmental Science & Polution Rules 9 (3) 2004; 204. 2000.
UNEP, **Convenção de Basileia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e sua Disposição Final**, UNEP/IG.80/3, 22, March, 1989.
RAUSCHER. **International Trade in Hazardous Waste**. Working Paper n. 19. University Rostock.
REGENSTEIN, L. **America the Poisoned**. Acropolis Books, Washington, 1982
ROCHA. **A História Do Lixo**. SEMA, 1993
ROEGEN, N.G. The entropy Law and The economic Process, Cambridge, MA: Harvard University Press. 1971.
ROMEIRO, A, R. **Desenvolvimento Sustentável uma perspectiva econômico-ecológica**. Estudos Avançados, 26(74), 2012.
ROMEIRO, A, R. **Globalização e meio ambiente**. Texto para Discussão IE/Unicamp n. 91, nov. 1999.
SCOPE. **Environmental Indicator: A discussion paper. In report of the workshop of sustainable Development for Decision-making,** 9-11 January 1995. Meeting Report UNEP/EAP.MR/95-1, p.64-94. United Nation Environment Programme, Nairobi.
SENDE, M. **Toxic Terrorism**: A crisis in Global Waste Trading. Anamesa, 2010.
SIGMAN, H. **The effects of Hazardous Waste Taxes on Waste Generation and Disposal.** Journal of Environmental Economics and Management 30, 199-217, 1996.
SINGH, J.B; LAKHAN, V.C. **Ethics and the International Trade in hazardous Wastes.** Journal of Business Ethics, vol. 8, No. 11 (Nov., 1989), pp. 889-899.
SJOSTROM E OSTBLOM. **Decoupling waste generation from economic growth – A CGE analysis of the Swedish Case**. Ecological Economics. 2009.
SONAK, S,; SONAK, M,; A, GIRYAN. **Shipping Hazardous Waste implications for economically developing countries.** International Envion Agreements, 8:143-159, 2008.
UNEP, **Greening the Economy, Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradications**. United Nations Environmental Program Report, 2011.
UNEP. **Basel Convention on the control of transboundary movements of hazardous waste and their disposal**, UNEP/IG, 80/3, 22 March, 1989.

UNEP. **Declaration of United Nations Conference on The Human Environment.** 1972. Disponívelemwww.unep.org/documents.multilingual/default.asp?documentid=78&articled=1163, acessado em 06.10.13

UNEP. **Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth**. Unep, 2011.

UNEP. **Economic Instruments for Environmental Proection**, UNEP Briefs on Economics, Trade and Sustainable Development. Geneva. 2002

UNEP. **Environment and Trade**. A Handbook. Institute for Sustainable Development. Geneva.Second Edition. 2005

UNEP. **Report of Fourth Meeting of the Conference of the Parties to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal**. UNEP/CHW. 4/35, December 10, 1998

UNEP. **Report of ninth Meeting of the Conference of the Parties to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal**.UNEP/CHW. 9/39, Bali, 23-27, June, 2008.

UNEP. **Report of Second Meeting of the Conference of the Parties to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal**, UNEP/CHW.2/CRP.34, Geneva, March -21-25, 1994.

UNEP. **Report of Seventh Meeting of the Conference of the Parties to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal**; UNEP/CHW. 7/33, Geneva, Octoberm 2004.

UNEP. **Report of Sixt Meeting of the Conference of the Parties to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal.** UNEP, CHW, 2002.

UNEP. **Report of Third Meeting of the Conference of the Parties to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal.** UNEP, CHW.3/34, 17 October, 1995

UNEP. **The use of Economic Instruments in Environmental Policy: Opportunities' and Challenges**. Geneva: UNEP.2004

UNEP. **Vital Waste Graphics**. Online: eee,grida.no/publications/vg/waste. 1991

UNITED NATIONS. **Department Of Economic And Social Affairs**. **UN COMTRADE**: United Nations Commodity Trade Statistics Database. Disponível em: <http://comtrade.un.org>. Acesso em 07.07. 2014.

VALLETE, J**. The International Trade in Wastes** – A Greenpeace Inventory, 4th ed.; Greenpeace USA; Washington, DC, 1989.

VEIGA, M. M.; **A competitividade e a Gestão Ambiental Internacional de Resíduos Sólidos Perigosos**. Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção. n.4. p.67-80, fev. 2005.

WORLDBANK. **Brazil Managing Pollution Problems. The Brown Environmental Agenda.** Word Bank. 1998

YAKOWITZ, H. **The Management of Hazardous Substances in the Environment**. Elsevier,1990.

ZARIN; N. NEJADAN. **In Search of Evidence for the Pollution Haven Hypothesis.** Universite de Neuchatel. Division economique et sociale. Memorie de licence. 2002.

ANEXOS

ANEXO A - Países não OCDE - Importações de Resíduos Perigosos

Importações Países Não OCDE	Código ISO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Andorra	AD								5188,43	4632	240	
Azerbaijan	AZ				9668,1		4.482,90					20,40
Belarus	BY					534,658,50	591,374,36	600,223,00	1,323,598,00			486,088.70
Bosnia and Herzegovina	BA										2,000,00	
Brazil	BR	998										
Bulgaria	BG	4,153,36	1,020,00	9,400,00	4300	47,760,00	9,300,00		20,920,00	22,400,00	28,500,00	23,800,00
Cyprus	CY										1,961,62	14,725,00
Georgia	GE		96,000,00									
Guatemala	GT										3,600,00	3,500,00
Indonesia	ID	61,687,50	24,020,02	38,250,24								
Kyrgyzstan	KG											355,88
Latvia	LV	39,000,00	96,000,00	10,160,00	206	36,10	54,53	128,73	233,36	621,303,00	887,69	3,429,62
Lithuania	LT											7,752,82
Malaysia	MY	129,269,00			305398,3	354,390,00	306,646,00	172,151,00	133,074,08	149,535,18	170,877,68	295,900,00
Monaco	MC	45,868,00	45,832,00	34,636,54	22638,68	18,720,00	17,057,80	9,106,19	14,698,79			
Pakistan	PK								1,000,00			
Philippines	PH					36,036,00	29,590,00					224,686,51
Romania	RO											57,47
Russian Federation	RU	7,260,00		2,620,00	4168,609	65,109,50						
Serbia	RS										703,73	
Seychelles	SC											
Singapore	SG			5070				205,10	699,12	3,675,29	3,675,29	2,953,18
South Africa	ZA	720,00	1,400,00	5527	6290,8				81,939,29			67,182,50
Thailand	TH				893,94	280,23				4,022,78	3,913,30	4,246,73
Ukraine	UA	30,100,00	24,800,00	4500	36050		21,413,00		1,504,00	4,000,00	3,004,00	3,004,00
Uzbekistan	UZ	1,520,00	4,142,90								19,293,30	200,746,10
Venezuela (Bolivarian Republic of)	VE						11,150,74	12,853,72	8,238,80		982,08	
	Totais	320,575,86	293,214,92	110,163,78	389,614,43	1,056,990,33	991,069,33	794,667,74	1,591,093,87	809,568,25	239,638,68	1,338,448,91

Fonte: Secretariado da Convenção de Basileia

ANEXO B - Países OCDE - Importações de Resíduos Perigosos

Importações Países OCDE	Código ISO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Australia	AU	27,077,90	29,500,00	92,951,43	258	6110	22377,6	909,2	645	1600	1515	2569
Austria	AT	302,15	1,078,00	1,271,00	43885,7	50732,4	50529	93579	30690,965	100125	7520,2	258939,74
Belgium	BE	440,851,04	44,788,14	586,725,00	871621	1195328,13	805643,096	801655	924284,3086	771718,7925	679896,7242	674947,3546
Canada	CA	538,551,00	451,418,43	375,104,56	373677,9277	416135,9663	52708,24843	460329,3304	470120,2147	509501,2256	28500	353007,1992
Chile	CL											
Czech Republic	CZ	1,956,08	1,741,31	1,257,71	3,302,08	2882,71	2481,066	3905,347	7458,474	9948,938	10778,46553	21312,683
Denmark	DK	58,098,00	113,529,00	82,488,00	101565	91374	110749	130514	139638		91193	145965
Estonia	EE	85,400,00	1,391,30	833,00	673,69	4721,16	9360	9889,36	14907,341	15599,13	14063,37	16246,739
Finland	FI	15,685,10	6,707,50	11,510,00	211,45,1	17645,2	17889,5	16237,4	15106,5	19524,5	26993,2	19603,543
France	FR	180,332,62	304,045,10	214,130,82	1180937,264	824309,668	928649,018					
Germany	DE	509,976,34	595,732,01	873,177,55	1519455,321	2341773,194	2569800,93	2789189,564	3118590,561	5219827,044	4775186,536	5023557,493
Greece	GR					10414	2717,106	1186,2	1159,52	205,79		
Hungary	HU						17300	163366	1480	990	3330	570
Iceland	IS											
Ireland	IE	1,501,00					2,9008	17,42	874779	1515,878	4850,14	6158,38
Israel	IL	5,793,50	4,000,00		4443	5811	5362	10389	17523	4906,3	772	1672
Italy	IT	15,525,00	28,980,00	157,022,00	1,378,674,50	830,342,00	1,334,860,50	1,652,473,00	1,123,658,84	484,595,00	700,994,21	576,365,25
Japan	JP	3,854,00	4,326,00	2,505,00	4814,9025	3971,3	5418,93203	4313,8	5796,41447	3513,71658	2846,8	
Korea, Democratic People's Republic of	KP											
Korea, Republic of	KR	17,380,40		20,753,08	568		168430	295618		139440,5018		
Liechtenstein	LI											
Luxembourg	LU	789,00	531,000,00	582,000,00	1251	1321	1866	3574	6561	6267	5043	2129
Mexico	MX	261,998,40	254,200,00			302044	510127	470475,95	659464	378880		817617
Netherlands	NL	320,175,58	311,708,00	307,340,63	348832,51	329233,82	331133,903	834861,578	1073143,594	2133746,487		
New Zealand	NZ	11,100,00	469,407,00	1,350,00	13125	13494	13228	12992,24				5424,494
Norway	NO	161,726,66	492,779,00	204,349,36	304656,039	230504	233951	197695,3	132115	14811,20137	313724,05	317704,935
Poland	PL					4657,87	7758,975	15865,736	7944,035	18634,777	36909,166	44999,7659
Portugal	PT	4,976,00	73,977,28	12,570,14		390	111			1182		464
Slovakia	SK			1,070,06	3841,294	680,938	1218	3499,64	2637,89	1053,16	183,1	1285,4
Slovenia	SI	22,325,90		20,888,76	23187,54	25610,19	23159,453	22901,901	27391,345	2213,626	27533,79	3431,423
Spain	ES	193,930,00	201,480,00	139,984,36	165797,161	201925,4	206099	179377,545	233529	401540,594	227063,615	197072,285
Sweden	SE		121,487,00	165,486,00	188676	278121	277587	236717	396313	382809	546679,392	895785,76
Switzerland	CH	5,321,50	2,820,00	4,407,20	9509	29264,57	21431,63		34967,516	32691,49	24868,355	31966,746
Turkey	TR											
United Kingdom	GB	251,013,43	176,829,28	137,469,88	233709,9236	153676,7841	127038,6	141745,4	126393,16	164945,613	233742,19	239756,78
United States of America	US	284,850,00	213,417,00	114,769,00	374,442,06	618,527,42	459,821,80	532,143,88	474,266,25	482,144,99	423,515,01	403,650,93
Totais		**3,420,490,59**	**4,436,341,35**	**4,111,414,54**	**7,172,049,01**	**7,991,001,72**	**8,318,810,26**	**9,085,421,79**	**9,920,563,93**	**11,314,660,76**	**8,188,683,31**	**10,093,085,71**

Fonte: OCDE, Secretariado da Convenção de Basileia

ANEXO C - Países não OCDE - Exportações de Resíduos Perigosos

Exportações Países Não OCDE	Código ISO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Albania	AL				486,8	425,98	621,95	1282,752	2209	2253,42	2269,71	1.994,15
Andorra	AD			77.774,00								
Antarctica	AQ	602,5	35.000,00	250.250,00								
Argentina	AR				399	202,16	160,05	165	352	269	214	
Armenia	AM										91,9	291,90
Azerbaijan	AZ	630,021	12.681,10		977	995,2			1184	25960		241,00
Bahrain	BH	9			158	89,703						
Barbados	BB				59,106							
Belarus	BY				1300		1000	300	1384,3			29,148,30
Bhutan	BT			57.850,00								
Bolivia	BO			36.630,00								
Bosnia and Herzegovina	BA				7094,3	6560	6660	4447,36	4970,5565	3145	4870	
Botswana	BW											
Brazil	BR	63,04	31.722,70	75.760,00	44,34	540	320	1900	1420	9780		2.090,00
British Virgin Islands	VG	50,873										
Brunei Darussalam	BN				30224,7	120	15	30		50		
Bulgaria	BG				5000,6	7010	8885		293,032	863,1755	394,4	9.666,00
Central African Republic	CF	1950	28.410,00									
China	CN					322,4	776	1074	1083	968,95	1353,35	1.424,44
Christmas Island	CX	169,1	33.820,00									
Colombia	CO				24	51	205,16			133,23		162.185,00
Congo, Democratic Republic of the	CD										495,42	
Costa Rica	CR	13951		13.745,00				208,79				
Croatia	HR		24.790,00	29.980,00	22950	6424,189	13210,871	16710,93	13741,8375	19073,15	17510,3	17.728,04
Cuba	CU									1535,15	1535,15	864,63
Cyprus	CY				2373		2818,188	3299,187	4073,2	2098,49	2267,08	315,29
Dominican Republic	DO	3880			2288							
Ecuador	EC					22063					42,81	
Gabon	GA	13170	16.605,00									
Guadeloupe	GP		26.000,00									
Guatemala	GT									6,325	600	225,00
Holy See (Vatican City State)	VA	376										44.405,00
Honduras	HN									1700	1820	1.700,00
Hong Kong, Special Administrative I	HK	140	16.340,36	35.000,00								
Indonesia	ID				269,14	760	41603,3	2883,4	1352,6045			
Jamaica	JM							1565,31	2500			
Kazakhstan	KZ					37489			77,449		300	10.129,60
Kenya	KE		28.708,63									
Kyrgyzstan	KG	11135	16.605,00	8.000,00							1366	
Latvia	LV				16200,008	2313,6	766,735	6387,061	7178,895	594341	10897,378	17.413,93
Lesotho	LS							1021				
Libya	LY											
Lithuania	LT				84373,19	84373,19			84373,19			17.563,15
Madagascar	MG	1972,91	57.519,79	16.036,07								
Malaysia	MY				2361,876	3354	5224	5806	7107,758	5720,02	2833,416	1.517,00
Malta	MT					379	1263	1347,111	1782	1966,06	1852,89	5.005,29
Mauritius	MU											1.200,00
Micronesia, Federated States of	FM	24922,705	27.931,57	24.783,63								
Moldova	MD				885	885	350,9	598	885	135		
Monaco	MC				18461,86	16617,047	15457,63	11571,26	13993,5			
Mongolia	MN						12					
Montenegro	ME		14.600,00	1.000,00					210,12		105,3	8.030,00
Morocco	MA				1680	780	13250	780	7178,895			
Mozambique	MZ					422550						
Norfolk Island	NF	1035,74	34.205,97									
Panama	PA								2400			
Papua New Guinea	PG					18000						
Peru	PE				600							
Philippines	PH					11304,5	13666,136		5755			12.914,00
Pitcairn	PN			13.500,00								
Puerto Rico	PR											
Qatar	QA	12000		79.442,30								735,00
Réunion	RE	66788		73.639,59								
Romania	RO				17000	190	2564,1	1202,705		2361,52	7411,704	3.870,69
Russian Federation	RU				241211	66241						
Saint Lucia	LC								36,6			
Senegal	SN								251			
Serbia	RS							4460	1710	8284,5	714789,67	
Seychelles	SC	19548,5	13.733,32	11.039,36								
Sierra Leone	SL											
Singapore	SG				4195,4526	10942,0972	9698,5765	57071,113	162803,1326	25987,97454	25979,25854	125.687,32
Solomon Islands	SB	16760	8.000,00	29.600,00								
South Africa	ZA				3680				19781			25.270,00
South Georgia and the South Sandv	GS		24.000,00	60.000,00								
South Sudan	SS											
Sri Lanka	LK				14,21	18000	44500	6001,35	6001,35	250		
Tajikistan	TJ	193,043		71.276,00								
Thailand	TH					2089,4395	6255,1			2440,795	703,14	2.531,00
Togo	TG											1.170,64
Tonga	TO		65.000,00	10.100,00							609	
Tunisia	TN					22,248	54	240	54	609		
Tuvalu	TV		14.000,00									
Ukraine	UA				16450		17500		20420,1	39080,413	47905	
United Arab Emirates	AE								990	768,5	545	16.130,00
Uruguay	UY								50	103,68		1.000,00
Uzbekistan	UZ										5441,8	9.115,40
Vanuatu	VU											
Venezuela (Bolivarian Republic of)	VE					1772,2	2649,223	2186,33	1401,43		1453,868	8.464,78
Zambia	ZM							1,7	0,85			
	Totais	189.347,43	529.673,44	975.405,95	480.760,58	742.865,95	209.486,92	132.540,36	379.004,80	749.884,35	855.657,54	540.026,54

Fonte: Secretariado da Convenção de Basileia

ANEXO D - Países OCDE - Exportações de Resíduos Perigosos

Exportações Países OCDE	Código ISO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Australia	AU	24.918,33	16.689,00	19.110,80	29.838,00	27.352,00	47.119,00	21.090,00	29.240,00	450.918,00	38.620,00	20.937,00
Austria	AT	113.458,93	135.514,91	191.435,34	208.958,30	439.039,40	394.127,00	265.199,00	236.597,82		493.861,20	683.693,25
Belgium	BE	829.575,43			869.280,00	1.334.701,53	955.377,01	877.179,91	1.094.120,27	1.701.117,24	394,40	859.219,31
Canada	CA	250.402,32	266.985,67	295.334,68	321.294,00	308.357,00	327.746,40	477.503,88	452.398,16	457.806,34	423.787,56	405.244,72
Chile	CL					6.212,00	7.259,00	6.091,00				330,00
Czech Republic	CZ	1.716,17	1.629,88	2.029,38	2.194,47	1.115,30	1.524,95	1.296,69	3.544,26	6.146,28	7.286,93	8.004,58
Denmark	DK	174.147,00	304.805,00	180.426,00	381.036,00	320.295,00	386.237,00	300.553,00	225.395,00	323.340,00	220.480,00	226.617,00
Estonia	EE	15.409,00	3.223,74	3.800,95	1.287,60	762,76	71,96	590,66	2.662,70	713,92	4.662,43	942,37
Finland	FI	56.222,90	42.607,50	57.688,20	63.414,80	68.205,20	72.191,50	86.562,70	78.217,80	117.573,70	110.802,60	128.799,56
France	FR	118.932,87		199.945,41	740.086,69	664.168,01	581.546,17					
Germany	DE	267.604,33		221.551,20	220.267,26	220.870,76	369.371,03	518.003,64	421.604,44	694.439,73	298.025,88	647.759,19
Greece	GR				575,65	1.444,17	3.380,65	4.442,02	8.518,20	25.450,31		38.989,43
Hungary	HU	21.740,00	18.229,00	4.848,00	31.458,34	184.604,00	75.009,50	88.282,12	4.620,16	76.633,00	69.257,00	48.889,00
Iceland	IS	1.306,75	76,78	935,78	1.289,16							
Ireland	IE	132.051,19	268.142,77		392.042,10	365.236,10	239.525,03	139.738,56	161.452,32	268.104,44	17.039,21	232.730,36
Israel	IL	8.946,20	10.437,20	4.075,00	10.890,00	9.722,00	4.177,00	4.910,00	4.079,00	8.163,40	9.885,00	7.143,00
Italy	IT	124.766,00		275.258,00	426.577,00	628.418,00	1.034.935,64	1.148.278,00	1.471.002,85	1.567.398,00	1.568.038,19	1.783.001,92
Japan	JP	1.487,00	947,00	824,00	6.510,64	14.057,00	6.765,58	17.357,00	48.788,45	54.204,20	81.358,00	75.354,00
Korea, Democratic People's Republic of	KP											
Liechtenstein	LI	60,36		31.900,00	537,00	455,00	320,40	3.050,00	200,00	276,00	105,06	254.387,45
Luxembourg	LU	490,00		221,00	85.831,00	72.478,00	45.756,00	52.443,00	83.823,00	81.954,00	171.931,00	140.438,00
Mexico	MX	82.820,00			62.963,65	309.034,09	126.378,83	569.083,13	31.189,16	28.240,62		11.503,57
Netherlands	NL		1.871.590,08	2.356.672,41	2.615.550,10	3.098.316,22	1.746.225,32	3.228.282,38	3.172.285,62	3.145.529,75		
New Zealand	NZ	1.341,00		1.045,00	5.678,00	945,00	4.948,88	6.068,30		24.127,36		14.124,51
Norway	NO	1.341,00	29,30	115.786,12	220.789,61	179.099,00	299.027,40	376.157,84	306.395,91		742.401,46	824.815,80
Poland	PL	116.266,93	237.878,21	17.402,87		115.156,60	12.909,48	14.883,08	66.424,96	12.960,56	25.659,51	20.270,87
Portugal	PT	2.779,85		80.796,87		113.477,61	107.683,74		7.520,92	6.362,66	61.365,00	3.179,15
Slovakia	SK	90.585,60		753,06	2.232,43	2.481,66	4.823,50	3.847,72	4.531,10	2.379,93	1.948,94	11.944,22
Slovenia	SI	114,66	7.886,98	12.350,60	14.690,78	18.386,90	24.858,15	39.817,83	42.706,54	35.241,57	27.969,69	62.079,59
Spain	ES	4.482,62	14.131,00	136.076,00	48.900,00	29.147,40	44.112,96	40.678,73	48.169,00	52.133,84	53.885,93	52.695,35
Sweden	SE	46.337,20	109.651,00	38.485,00	124.969,00	101.338,00	111.993,00	209.947,00	227.760,00	323.017,00	247.888,86	380.882,00
Switzerland	CH	71.675,00	103.650,00	99.581,00	134.921,00	124.469,00	149.778,00		195.505,16	255.669,47	282.261,43	254.035,72
Turkey	TR	94.089,00		86,63			6.387,50	630.958,75				
United Kingdom	GB	60.206,82	34.289,44	44.843,65	60.535,97	73.651,93	196.817,51	128.603,59	150.465,72	193.578,40	266.886,12	587.610,78
United States of America	US	799.253,44	264.386,99	376.114,28	467.910,38	723.714,11	608.780,56	1.002.295,73	1.174.978,69	1.021.026,45	509.692,00	1.182.020,43
Totais		**3.514.527,91**	**3.712.781,45**	**4.769.377,23**	**7.552.508,93**	**9.556.710,75**	**7.997.165,65**	**10.263.195,24**	**9.754.197,17**	**10.934.506,16**	**5.735.391,38**	**8.967.642,12**

Fonte: Secretariado da Convenção de Basileia

ANEXO E - Países não OCDE - Geração de Resíduos Perigosos

Geração	Países não OCDE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	Albania			769,000,00					12,002,625,00		1,031,00	
2	Algeria				325,00							
3	Andorra		12,166,00	7,464,00	487,00	426,00	622,00	936,00	866,00	875,00	1,031,00	1,994,00
4	Armenia				3,979,479,00	513,258,00	330,91	343,39	440,87	11,455,378,00	1,476,00	173,078,29
5	Azerbaijan				26,86	11,18	13,000,00	29,52	10,400,00	24,200,00	16,03	25,800,00
6	Bahrain	140,000,00	274,237,00	310,250,00	33,617,00	33,006,00	38,202,00	38,740,00	35,01	45,784,00	39,721,00	145,578,00
7	Bangladesh					73,99	75,92					
8	Barbados				4,00							
9	Belarus	73,000,00	2,491,250,00	1,495,970,00	1,592,200,00	1,859,040,00	2,102,564,00	2,733,536,00	2,999,841,00			33,481,69
10	Benin		428,040,00									
11	Bosnia and Herzegovina								4,981,00	3,145,00	4,870,00	647,243,00
12	Botswana			3,519,00								
13	Brazil								1,420,00	11,330,00		
14	Brunei Darussalam				30,00	120,00	15,00					
15	Bulgaria	755,677,00	320,848,00		625,672,00	526,079,00	1,158,963,00	785,01	816,767,00	814,909,00	7,926,00	
16	Cambodia				74,741,00							
17	Cameroon					5,79	9,43	10,19	8,38	9,28	8,72	
18	China	8,300,000,00	9,520,000,00		11,700,000,00	9,950,000,00	11,620,000,00	10,840,000,00	10,790,00	13,570,00	1,429,00	15,868,000,00
19	China, Hong Kong SAR				59,24	47,64	47,13	59,05	60,66	56,87	54,81	
20	China, Macao SAR				5,92	5,87	5,93	6,50	6,37	8,67	11,49	
21	Colombia									69,36	78,58	228,661,00
22	Costa Rica				733,00	1,063,00	551,00	1,245,00				
23	Croatia	25,999,00	58,285,00	47,443,00	48,141,00	42,280,00	39,456,00	39,879,00	52,49	58,432,00	4,244,00	58,322,00
24	Cuba	1,023,638,00	3,739,983,00	560,684,00	624,075,00	613,836,00	941,389,00	1,253,673,00	1,417,31	4,927,817,00		660,756,00
25	Cyprus		930,00		...	111,12	32,719,00	16,96	38,097,00	76,618,00	7,544,00	
26	Dominica				11,824,00							
27	Dominican Republic				11,824,00	2,887,00	9,390,00	...	16,398,00	...	...	
28	Ecuador	85,859,00		121,523,00	125,329,00	159,296,00	196,844,00	146,61	197,74	193,81	1,967,00	
29	Egypt	170,000,00			325,00				450,00	452,000,00	452,00	
30	Equatorial Guinea					1,288,00	1,288,00					
31	Eritrea											
32	Estônia	5,965,750,00	376,100,00	6,398,580,00	7,540,480,00	7,244,748,00	7,244,748,00	6,769,532,00	9,007,643,00	7,538,30	6,783,00	
33	Gambia			295,650,00								
34	Georgia	93,000,00	92,800,00							928,410,00		951,990,00
35	Guadeloupe				...	...	...	10,13	5,74	...	...	
36	Guatemala				648,33	622,03	598,96	822,46	...	...	...	
37	Guyana								742,00			
38	Honduras									1,700,00	1,820,00	1,700,00
39	India				...	...	...	8,140,00	...	...	...	
40	Iran, Islamic Republic of		5,059,273,00	167,812,00					36,600,000,00			767,796,50
41	Iraq				...	...	...	...	...	2,34	...	
42	Jamaica				10,00	10,00	10,00	10,00	...	...	...	
43	Jersey											
44	Jordan	17,390,00			73,62	33,43	71,40	...	...	1,293,80	...	
45	Kazakhstan					14,611,110,00			14,611,110,00		45,337,305,20	66,451,104,93
46	Kuwait		1,022,487,00									
47	Kyrgyzstan	6,087,869,00	6,779,859,00	7,021,112,00	6,984,532,00	6,410,92	6,206,20	5,827,04	5,546,32	5,581,17	5,683,65	
48	Lao PDR											
49	Latvia		591,000,00	72,250,00	25,670,00	27,488,00	27,934,00	45,047,00	31,562,00	31,408,00	29,437,00	31,635,00
50	Lithuania		1,046,000,00	53,052,00	7,514,00	89,67	...	115,756,00	118,912,00	115,72	...	93,172,00
51	Macedonia, Republic of		15,000,00	1,400,000,00								
52	Madagascar				...	...	...	...	45,96	...	...	
53	Malaysia	344,550,00	420,198,00	363,016,00	460,866,00	469,58	548,916,00	1,103,46	1,138,84	1,304,899,00	1,705,31	929,584,00
54	Maldives		65,450,00									
55	Malta		226,452,00		2,435,00	379,00	1,263,00	54,944,00	55,281,00	55,620,00	47,205,00	41,991,00
56	Martinica				...	...	...	10,18	4,72	...	...	
57	Mauritius				900,00	580,000,00	...	...	4,20	4,00	4,15	
58	Moldova		11,879,00	544,735,00		7,811,00	7,897,00	7,426,00	6,501,00	644,650,00	6,664,00	
59	Monaco	301,00	69,767,00	568,00	794,00	642,00	460,00	451,00	548,00	0,68	401,00	
60	Morocco	987,00	6,500,000,00				131,000,00		150,000,00			
61	Mozambique					422,550,00	422,550,00	353,294,00	341,768,00		107,904,87	
62	Niger		23,782,00	1,261,300,00								
63	Nigeria		1,092,080,00	25,076,00	...	503,00	554,00	...	...	...	...	
64	Oman	242,098,00										
65	Palestinian Territory, Occupied				12,46	15,06	11,00	29,69	4,55	11,89	14,42	
66	Panama				1,69	1,51	1,55	1,72	2,400,00	...	...	
67	Philippines				2,265,28	707,41	1,670,18	11,786,05	1,130,25	164,939,28	1,900,65	
68	Qatar	280,00		135,00	1,117,00	2,29	1,97	36,235,00	9,471,00	18,940,00	...	21,589,00
69	Republic of Moldova	7,122,00	535,225,00	11,030,00	8,565,00	7,811,00	7,897,00	7,426,00	6,501,00	6,530,00	6,664,00	
70	Réunion											
71	Romania	860,992,00	5,222,599,00	2,522,755,00	2,259,001,00	2,263,480,00	1,733,973,00	1,052,815,00	1,100,000,00	524,19	...	
72	Russian Federation	12,800,000,00			287,272,42	26,357,800,00	142,496,72	140,010,53	287,652,77	122,882,67	141,019,09	
73	Saint Lucia	340,00	75,952,00					114,00	82,00		227,00	
74	Senegal								268,00			
75	Serbia				...	...	...	...	1,710,00	2,164,626,00	652,792,00	
76	Singapore	121,500,00	2,802,000,00	194,019,00	217,039,00	278,00	339,000,00	413,00	491,00	472,000,00	356,00	434,000,00
77	Sri Lanka	40,617,00	970,170,00				57,889,00					
78	Syrian Arab Republic (Syria)				0,05	...	...	...	...	...	...	
79	Thailand		1,680,000,00	1,780,000,00	1,800,00	1,808,00	1,814,00	1,832,00	1,849,00	1,849,000,00	...	
80	The Former Yougus lávia Republic of Macedonia		150,000,00	12,000,00								
81	Togo				...	...	...	...	1,90	...	...	1,171,00
82	Trinidad and Tobago				11,45	...	...	...	...	...	...	
83	Tunisia		1,218,524,00	1,242,894,00						2,000,000,00		
84	Ukraine	2,613,400,00	775,130,00		2,436,89	2,420,300,00	2,411,800,00	2,370,94	2,585,200,00	2,301,24	1,230,34	
85	United Arab Emirates				...	...	...	...	...	...	274,00	135,718,00
86	Uzbekistan		28,471,646,00	32,080,744,00							78,327,20	84,408,20
87	Viet Nam				160,000,00							
88	Zambia			12,016,00	53,570,00	...	57,000,00	...	9,572,00	...	...	
89	Zimbabwe			1,400,000,00	25,77	37,83	27,41	...	29,36	17,00	11,00	
	Totais	39,770,369,00	82,139,112,00	60,174,597,00	36,845,938,96	67,657,942,31	29,301,262,70	23,524,813,42	80,842,029,41	27,667,391,27	46,499,589,51	87,788,773,61

Fonte: Secretariado da Convenção de Basileia

ANEXO F - Países OCDE - Geração de Resíduos Perigosos

Geração de Resíduos Perigosos OCDE	Código ISO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Australia	AU		1,596,826,00	959,955,00	707666	881085	1169625	1187208	1117184	1473828	1447065	1949418
Austria	AT	980558	174,693,00	883,748,00	968825	967458	856902	838646	990276	1093112	858000	951135
Belgium	BE	957192	2,016,123,00	1,019,321,00	1761244	2796800	2801881	2711176		5918,821		
Canada	CA	5900000										
Chile	CL			2,785,000,00	214796	240554	271433	6,09	234254	252750	249755	
Czech Republic	CZ	3917719	4,629,000,00	374,303,00	1904000	1693307	1626204	1455000	1733164	2038359	7485633	1784126
Denmark	DK	287491	3,622,432,00	6,206,013,00	420755	374416	386498	423807	528548	648481	517584	825593
Estonia	EE		396,748,00	1,203,000,00	7540480	7244748	7015908	6763532	9007643	7736679	6783924	
Finland	FI	638000	2,600,000,00		1310000	1234695	2250600	1129299		2163,268		
France	FR	9150		15,532,000,00		6748000		9610000		10892890		
Germany	DE	18239000	16,463,000,00		19500000	18401000	18457000	18529000		18594000		
Greece	GR			3,413,032,00	353798	335000	333155	333155	333155	333155		227000
Hungary	HU	3392628	79,052,00	13,408,00	1176997	962708	920548	796104	1570728	466573	410727	367659
Iceland	IS	12596	75,000,00	11,638,00	12642	8,501						
Ireland	IE	370328	1,329,744,00	325,439,00		673631	534199	720976	493068	768672	327960	321733
Israel	IL	279987	70,00	4,279,233,00	289234	274835	316200	328400	294306	336458	309400	
Italy	IT	3401141	29,408,873,00		5419150	5348844	5906000	7464,67		6655,155		
Japan	JP			2,820,293,00								
Korea, Democratic People's Republic of	KP		18,189,035,00		2913000	2932421	3151653	3659646		3501980		
Liechtenstein	LI			101,353,00								
Luxembourg	LU	96526		103,514,00	104036	97056	79525	90810	124131	85487	97058	99196
Mexico	MX	2074288		2,835,620,00					205696	236778		165343
Netherlands	NL	2722828	89,415,00	4,633,138,00	2140403	2087630	4508680	5299821		6006518		
New Zealand	NZ											
Norway	NO	650000	1,600,000,00	700,000,00	794000	860000	875000	1020000	1017000	1336486	1000000	
Poland	PL	1627143	7,616,500,00	258,464,00	1338930	1340829	1778875	1811726	1204183	6820058	7740564	1607748
Portugal	PT	194724	4,889,079,00	1,660,000,00	239936	271631	287617	6063,104	2811613	3539985	1472079	1619614
Slovakia	SK	1600000	1,524,404,00	78,885,00	1258571	1021201	694472	666645	557440	602480	562348	466422
Slovenia	SI	128395		3,222,853,00	67101	83962	84479	90909	96885	136872	84287	96937
Spain	ES	3293705	19,124,750,00	3,222,853,00	3222853	3181738	3112187	3228248	3143407	2783688		
Sweden	SE		4,172,000,00	1,087,091,00		1354000		2777000		2064000		
Switzerland	CH	1042567	2,606,014,00									
Turkey	TR			5,568,350,00								
United Kingdom	GB	6296043		5,585,193,00	4991	7972,97	4120129	6037068	7081726	7098635	4373744	
United States of America	US				27375,774		34788,408					
Totais		**58,112,009,00**	**122,202,758,00**	**68,883,697,00**	**53,690,583,77**	**61,415,530,47**	**61,573,558,41**	**69,521,709,86**	**32,544,407,00**	**78,862,661,24**	**33,720,128,00**	**10,481,924,00**

Fonte: Secretariado da Convenção de Basileia