



Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FACE  
Departamento de Economia – ECO  
Programa de Pós-graduação em Economia

MESTRADO EM GESTÃO ECONÔMICA DO MEIO AMBIENTE

COMÉRCIO DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS E A CONVENÇÃO DA BASILEIA:  
UMA ANÁLISE ECONÔMICA

LÍVIA FARIAS FERREIRA DE OLIVEIRA

BRASÍLIA –DF

2012

LÍVIA FARIAS FERREIRA DE OLIVEIRA

COMÉRCIO DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS E A CONVENÇÃO DA BASILEIA:

UMA ANÁLISE ECONÔMICA

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Economia – Gestão Econômica do Meio Ambiente da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciências da Informação e Documentação (FACE), Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura (CEEMA), Departamento de Economia, Universidade de Brasília (UnB).

Orientador: Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira.

BRASÍLIA –DF

2012

LÍVIA FARIAS FERREIRA DE OLIVEIRA

COMÉRCIO DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS E CONVENÇÃO DA BASILEIA:  
UMA ANÁLISE ECONÔMICA

Dissertação aprovada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Economia, Gestão Econômica do Meio Ambiente, do Programa de Pós-Graduação em Economia – Departamento de Economia da Universidade de Brasília, por intermédio do Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura (CEEMA). Comissão Examinadora formada pelos professores:

---

Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira  
Departamento de Economia – UnB  
Presidente da Banca

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Denise Imbrosi  
Departamento de Economia – UnB  
Membro Interno

---

Prof. Dr. Moisés de Andrade Resende Filho  
Departamento de Economia - UnB

Brasília, 2012.

A meus pais.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por todos os desafios vencidos e pelos que ainda vencerei.

Aos meus pais pelo apoio, exemplo, dedicação e amor.

Ao meu irmão Gabriel Oliveira, pela amizade e carinho sempre presentes.

A Fernando Abreu, pelo amor, paciência, companheirismo e compreensão.

Ao meu grande amigo César Almeida, pelo incentivo e força constantes.

À minha querida amiga Isabel Tarrisse, pela inspiração e apoio.

Aos meus colegas Edmércia, Suzana, Mona, Juliana, Jonas, Jeane, Ilana, Camila, Priscila e Ricardo, pelas alegrias e angústias compartilhadas.

A Waneska, Marcos e Rafael, pelo apoio e colaboração.

A meu orientador Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira, pela confiança, pela oportunidade, pela autonomia de trabalho e amizade.

*Vi ontem um bicho  
Na imundice do pátio  
Catando comida entre os detritos.*

*Quando achava alguma coisa;  
Não examinava nem cheirava:  
Engolia com voracidade.*

*O bicho não era um cão,  
Não era um gato,  
Não era um rato.*

*O bicho, meu Deus, era um homem.*

Manuel Bandeira

## RESUMO

A transferência de resíduos perigosos de países ricos para países pobres tem sido um traço preocupante da economia política global. O fenômeno é um produto da globalização econômica em um contexto de desigualdades mundiais, e gerou várias respostas políticas, todas elas com alguma fragilidade. A presente dissertação procura analisar, a partir da teoria econômica, a transferência de resíduos eletrônicos de países desenvolvidos para países em desenvolvimento. Nós examinamos as forças que contribuem para essa transferência, bem como a resposta política internacional a ela: a Convenção da Basileia sobre Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. A moldura conceitual adotada envolve conceitos da gestão econômica de resíduos, sendo apresentada uma revisão sistematizada da literatura econômica relativa ao comércio internacional, ao meio ambiente e à economia da poluição. As análises conduzidas surgem que o problema do resíduo eletrônico está intrinsecamente ligado a fatores econômicos. Visto que a transferência de risco é dinâmica e multifacetada, defendemos que a maneira mais promissora de abordar o problema exige medidas que abrangem uma série de questões, desde o comércio de resíduos até a promoção da produção limpa.

**Palavras-chave:** comércio de resíduos, resíduos eletrônicos, resíduos perigosos, gestão econômica de resíduos, Convenção da Basileia.

## ABSTRACT

The displacement of hazardous wastes from richer to poorer countries has been a disturbing feature of the global political economy. The phenomenon is a product of economic globalization in the context of a highly unequal world, and has generated various political responses, all of them with some weaknesses. This dissertation aims to analyze, from the economic theory point of view, the transfer of electronic wastes from developed to developing countries. We look at forces that contribute to that transfer, as well as the international political response to it – the Basel Convention on the Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. The conceptual framework adopted involves concepts of economic waste management, and presents a systematic review of the economic literature on international trade and the environment and economics of pollution. The analyzes conducted indicated that the emergence of the waste trade problem is intricately linked to global economic factors. Because hazard transfer is both dynamic and multifaceted, we argue that the most promising way to address the problem require measures that cover a range of issues, from the trade in wastes to the promotion of clean production.

**Keywords:** trade waste, electronic wastes, hazardous wastes, waste management, Basel Convention.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

## Capítulo 1

Quadro 1.1 – Impactos na saúde de alguns resíduos tóxicos: exemplos	28
Quadro 1.2 – Quantidade de substâncias em 500 milhões de computadores	29
Gráfico 1.1 – Quantidade de computadores produzidos na UE entre 2004 -2008	30
Gráfico 1.2 – Quantidade estima de produtos eletrônicos postos no mercado e futuro crescimento do lixo eletrônico na União Europeia	31
Figura 1.1 – Hierarquia na gestão de resíduos perigosos	32

## Capítulo 2

Quadro 2.1 – Decisão II/12 Curva de Kuznets Ambiental	63
Quadro 2.2 – Decisão III/1 Geração de resíduos <i>per capita</i>	65

## Capítulo 3

Figura 3.1 – Curva de Kuznets Ambiental	76
Figura 3.2 – Geração de resíduos <i>per capita</i>	79

## Capítulo 4

Figura 4.1 – Processo de tomada de decisão sobre movimento transfronteiriço de produtos eletrônicos usados	99
Figura 4.2 – Procedimento alternativo para equipamentos usados destinados a reutilização	101
Quadro 4.1 – Problemas que envolvem a gestão de <i>e-resíduos</i>	105

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E GLOSSÁRIO

AAM	Acordos Multilaterais
ACB	Análise Custo-Benefício
BFR	Retardantes de Chama Brominados
CEE	Comunidade Econômica Europeia
Corrida para o fundo	Movimento no qual jurisdições com elevados padrões ambientais relaxam suas regras, de modo a não sobrecarregar suas indústrias com os custos de controle de poluição mais elevados do que os concorrentes que operam em jurisdições com padrões ambientais mais flexíveis.
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CT	Corporações Transnacionais
DAA	Disposição a Aceitar
DAP	Disposição a Pagar
EE	Equipamentos Eletrônicos
EPA	Environmental Protection Agency
EPR	Responsabilidade Estendida ao Produto
GT	Grupo de Trabalho
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
MPPI	Mobile Phone Partnership Initiative
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONG	Organizações não-Governamentais
OUA	Organização da Unidade Africana
PACE	Partnership for Action on Computing Equipment
PD	País desenvolvido
PED	País em desenvolvimento
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PVC	Policloreto de vinila:
REEE	resíduos elétricos e eletrônicos
RE	Resíduos eletrônicos
RS	Rio Grande do Sul
SCB	Secretariado da Convenção da Basileia
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos
UE	União Europeia
UNEP	United Nations Environmental Programme

## SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
ABSTRACT .....	viii
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	ix
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E GLOSSÁRIO .....	x
SUMÁRIO.....	xi
INTRODUÇÃO .....	13
RESÍDUOS ELETRÔNICOS: UMA QUESTÃO DE SAÚDE PÚBLICA.....	19
1.1 O que é Poluição?.....	19
1.2 Resíduos Perigosos e Resíduos Eletrônicos .....	23
1.2.1 <i>Os fluxos ocultos de resíduos eletrônicos</i> .....	29
1.3 Gestão de Resíduos Eletrônicos.....	32
1.3.1 <i>Prevenção da Geração de Resíduos Perigosos</i> .....	33
1.3.2 <i>Redução da Periculosidade dos Resíduos</i> .....	36
1.3.3 <i>Recuperação dos Resíduos Perigosos</i> .....	37
1.3.4 <i>Recuperação dos Resíduos Perigosos</i> .....	39
1.4 A Escolha de Instrumentos de Política .....	40
A CONVENÇÃO DA BASILEIA .....	43
2.1 Processo de Negociação da Convenção .....	43
2.2 A Convenção da Basileia: Apresentação .....	48
2.2.1 <i>A Emenda de Proibição</i> .....	60
2.2.2 <i>Protocolo de Responsabilização e Compensação por Danos</i> .....	67
O COMÉRCIO DE RESÍDUOS PERIGOSOS.....	70
3.1 Contextualização do Problema.....	70
3.2 Teoria do Comércio Internacional e Meio Ambiente.....	73
3.2.1 <i>Os Liberais</i> .....	75
3.2.2 <i>Os Ambientalistas</i> .....	78
3.2.3 <i>Discussão</i> .....	80
3.3 O Movimento Transfronteiriço de Resíduos.....	84
3.3.1 <i>Modelo Simplificado do Mercado de Resíduos</i> .....	85

3.3.2 Fatores Propulsivos – A Demanda por Serviços de Disposição de Resíduos.....	86
3.3.3 Fatores Atrativos – A Oferta por Serviços de Disposição de Resíduos .....	88
3.4 Transferência de Tecnologia ou Envenenamento por Lucro? .....	91
3.4.1 Vantagem Comparativa Distorcida .....	92
3.4.2 Reduzindo o Hiato Tecnológico?.....	94
<i>E-RESÍDUOS E A CONVENÇÃO DA BASILEIA</i> .....	96
4.1 Desafios na implementação da Convenção da Basileia para <i>e-resíduos</i> .....	96
4.1.1 Distinção entre resíduos eletrônicos e produtos eletrônicos.....	96
4.1.2 Movimento transfronteiriço de produtos eletrônicos (não-resíduos).....	98
4.1.3 Movimento transfronteiriço de equipamentos eletrônicos destinados para reparo	99
4.1.4 Movimento transfronteiriço de <i>e-resíduos</i> .....	101
4.2 Implementação da Convenção da Basileia e os <i>e-resíduos</i> .....	103
4.2.1 Programa de atividades para a gestão ambiental do lixo eletrônico na Ásia.....	107
4.2.2 Programa de atividades para a gestão ambiental do lixo eletrônico na América do Sul .....	108
4.2.3 Programa de atividades para a gestão ambiental do lixo eletrônico na África....	109
4.2 Dependência das legislações nacionais.....	112
CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	117
REFERÊNCIAS .....	125
APÊNDICE .....	133
ANEXO.....	136

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a demanda global por produtos eletrônicos cresceu exponencialmente, enquanto a vida útil de tais aparelhos tornou-se cada vez mais curta. A inovação tecnológica, aliada à obsolescência planejada dos produtos, desenvolveu uma “cultura descartável” que tem feito do lixo eletrônico o segmento de mais rápido crescimento no fluxo de resíduos urbanos no mundo (BOLAND, 2004). A disposição desse tipo de resíduo constitui um dos maiores desafios na gestão de resíduos sólidos deste século. Na procura por uma solução de “menor custo”, países desenvolvidos passaram a descarregar esses resíduos em países das regiões menos desenvolvidas do planeta (HULL, 2010). É o movimento internacional do lixo eletrônico o objeto de estudo desta dissertação.

Nos Estados Unidos, a venda de dispositivos eletrônicos cresceu mais de 90% entre 2003 e 2008. Cerca de 24 milhões de computadores foram produzidos em 2006, e mais de 34 milhões de aparelhos de televisão foram vendidos no mercado americano (UNEP, 2009). Grande parte desse consumo é transformada em resíduos eletrônicos. Em relatório intitulado “*Exporting Harm*”, o Greenpeace estima que, em 1998, 20 milhões de computadores tornaram-se obsoletos nos EUA, e que a quantidade de lixo eletrônico foi estimada entre 5 e 7 milhões de toneladas. De acordo com o relatório, estima-se que o volume de *e-resíduo* aumente a uma taxa de 3% a 5% ao ano, o que chega a ser três vezes mais rápida do que o crescimento do lixo municipal (PUCKETT, 2002, p. 7). As Nações Unidas estimam que entre 20 e 50 milhões de toneladas de *e-resíduos* são geradas ao redor do mundo por ano, quantidade essa com expectativa de grande crescimento nas próximas décadas (COBBING, 2008).

Diferentemente dos resíduos sólidos urbanos, alguns componentes dos resíduos eletrônicos contêm substâncias tóxicas, que podem representar uma ameaça ao meio ambiente e à saúde dos seres vivos (BHUTTA, ADNAM e XIAOZHE, 2011). Os aparelhos eletrônicos são compostos por substâncias como chumbo, mercúrio, cádmio, níquel e zinco, conhecidas por causarem danos fisiológicos graves quando manejadas sem as devidas precauções. Devido à presença dessas substâncias, a reciclagem e a disposição final desses resíduos torna-se uma questão central na gestão ambientalmente sustentável de resíduos.

Diante desse cenário preocupante, alguns países, notadamente os desenvolvidos, cuidaram de ajustar suas legislações internas no sentido de impor alguns padrões aos

produtores e consumidores de produtos eletrônicos como, por exemplo, responsabilização de danos pelos produtores, determinados requisitos na fabricação de produtos, e implementação da logística reversa. Essa maior rigidez nas leis nacionais gerou um aumento no custo de gestão de resíduos eletrônicos.

Com vista a solucionar o problema da geração excessiva de resíduos e da maior rigidez na legislação ambiental nacional, os países desenvolveram um mecanismo internacional para reduzir seus custos de disposição final desses resíduos: o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos. Na procura por uma solução menos onerosa, os países desenvolvidos passaram a descarregar seu resíduo tóxico em países da África, da Europa Oriental e em outras regiões (BOLAND, 2004; CLAPP, 2001; COBBING, 2008; IBAMA, 2011; KUMMER, 2010; LIPMAN, 2002; PUCKETT, 2002).

À primeira vista, esse comércio pode representar uma ferramenta de alocação mais eficiente de recursos na medida em que os países desenvolvidos, com uma grande produção de resíduos e com uma legislação ambiental mais rígida, exportam seu lixo para os países em desenvolvimento, onde o custo de disposição é menor. Tais países, por sua vez, se beneficiariam deste fluxo, utilizando os dejetos como fonte de matéria-prima por meio da extração de substâncias de valor, como aço e ouro.

No entanto, por possuírem uma legislação ambiental mais branda – ou muitas vezes por nem mesmo regulamentarem a gestão de resíduos – esses países, que não têm condições de dar uma disposição final adequada a esses resíduos veem-se diante de um doloroso dilema, o *trade-off* entre poluição e pobreza. Este comércio tornou-se então uma verdadeira fonte de envenenamento ambiental e social (LIPMAN, 2002).

A Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação é o tratado internacional mais abrangente que versa sobre resíduos perigosos e outros resíduos.<sup>1</sup> Negociada sob os auspícios do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) no final dos anos 80, a Convenção auxilia na luta contra a prática indiscriminada de despejo de resíduos entre fronteiras. Adotada em 1989 e em vigor desde 1992, já conta com 170 membros signatários.

---

<sup>1</sup> “outros resíduos” são definidos no Anexo II da Convenção como resíduos coletados das casa e resíduos advindos da incineração de resíduos domiciliares.

A Convenção se apoia em dois pilares principais. Primeiro, prevê a aplicação do princípio do “consentimento prévio informado”, segundo o qual embarques feitos sem o consentimento do importador constitui tráfico ilegal. Em segundo lugar, obriga as partes a assegurarem que os resíduos perigosos serão geridos e eliminados de forma ambientalmente sustentável. Espera-se com isso, não só uma redução na quantidade de resíduos gerada nos países signatários, como também na quantidade de resíduos perigosos comercializada entre países (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2007).

Isto posto, o estudo do movimento transfronteiriço de resíduos se justifica na medida em que observamos que o fluxo de resíduos entre países é objeto de preocupação cada vez maior para os governos. Ocorrem, constantemente, denúncias envolvendo remessa de lixo fora dos padrões estabelecidos pela Convenção. Em julho de 2009, o Brasil recebeu 89 contêineres, totalizando 290 toneladas de resíduos, provenientes de duas empresas inglesas. Entre o material encontrado estavam pilhas, seringas, além de preservativos e fraldas usadas (IBAMA, 2010). O Ministério das Relações Exteriores do Brasil denunciou formalmente a Inglaterra por tráfico ilegal de lixo, com base na Convenção da Basileia. Em agosto de 2010, 22 toneladas de lixo proveniente da Alemanha foram interceptadas no Porto do Rio Grande/RS. Em 2011, o Brasil devolveu 46 toneladas de resíduos para os Estados Unidos. No mesmo ano, a Espanha exportou para o Brasil 60 toneladas de resíduos para o Brasil. Um laudo de inspeção da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) apontou que o material apresentava mofo e larvas. Em 2012, foi a vez do Canadá: 40 toneladas de lixo exportadas ilegalmente foram reenviados para a origem (IBAMA, 2010). Essas informações revelam uma dificuldade de gerenciamento do problema, explicada pela grande quantidade de *stakeholders*<sup>2</sup> envolvidos com interesses distintos.

Embora as consequências da disposição inadequada desses resíduos não possam ainda ser dimensionadas com precisão, seus danos já começam a ser percebidos e podem tomar proporções ainda maiores caso não se estabeleçam instrumentos eficientes de gestão de política pública. Vale ressaltar que, no que tange à gestão de resíduos sólidos, os países em

---

<sup>2</sup> Em sentido amplo, *Stakeholder* é um termo utilizado para designar todos os envolvidos em um processo, de caráter temporário ou permanente (acionistas, investidores, empregadores, donos de empresas, governos e ONGs são exemplos de *stakeholders*).

desenvolvimento estão se articulando em direção a um melhor gerenciamento de resíduos, o que representa um elemento novo no contexto do problema<sup>3</sup>.

Diante de todos os elementos – políticos, sociais e econômicos – cabe perguntar se os instrumentos de que dispomos hoje (globalmente e especificamente no caso do Brasil) para gerenciar esse problema estão de fato sendo eficazes, sendo essa uma das contribuições deste estudo.

## Objetivos

O objetivo geral do presente trabalho é analisar, a partir da ótica econômica, como e por que o fenômeno do movimento transfronteiriço de resíduos eletrônicos acontece. Ao buscar-se entender o fenômeno como um todo – e não fazendo um recorte específico de um de seus aspectos – acreditamos que podemos contribuir fornecendo uma visão transversal do problema. Compreendendo como os fatores se relacionam entre causas e consequências, podemos ter mais clareza no momento de propor soluções.

Para alcançar esse objetivo, retomamos a literatura econômica relativa ao comércio internacional e meio ambiente e sobre economia da poluição. O retorno a essas obras deu origem ao primeiro objetivo específico, que é o de compreender em que circunstâncias é economicamente vantajoso para um país importar resíduo de outro e quais os fatores propulsores para esse fenômeno.

O segundo objetivo específico é investigar e descrever o instrumento internacional que dispomos hoje para regulamentar a matéria, no caso a Convenção da Basileia, retomando seu contencioso processo de negociação e de suas posteriores emendas.

E o terceiro objetivo específico é discutir o instrumento enquanto política pública ambiental internacional à luz dos critérios propostos por Field (1997), apontando algumas fragilidades do documento, bem como contribuições para solução do problema.

## Apresentação dos capítulos

O trabalho é organizado em quatro partes, além da introdução e das considerações finais.

---

<sup>3</sup> Podemos citar o exemplo do Brasil, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010 por meio da Lei nº 12.305.



O objetivo do primeiro capítulo é fornecer subsídio conceitual para compreensão da geração e tratamento dos resíduos eletrônicos enquanto problema de saúde pública. Para tanto, fazemos um breve retrospecto do conceito de poluição trazido pela literatura econômica e passamos, brevemente, pelo contexto econômico global no qual o resíduo eletrônico se insere, enquanto produto de uma demanda cada vez maior por tecnologia. Procedemos então à definição do resíduo eletrônico, bem como ao apontamento de suas particularidades enquanto resíduo perigoso, o que demanda um tratamento diferenciado em sua gestão. Em seguida, cuidamos de apresentar as formas de disposição dos resíduos eletrônicos e suas implicações e os instrumentos que a teoria econômica ambiental nos fornece para elaboração de políticas ambientais voltadas para gestão de resíduos.

No segundo capítulo, apresentamos o principal instrumento internacional que regula o movimento transfronteiriço de resíduos, a Convenção da Basileia. Fazemos um breve retrospecto do seu processo de negociação, fundamental para compreensão de suas fragilidades e de sua estrutura final. Nesse momento, buscamos apresentar do texto reorganizado por temas a fim de facilitar o entendimento do texto instrumento sobre trata cada ponto abordado.

O terceiro capítulo trata de explicar, à luz da literatura sobre comércio internacional, o funcionamento o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos. Procuramos cuidar, num primeiro momento, da contextualização desse comércio, ou seja, de como ele ocorre e quais os fatores históricos se sucederam para que tenhamos um cenário no qual resíduos perigosos são comercializados entre países. A seguir, apresentaremos parte da literatura sobre teoria econômica que trata a relação entre comércio de meio ambiente. Conforme veremos, existe um debate polarizado por duas visões – liberais e ambientalistas-, cujos pontos de vistas são sumariamente expostos. Investigamos as dificuldades financeiras, econômicas e tecnológicas de gestão dos *e-resíduos* nos países líderes da produção e consumo de produtos eletrônicos, por meio da revisão da literatura técnica e científica. Em um segundo momento, analisamos as vantagens financeiras, econômicas e tecnológicas – se existirem – dos países receptores dos *e-resíduos* na gestão desses produtos. Assim, procedendo, identificamos as causas estruturais da existência de um comércio internacional de *e-resíduos*.

No último capítulo, tratamos da análise da Convenção da Basileia enquanto política pública internacional e os desafios relacionados à gestão de resíduos eletrônicos. Para tal, analisamos as possibilidades de enquadramento do resíduo eletrônico de acordo com a

Convenção da Basileia: produto eletrônico sujeito aos trâmites normais de comércio, produto eletrônico destinado à recuperação, resíduo não-perigoso e resíduo perigoso. Como esse instrumento depende para sua eficiência das legislações internas dos países-membros, é feita uma breve análise da regulamentação nacional no caso do Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A última parte da dissertação versa sobre as considerações finais.

Uma vez introduzido o trabalho, passo, agora, para as abordagens teóricas desta pesquisa.

## CAPÍTULO 01

## RESÍDUOS ELETRÔNICOS: UMA QUESTÃO DE SAÚDE PÚBLICA

*“– Isso aqui é um depósito dos restos. Às vezes é só resto. E às vezes vem também descuido. Resto e descuido”.*<sup>4</sup>

### 1.1 O que é Poluição?

Segundo Mueller, poluição é a denominação genérica dos fluxos de resíduos, de rejeitos de materiais despejados pelos processos econômicos no meio ambiente (MUELLER, 2007, p. 110). Esses fluxos são capazes de gerar efeitos detrimenais tanto sobre a estabilidade de sistemas ecológicos, como sobre o bem-estar humano.

Do ponto de vista físico, a poluição é uma consequência de duas leis fundamentais da natureza: as duas primeiras leis da termodinâmica – o campo da física que trata de transformações de energia e de matéria (HELFAND, BERCK e MAULL, 2003). A primeira lei – a lei da conservação da energia – nos diz que, em um sistema isolado, a quantidade total de massa e energia é constante. A energia não pode ser criada nem destruída, embora possa assumir diferentes formas; tal qualmente, a massa total do sistema não pode se alterar (MUELLER, 2007). A segunda lei, a lei da entropia, trata da mudança qualitativa da energia. Mueller (2007) explica que um sistema isolado, que não se encontre em estado de equilíbrio termodinâmico, “embora seja constante a quantidade total de energia que este contém, a energia está sempre passando da condição de disponível para realizar trabalho à condição de não disponível para essa finalidade”. (MUELLER, 2007, p. 162).

De acordo com a primeira lei, se algum recurso é utilizado, o material que não é aproveitado deve ir para algum lugar; não se esvai. Essa lei tem profundo impacto na economia do meio ambiente, pois nos sugere que a produção de bens materiais a partir de

---

<sup>4</sup> Estamira, mulher de 63 anos que sofre de distúrbios mentais e viveu e trabalhou durante mais de 20 anos no Aterro Sanitário de Jardim Gramacho, um local renegado pela sociedade, que recebia diariamente mais de oito mil toneladas de lixo produzido no Rio de Janeiro. In: Estamira. Brasil. Documentário Cor e Pb 35mm 115’ Produção Zazen Produções Audiovisuais. Rio de Janeiro, 2005.

recursos naturais envolve, inevitavelmente, a dissipação de energia e geração de resíduos. O ato de consumir os bens que emanam do processo produtivo e os serviços gerados por uma dada base material não faz a matéria e a energia desaparecerem, e sim as transformam em resíduos de materiais e em energia dissipada (MUELLER, 2007).

Já a segunda lei nos assegura que a energia e até parte da matéria usada nos processos de produção e consumo perdem, de forma irreversível, a capacidade de ser usadas novamente para satisfação das necessidades humanas. Esses processos aumentam a entropia de energia e de parte da matéria, transformando-as em energia e matéria dissipadas. De acordo com Mueller (2007, p. 88), a lei da entropia<sup>5</sup> reflete o fato de que os processos físicos e químicos que estão na essência da produção – e do consumo – transformam de forma irreversível os materiais e a energia empregados nesses processos, inviabilizando a possibilidade de seu uso outra vez na geração de novos bens e serviços. Em vista disso, ambas as leis sugerem que a geração de poluição é a produção física final do processo econômico.

De forma simplificada, a poluição existe uma vez que uma quantidade de poluição igual a zero é factualmente impossível, se mantivermos os processos produtivos tal como são constituídos hoje. A geração de subprodutos – quer sob a forma material (resíduos sólidos) ou sob a forma de dissipação de energia – é parte inevitável do processo de produção devido à conservação de massa e energia e à crescente entropia do sistema. Se esses subprodutos são indesejáveis – ou seja, se possuem um valor de mercado negativo – eles se tornam efluentes, e se causam danos externos, são considerados poluição (HELFAND, BERCK e MAULL, 2003).

A perspectiva acima sobre a poluição enfatiza relações físicas. Assim como na dualidade da teoria da produção, que descreve como um processo físico de produção pode ser descrito em termos de informações de preço e custo, de acordo com Helfand, Berck e Maull (2003), uma interpretação essencialmente econômica pode ser dada ao processo de geração de efluentes. Nessa interpretação, uma externalidade é produzida quando os produtos são produzidos. A geração da externalidade pode ser mitigada com gastos em redução da

---

<sup>5</sup> Mueller (2007) traz a definição de Rifkin para a lei da entropia: “Na verdade, a lei da entropia nos assegura que, ‘para que a energia se transforme em trabalho, deve existir uma diferença na concentração da energia (isto é, uma diferença de temperatura) em partes distintas do sistema. O trabalho ocorre quando a energia se move de um nível mais alto para um nível mais baixo de concentração (ou de uma temperatura mais alta para uma mais baixa). E fundamentalmente, cada vez que a energia passa de um nível de concentração a outro, resta menos energia disponível’. (RIFKIN, 1980, p.35). Aumenta assim, a entropia.” (Mueller, 2007, pg. 485)

poluição. Quando o nível de redução da poluição torna-se muito elevado, os custos de redução da poluição aumentam em uma velocidade exponencial. Dessa forma, do ponto de vista econômico existe poluição porque os custos de não poluir são muito elevados.

O conceito econômico se relaciona com o conceito físico na medida em que a economia do meio ambiente confere à poluição o caráter de “externalidade”. É válido lembrar que uma externalidade acontece quando a função utilidade (ou de produção) de um agente contém uma variável cujo valor real depende do comportamento de outro agente, o qual não considera esse efeito de seu comportamento na sua tomada de decisão (VERHOEF, 1997, p. 200).

Baumol e Oates (1988, p. 17) determinam duas condições necessárias para que uma relação apresente externalidade. A primeira condição, em consonância com o conceito acima, determina que uma externalidade estará presente se a produção ou utilidade de um indivíduo inclui uma variável real (isto é, não monetária) cujo valor é determinado por outros agentes (pessoas, corporações, governos) sem uma atenção particular a seu bem-estar. A segunda condição para caracterizar uma externalidade é que o tomador de decisão, cuja atividade afeta níveis de utilidade ou funções de produção de outros agentes, não compense esses custos.

Nos dizeres de Ronaldo Serôa da Motta (1997),

As externalidades estão presentes sempre que terceiros ganham sem pagar por seus benefícios marginais ou percam sem ser compensados por suportarem o malefício adicional. Assim, na presença de externalidades, os cálculos privados de custos ou benefícios diferem dos custos ou benefícios da sociedade. (SEROA DA MOTTA, 1997, p. 224).

O autor prossegue nos apresentando uma explicação algébrica da questão, aqui replicada para nos auxiliar em um mais claro entendimento:

$$U_j = [X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}f(X_{mk})], j \neq k$$

onde  $X_i$  são as atividades dos indivíduos  $j$  e  $k$ , enquanto  $f(X_{mk})$  é uma função da atividade  $X_{mk}$  de  $k$  que afeta a atividade  $X_{nj}$  de  $j$ .

Contador (2000) ressalta três características das externalidades. A primeira delas é que ela é resultado não de um comportamento prejudicial ou bondoso dos indivíduos ou empresas, mas sim de uma indefinição do direito de propriedade. Uma fábrica polui o ar porque não existem direitos de propriedade sobre ele. Caso existissem, o proprietário poderia exigir uma indenização da fábrica, que seria obrigada a adotar medidas antipoluentes para continuar

funcionando. A segunda característica é seu caráter involuntário, quando beneficiar ou prejudicar terceiros não é o objetivo principal da atividade do externalizador. A terceira característica é a falta de controle direto a custo zero sobre as fontes dos efeitos externos, a não ser pelo próprio externalizador.

As externalidades positivas, chamadas também de economias externas, deveriam ter preços positivos por representarem benefícios que não são pagos pelo agente beneficiado. Um exemplo de externalidade positiva dado por Pindyck e Rubinfeld (1999) é o investimento que algumas empresas fazem em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Muitas vezes, o resultado desse investimento é replicado por outras empresas (como um novo design de um produto) e quando não há patente, as empresas que replicaram esse conhecimento auferem lucros que seriam da empresa que investiu na P&D. As externalidades negativas, ou deseconomias externas, por sua vez, deveriam ter preços negativos, pois representam prejuízos não absorvidos pelo sistema de preços. Um exemplo de externalidade negativa seriam, por exemplo, enfermidades da poluição gerada nas atividades industriais.

No que concerne à gestão de resíduos sólidos – e da poluição enquanto externalidade negativa do processo produtivo – a magnitude dos danos causados por esse fenômeno depende da natureza e da intensidade da emissão de resíduos e de rejeitos, bem como da resiliência do meio ambiente. Resiliência refere-se à “capacidade que o meio ambiente tem de absorver emissões e se regenerar” (Mueller, 2007, p. 110). Em algumas circunstâncias, a capacidade de absorção e regeneração é suficiente para absorver tais emissões. Em outras, as emissões são muito elevadas ou altamente tóxicas; exercem, então, impactos negativos sobre os ecossistemas e sobre a sociedade humana – a própria responsável por tais emissões. (MUELLER, 2007, p. 111).

Assim, a poluição – ou seja, as deposições no meio ambiente de resíduos e rejeitos – tem características e impactos mais variados. Envolve fenômenos complexos, muito ainda não totalmente compreendidos (MUELLER, 2007, p. 111). No caso dos resíduos eletrônicos, esses aspectos são ainda mais determinantes. Isso porque se trata de um resíduo especial, no sentido de que ao mesmo tempo em que possibilita em alguma medida o reaproveitamento da matéria-prima – por meio da recuperação de materiais valiosos – podem representar danos graves ao mesmo ambiente e à saúde humana, quando manejados inadequadamente, como discutiremos no próximo tópico.

## 1.2 Resíduos Perigosos e Resíduos Eletrônicos

Por trás dos benefícios gerados pela revolução tecnológica, revela-se uma obscura realidade. O crescimento vertiginoso da indústria de equipamentos eletrônicos – aliado à rápida obsolescência dos produtos – culmina em um crescimento exponencial da quantidade de resíduos. O montante de *e-resíduos* despejado ao redor do mundo ganha proporções desastrosas, apesar dos países desenvolvidos terem passado a preocupar-se com a questão apenas recentemente, legitimando-as enquanto um componente na gestão de resíduos sólidos merecedor de especial atenção. (PUCKETT, 2002, p. 7).

Enquanto conceito fundamental para compreensão deste trabalho, faz-se necessária uma definição do termo “resíduo eletrônico”, “lixo eletrônico” ou “*e-resíduo*”<sup>6</sup>, antes de adentrarmos no tema desse subtítulo. Neste intento, Bandyopaghyay (2010) adverte não haver uma definição precisa do termo na literatura técnica. No entanto, o próprio autor fornece uma definição segundo a qual:

*E-resíduo* é um termo popular, informal utilizado para designar equipamentos eletrônicos (EE) descartados e em fim-de-vida incluindo equipamentos de tecnologia de comunicação e informação, eletrodomésticos, produtos de áudio e vídeo e todos os seus periféricos. (BANDYOPAGHYAY, 2010, p. 794, tradução nossa)

Na definição de Bhutta, Adnam e Xiaozhe (2011), o termo “lixo eletrônico” (*e-resíduo*) refere-se amplamente a quaisquer produtos da linha branca<sup>7</sup>, eletrônicos de consumo e de negócios, e hardware de tecnologia da informação que estejam no fim da sua vida útil. Em definição semelhante, Puckett et al. (2002, p. 7) afirmam que o *e-resíduo* abrange uma ampla e crescente categoria de dispositivos eletrônicos, desde eletrodomésticos, como refrigeradores, até dispositivos portáteis de uso pessoa, como telefones celulares e equipamentos de computação. Ainda, de acordo com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), *e-resíduo* é um termo genérico abrangendo vários tipos de equipamentos elétricos e eletrônicos velhos, em fim de vida, que cessaram de ter valor para seus proprietários (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2012)

---

<sup>6</sup> Para o presente trabalho, os três termos serão considerados sinônimos deste momento em diante.

<sup>7</sup> Os produtos de linha branca são refrigeradores, *freezers* verticais e horizontais, condicionadores de ar, lavadoras de louça, lavadoras de roupa, secadoras, fornos de micro-ondas e fogões. (BNDES, 2006)

Uma vez esclarecida a concepção de “resíduo eletrônico”, procuraremos responder à seguinte pergunta: quais características o resíduo eletrônico apresenta que o torna um resíduo considerado perigoso?

De acordo com Baker et al. (2004), os resíduos perigosos se constituem sob diversas formas: podem ser líquidos, sólidos, ou gasosos. São subprodutos dos processos de fabricação ou simplesmente o descarte dos produtos comerciais. Os autores nos apresentam quatro características intrínsecas aos resíduos perigosos:

Inflamabilidade: resíduos inflamáveis podem desencadear queimadas acidentais sob certas condições ou são espontaneamente inflamáveis. Os exemplos incluem óleos e solventes.

Corrosividade: resíduos corrosivos são os ácidos ou bases capazes de corroer o metal, como tanques de armazenamento, recipientes, tambores e barris. O ácido de bateria é um bom exemplo.

Reatividade: resíduos reativos são instáveis sob condições "normais". Eles podem causar explosões, fumaça, gases tóxicos ou vapores quando misturados com água. Exemplos incluem as baterias de lítio-enxofre e explosivos.

Toxicidade: os resíduos tóxicos são prejudiciais ou mesmo fatais quando ingeridos ou absorvidos. Quando os resíduos tóxicos são eliminados em terra, o líquido contaminado pode escorrer a partir de resíduos (lixiviação) e poluir as águas subterrâneas. Certos resíduos químicos e metais pesados são exemplos de potenciais resíduos tóxicos.

Para atender às necessidades técnicas complexas do mundo moderno, os produtos eletrônicos utilizam-se de várias combinações de metais tóxicos pesados e outros elementos que representam danos potenciais à saúde humana e ao meio ambiente. Nesse sentido, Bandyopaghyay (2010) esclarece que os resíduos eletrônicos são uma complexa mistura de prata (Ag), ouro (Au), paládio (Pd) e platina (Pt) enquanto metais preciosos; cobre (Cu), alumínio (Al), níquel (Ni), estanho (Sn), zinco (Zn) e ferro (Fe) como metais de base; mercúrio (Hg), berílio (Be), chumbo (Pb), cádmio (Cd), cromo hexavalente (Cr(VI)), arsênio (As), antimônio (Sb) e bismuto (Bi) como metais perigosos; halogênios e combustíveis (plásticos e BRFs), muitos deles tóxicos.

No entanto, a literatura afirma ser extremamente difícil apresentar uma composição material que possa ser generalizada para toda a gama de resíduos eletrônicos, uma vez que os



produtos eletrônicos são compostos por vários materiais com um amplo espectro de características físico-químicas. Bandyopaghyay (2010) afirma que em geral, seis categorias de materiais presentes do resíduo eletrônico são apontadas na maioria dos estudos: metais ferrosos, metais não-ferrosos, vidro, plástico, poluentes e “outros”. A categoria dos “poluentes” traduz a característica poluente do resíduo eletrônico pode vir a apresentar. Quando esse tipo de resíduo é disposto indiscriminadamente, o nível de poluição emitido é significativamente mais elevado. Apesar dos componentes tóxicos, o *e-resíduo* contém uma quantidade considerável de metais valiosos. A reciclagem desse tipo de resíduo assume uma importância significativa do ponto de vista comercial.

O Quadro 1.1 apresenta os impactos de alguns dos elementos mais comuns nesse tipo de resíduo. A discussão naturalmente não tem o intuito de esgotar o assunto, mas apenas de ilustrar por meio de exemplos algumas particularidades deste tipo de resíduo que o faz merecedor de atenção especial no que tange a formulação de políticas de gestão de resíduos<sup>8</sup>.

O descarte descontrolado bem como gerenciamento e reciclagem inadequados dos resíduos eletrônicos significam emissões de elementos tóxicos, com impactos severos na saúde humana e no meio ambiente (UNEP, 2009). São definidos três níveis de emissão de produtos tóxicos:

- Emissões primárias: substâncias perigosas que compõem o lixo eletrônico (exemplo das substâncias supracitadas);
- Emissões secundárias: reação das substâncias perigosas ao tratamento inadequado do lixo eletrônico (como por exemplo dioxinas ou furanos liberados na incineração ou na fundição inadequada de plástico contendo retardadores de chama halogênicos);
- Emissões terciárias: substâncias ou reagentes perigosos que são empregados no processo de reciclagem (como a utilização de cianeto ou outros agentes lixiviantes e a aplicação do mercúrio no processo de amalgamação do ouro) e que são liberados devido à manipulação e tratamento inadequados.

É mister vislumbrar que o alcance da legislação que restringe o uso de substâncias perigosas normalmente limita-se às emissões primárias e parcialmente às emissões

---

<sup>8</sup> Para mais informações sobre as características dos elementos que compõem os resíduos perigosos, consultar (BRIDGEN e ET AL., 2008).

secundárias<sup>9</sup>. Além disso, mesmo os produtos considerados “verdes” não conseguem evitar as emissões terciárias caso tecnologias inapropriadas sejam utilizadas no processo de reciclagem. Este tipo de emissão é o maior desafio dos países em desenvolvimento, onde métodos artesanais de reciclagem – como incineração a céu aberto, uso de cianeto na lixiviação, e o derretimento de placas de circuito – podem levar a dramáticos efeitos para saúde humana e para o meio ambiente (UNEP, 2009, p. 38).

Diante dos graves riscos à saúde humana causados pelo manejo inadequado de resíduos perigosos, estabeleceu-se um tratado internacional que passou a regulamentar o movimento transfronteiriço desses resíduos, estabelecendo algumas condições que devem ser obedecidas quando da importação ou exportação de resíduos considerados perigosos.

A Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito – também chamada de Convenção da Basileia – tratou de definir, em seu artigo 1º os resíduos perigosos como:

1. Serão "resíduos perigosos" para os fins da presente Convenção, os seguintes resíduos que sejam objeto de movimentos transfronteiriços:
  - a) Resíduos que se enquadrem em qualquer categoria no Anexo I, a menos que não possuam quaisquer das características descritas no Anexo III; e
  - b) Resíduos não cobertos pelo parágrafo (a) mas definidos, ou considerados, resíduos perigosos pela legislação interna da parte que seja Estado de exportação, de importação ou de trânsito.
2. Os resíduos que se enquadram em qualquer categoria contida no Anexo II e que sejam objetos de movimentos transfronteiriços serão considerados "outros resíduos" para os fins da presente Convenção. (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989, grifo nosso, p. 5).

Seu âmbito de aplicação abrange uma ampla gama de resíduos definidos como “resíduos perigosos” com base em sua origem e/ou composição e suas características (artigo 1º e anexos I, III, VIII e IX). A Convenção regula também dois tipos de resíduos definidos como "outros resíduos" (resíduos domésticos e cinzas de incineração, artigo 2º e anexo II).

---

<sup>9</sup> Pode-se citar o exemplo da Diretiva 2002/95/EC da União Europeia, que restringe o uso de algumas substâncias tóxicas no equipamentos elétricos e eletrônicos. Mais informações em União Europeia (2003), disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0019:0-023:pt:PDF>. Último acesso em 02 de maio de 2012.

No entanto, a redação confusa desse artigo pouco auxilia na compreensão do que vem a ser um resíduo perigoso no entendimento da Convenção. Neste trabalho, em uma tentativa de esclarecermos o conceito, entendemos a definição como exposta a seguir.

De acordo com a alínea a, a Convenção define 45 categorias no anexo I, que dizem respeito à *composição* desses resíduos. Além disso, em seu anexo III, a Convenção lista 13 categorias de *características* consideradas perigosas – como toxicidade ou inflamabilidade – que os resíduos podem apresentar. Um resíduo sujeito a movimento transfronteiriço deve ser controlado no âmbito da Convenção se corresponder a uma das categorias indicadas no Anexo I e exibir uma ou mais das características do Anexo III. O texto da Convenção nos permite interpretar que caso um resíduo *não* apresente uma das características elencadas no Anexo III – mesmo tendo em sua composição os elementos listados no Anexo I – ele deixa de ser considerado perigoso no âmbito da Convenção<sup>10</sup>. Ou seja, há uma prevalência das características elencadas no Anexo III em detrimento da composição do resíduo, elencada no Anexo I. Esses resíduos são esclarecidos, definidos e detalhados nos anexos VIII e IX da Convenção.

De acordo com a alínea b, os resíduos que, mesmo não definidos como perigosos pela Convenção, sejam considerados pela legislação nacional de algum país membro como tal também serão resíduos perigosos no âmbito da Convenção. Esclarecemos que estes resíduos não são necessariamente considerados como perigosos por todas as Partes, mas uma vez que uma das Partes notifique o Secretariado da Convenção do enquadramento de determinado resíduo com perigoso pela legislação nacional, os procedimentos da Convenção aplicados aos resíduos perigosos (como notificações e autorizações) passam a ser aplicados.

---

<sup>10</sup> A alínea a corresponde então à parte globalmente “harmonizada” da definição de resíduos perigosos. A alínea b do artigo primeiro, transcrita acima, indica que os resíduos que não os descritos pela Convenção e que são definidos ou considerados pela legislação nacional como resíduos perigosos também são resíduos perigosos no âmbito da Convenção. Estes resíduos não são necessariamente considerados como perigosos por todas as Partes, mas uma vez que uma das Partes notifique a Secretaria da legislação nacional com tais disposições e definições, os procedimentos da Convenção são aplicadas a todos os movimentos transfronteiriços que envolvem a Parte, como notificações e autorizações para os movimentos transfronteiriços de tais resíduos.

Quadro 1.1 – Impactos na saúde de alguns resíduos tóxicos: exemplos

Resíduos comumente exportados e seus componentes	Impactos na saúde humana e no meio ambiente
Chumbo	Distúrbios neurológicos; enfraquecimento do sistema imunológico; dificuldade de crescimento, problemas de audição; doenças cardiovasculares; disfunções renais; problemas reprodutivos, de memória e de concentração; Interfere na fotossíntese; pode erradicar colônias de bactérias, fungos e de outros micro-organismos necessários para a decomposição da matéria; Afeta o sistema nervoso de animais e sua capacidade de produzir glóbulos vermelhos
Mercúrio	Afeta o cérebro, coração, rins e pulmões; causa tremores, alterações emocionais, insônia, alterações neuromusculares, cefaléia, mudanças nas respostas nervosas e déficits de desempenho em testes de função cognitiva; gera problemas renais, insuficiência respiratória e óbito; prejudica o sistema nervoso e o desenvolvimento intelectual Gera morte prematura de animais, reduzindo a reprodução, e desacelerando o crescimento da espécie
Cádmio	Disfunções renais e osteoporose; danos bronquiais e pulmonares; gera má formação do esqueleto; interfere no metabolismo dos fetos; prejudica o desenvolvimento neurológico; Substância carcinogênica, causa proliferação celular, induzindo a apoptose; Causa efeitos mutagênicos em plantas; Representa risco para uma ampla gama de microrganismos, como fungos e bactérias
Cromo Hexavalente	Problemas no fígado e pulmão; causa alergia cutânea e nos olhos
Berílio	Doença pulmonar aguda ou crônica, dermatite, granulomas de pele e irritação de mucosas, nasofaringite, traqueobronquite, faringite e conjuntivite
Bifenilpoliclorados (PCBs)	Disfunções reprodutivas, supressão do sistema imunológico
Bromo e compostos baseados no cloro	Disfunção endócrina, endometriose, danos neurológicos e deformação de fetos.
Cinzas de incineração	Normalmente contém chumbo, mercúrio, arsênico, cromo
Resíduos de metais e sucatas	Normalmente contém chumbo, mercúrio, cobre e cádmio. O cobre causa danos no fígado
Baterias de chumbo-ácido	Contém chumbo
Resíduos de plásticos: normalmente contém cloreto de polivinil (PVC)	Resíduo de embalagens: perigo de toxinas ou bactérias de restos de conteúdos anteriores libera gases altamente tóxicos quando incinerado ou reciclado PVC: danos neurológicos e no fígado, câncer. Geralmente contém aditivos como metais tóxicos (cádmio, chumbo, plástico ftalato)
Sucata de equipamentos eletrônicos	Contém PVC, metais pesados e outros compostos como PCB
Sucata de cabos	Geralmente contém chumbo, cobre ou PVC
Poeira de incineração de produtos eletrônicos: contém zinco, chumbo, níquel, e dioxinas; poeira de fundição de cobre contém chumbo e cádmio	Problemas respiratórios e câncer de pulmão decorrentes da inalação da poeira

Fonte: elaboração própria a partir de informações coletadas de Fowler (2008), Hull (2010), EPA (2008) (2012) (2009) (2012a), Kamel apud Hull (2010), Greene (1993), Agency for Toxic Substances and Disease Registry (1999) (2008), Boland (2004), Vahter et al. (1996) apud Guimarães et al. (2008), Waalkes, 2003 apud Guimarães et al. (2008), Went e Stark (1968), U.S.Government (2011).

### 1.2.1 Os fluxos ocultos de resíduos eletrônicos

A quantidade real de *e-resíduo* gerada a cada ano é desconhecida, mesmo em regiões como a UE que apresentam regulações cada vez mais rígidas sobre a matéria. Por motivo que veremos no próximo capítulo, não há uma fonte única e oficial de dados, mas sim estimativas realizadas por agências reguladoras, empresas de produtos eletrônicos, ONGs em pesquisas de campo ou consultorias contratadas pelo Secretariado da Convenção da Basileia. Resumiremos nesta seção alguns dados que constam em dois trabalhos do Greenpeace: *Toxic Tech: Not in Our Backyard* (2008) e *Exporting Harm* (2002), para ilustrar a grandeza dos fluxos de resíduos eletrônicos. Apesar de não ser uma fonte de dados oficialmente reconhecida pelas autoridades internacionais, acreditamos que seja uma boa representação do cenário de resíduos eletrônicos, notadamente pelo fato de o Greenpeace ter desempenhado papel fundamental nas negociações da Convenção da Basileia.

Em “*Exporting Harm*”, o Greenpeace aponta que em 1998 foi estimado que 20 milhões de computadores tornaram-se obsoletos nos EUA, e que a quantidade de lixo eletrônico foi estimada entre 5 e 7 milhões de toneladas (PUCKETT, 2002). Estudos europeus estimam que o volume de *e-resíduo* aumenta a uma taxa de 3% a 5% ao ano, o que chega a ser três vezes mais rápido do que o crescimento o lixo municipal (PUCKETT, 2002, p. 7). Entre 1997 e 2007, especialistas estimaram que mais de 500 milhões de computadores tornaram-se obsoletos nos EUA. A Tabela 1.1 reproduz a quantidade presente de substâncias tóxicas que pode ser encontrada em 500 milhões de computadores de alguns resíduos mencionados:

Quadro 1.2– Quantidade de substâncias em 500 milhões de computadores

Substância	Quantidade (em toneladas)
Plástico	2,8 milhões
Chumbo	717 mil
Cádmio	1360
Cromo	861
Mercúrio	286

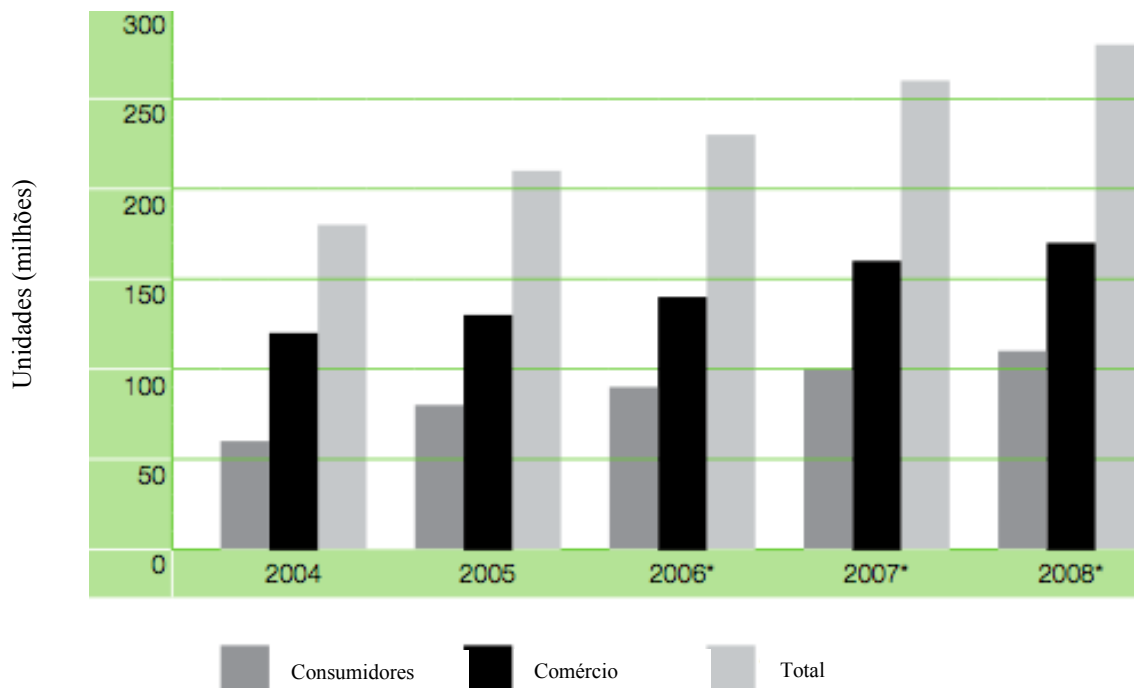
Fonte: Puckett (2002) – adaptada.

Uma estimativa da quantidade de produtos elétricos e eletrônicos colocados no mercado nos 27 países da União Europeia é de 9,3 milhões de toneladas por ano. As vendas

de computadores pessoais cresceram em uma média de 12% ao ano entre 2004 e 2008 nesses países (Gráfico 1.1). Estima-se que a quantidade de usuário de telefones celulares em 2008 era de 2 bilhões de pessoas e que 45,5 milhões de aparelhos de televisão foram vendidos entre 2005 e 2006 ao redor do mundo, com um crescimento de 3% ao ano.

Dois estudos foram preparados para a UE, como parte da revisão da Diretiva REEE (UNIÃO EUROPEIA, 2003). Um relatório da Universidade das Nações Unidas (UNU) estima o tempo de vida típico de vários produtos elétricos e eletrônicos usados em uma casa típica da UE. Um segundo relatório da empresa alemã Ökopol calculou o tempo de vida médio desses produtos em nove anos (com base no tempo de vida de categorias de produtos calculados pela UNU). Portanto, como a quantidade estimada de lixo eletrônico colocada no mercado em 2006 é de 9,3 milhões de toneladas, a projeção da Ökopol é que 9,5 milhão toneladas de *e-resíduos* sejam geradas em 2016. O Gráfico 1.2 mostra a projeção feita pela Ökopol de *e-resíduos* colocados no mercado até 2020, e retrata os possíveis surgimentos futuros de resíduo eletrônico para os 27 países da UE com base nessas vendas projetadas e na vida útil média de nove anos.

Gráfico 1.1- Quantidade de computadores produzidos na UE entre 2004 e 2008

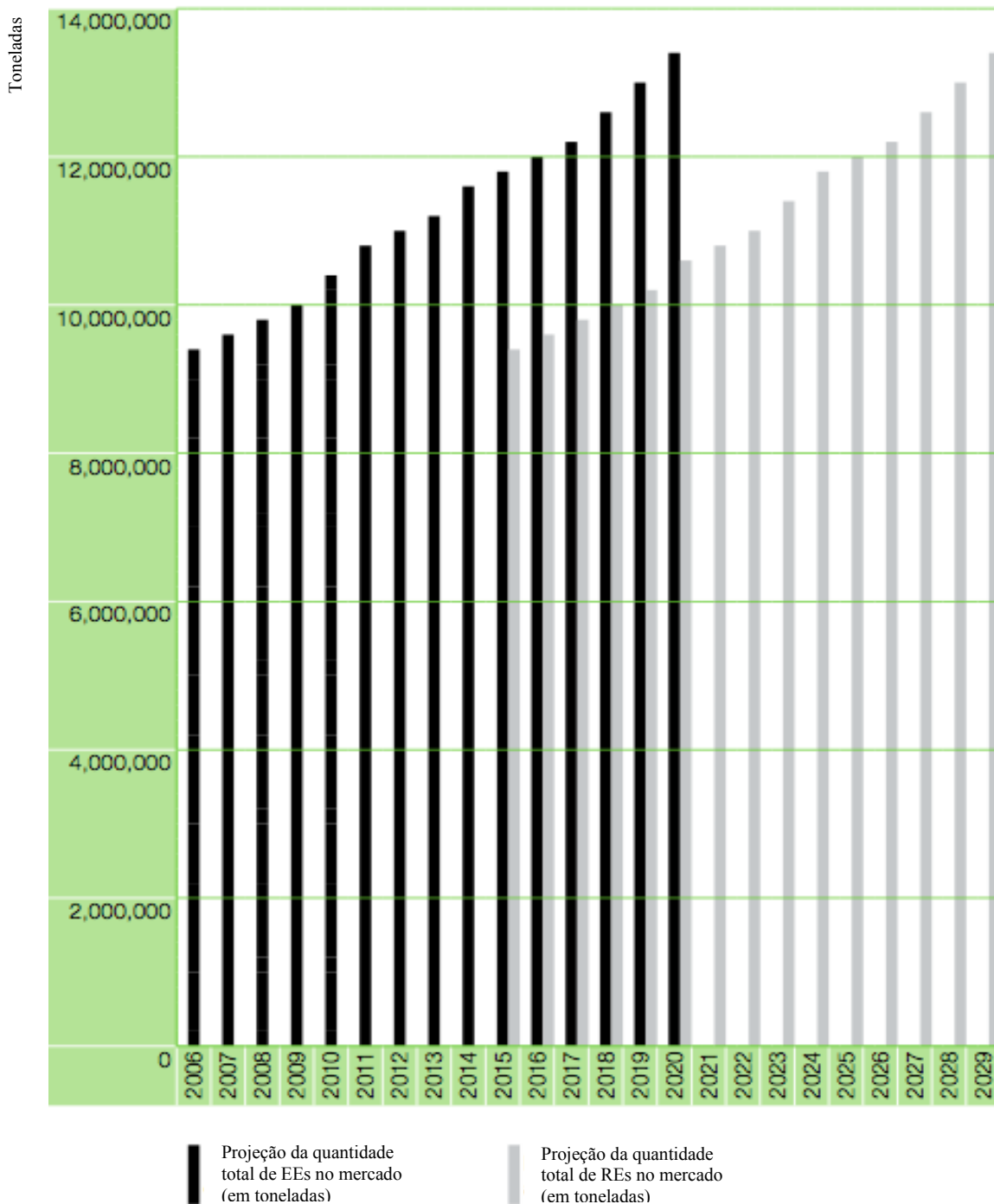


Fonte: Cobbing (2008)

As Nações Unidas estimam que entre 20 e 50 milhões de toneladas de *e-resíduos* são geradas ao redor do mundo por ano, quantidade essa que com expectativa de grande

crescimento nas próximas décadas. Não há uma informação global sobre o que acontece com essa montanha de resíduos. No entanto, um cenário pode ser desenhado olhando individualmente alguns países e regiões onde informações mais detalhadas são disponíveis.

Gráfico 1.2 – Quantidade estimada de produtos eletrônicos postos no mercado e futuro crescimento do lixo eletrônico na União Europeia



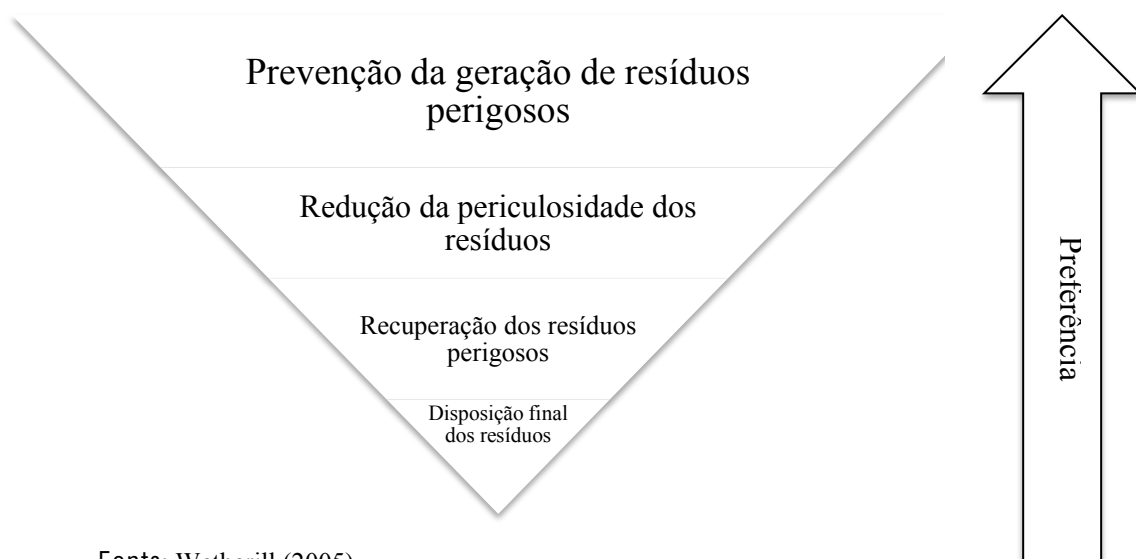
Fonte: Sander et al. (2007)

### 1.3 Gestão de Resíduos Eletrônicos

Diante desse cenário preocupante, cabe então nos questionarmos como é realizada a gestão de resíduos eletrônicos. O movimento transfronteiriço de resíduos se estabelece sob o argumento da suposta vantagem comparativa na disposição final dos resíduos e na reciclagem que teoricamente teriam os países que recebem esses resíduos. Aprofundaremos no próximo capítulo o conceito de vantagem comparativa e sua relação com o comércio de resíduos. Pelo momento, é importante atentarmos para o fato de que essas duas formas de destinação de resíduo são tidas como menos preferíveis de acordo com a hierarquia da gestão de resíduos. Isso significa que, de acordo com a hierarquia, só se deve dispor e reciclar após terem sido tentadas políticas de redução da quantidade de lixo gerada e de sua periculosidade.

A *hierarquia na gestão de resíduos* é uma estratégia internacionalmente conhecida na gestão de resíduos sólidos urbanos. Ela sugere que seja dada uma maior ênfase em estratégias e programas de redução da geração do lixo, colocando o tratamento e disposição como opções secundárias (WETHERILL, 2005). O Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente elaborou um manual, intitulado “*Integrated Waste Management Scoreboard*” (WETHERILL, 2005), que faz uma adaptação da hierarquia de resíduos sólidos urbanos para o cenário dos resíduos perigosos, resultando no seguinte esquema (da política mais desejável para a menos desejável):

Figura 1.1 – Hierarquia na gestão de resíduos perigosos



Fonte: Wetherill (2005)



### *1.3.1 Prevenção da Geração de Resíduos Perigosos*

Devido à preocupação quanto à quantidade e à toxicidade dos *e-resíduos*, a redução coloca-se como primeira opção na gestão adequada dos resíduos perigosos. De acordo com Wetherill (2005, p. 20), a evitação/redução do lixo, que é definida como “a prevenção da geração de resíduo” é situada no topo da hierarquia de gestão de resíduos justamente por ser uma “técnica de evitação” de lixo. A redução (ou minimização da quantidade de lixo gerada) possibilita conservar os recursos naturais, economizar energia, e reduzir a emissão de poluentes e gases de efeito estufa. Ademais, a redução da quantidade lixo produzido reduz os custos de coleta e tratamento. De acordo com o autor, as políticas de redução da geração de resíduos sólidos podem abranger também educação ambiental, assistência técnica dos produtos e incentivos econômicos como elementos chave dos programas de prevenção e legislação.

O desafio da redução é reconhecido de forma geral pela literatura. Mueller (2007) nos lembra de que a quantidade de lixo gerada por um país é função de sua prosperidade econômica. Assim, cumprir objetivos de redução de resíduos torna-se uma tarefa árdua, sobretudo quando se tratam de resíduos eletrônicos, cuja velocidade de substituição dos produtos tende a um crescimento descomedido. O produto eletrônico é demandado não somente pela necessidade tecnológica, mas também por ser um bem que a literatura econômica intitula de “bem posicional”. O resíduo advindo da indústria de produtos eletrônicos pode ser classificado como uma externalidade do consumo de um “bem

posicional”<sup>11</sup>. Podemos definir um bem posicional como aquele cuja utilidade não depende apenas do consumo absoluto (como os bens normais), mas também de sua utilidade relativa, ou seja, de quanto deste bem está sendo consumido pelos outros agentes. Nos dizeres de Robert H. Frank<sup>12</sup>: “I use the term *positional good* to denote goods for which the link between context and evaluation is strongest and the term *nonpositional good* to denote those for which for which this link is weakest.”<sup>13</sup> (FRANK, 2005, p. 2, itálico do autor, tradução nossa).

Os bens posicionais geram uma externalidade no consumo, na forma de uma “corrida armamentista” por bens que podem impulsionar o status social de determinado agente em detrimento de outros. Como prossegue Robert H. Frank:

---

<sup>11</sup> O conceito de “bem posicional” vem sendo gradualmente esboçado na literatura econômica desde seus primórdios. Nesse sentido, Vatiery (2011, pg 2, tradução nossa) fornece valiosa síntese da evolução das ideias econômicas relativas a esse conceito: “*Marx (1849) e Galbraith (1958), inter alia, notam que as vontades, demandas e prazeres dos agentes são em grande parte influenciados pela sociedade; Veblen (1899) enfatiza a importância da posição relativa de um determinado agente na sociedade, com referência ao conceito de lazer conspicuo e consumo; enquanto que Marshall (1961:12) reconhece ‘o poder e a prevalência do desejo humano pela distinção’.*”. No entanto, o conceito foi formalmente introduzido na literatura econômica por Fred Hirsch, em seu trabalho intitulado “Social Limits to Growth” (1976). Em seu trabalho, ele explica que a economia posicional é composta por “todos os aspectos dos bens, serviços, postos de trabalho e outras relações sociais que são (1) escassos de forma absoluta ou por imposição social ou (2) sujeitos a congestionamento e superlotação quando usados de forma mais extensa” (Hirsch, 1976, pg. 27, tradução nossa). De fato, como já afirmado por Vatiery (2011), sua maior contribuição consiste na primeira definição, já que a segunda remete à escassez já tratada nas abordagens convencionais da economia. Pagano (2006, pg. 3-4) especifica mais esse ponto, atendo-se aos bens que são restritos por imposições sociais: “A natureza posicional da segunda categoria de bens é muito mais forte: no ato de consumo, indivíduos devem necessariamente se dividir em dois grupos diferentes de consumidores: ‘positivos’ e ‘negativos’.(...) é impossível para alguém consumir prestígio ou ‘superioridade social’ se outros não consomem um tipo de ‘inferioridade social’”. E prossegue: “Neste caso, é impossível consumir quantidades positivas independentemente do comportamento de outros indivíduos, que devem sofrer um consumo negativo dos mesmos bens.”. Para as finalidades deste trabalho, nos restringimos também a este mesmo conceito.

<sup>12</sup> Robert H. Frank é professor e pesquisador da Cornell University. Ele pesquisa a teoria do consumo aplicada a bens posicionais e possui várias publicações a respeito, como “*The frame of reference do public good*” (1997) e “*Luxury fever*” (1999).

<sup>13</sup> Tradução livre: “Eu uso o termo bem posicional para denotar bens para os quais a relação entre contexto e valoração é forte e o termo bem não posicional para denotar aqueles para os quais essa relação é fraca”. Robert H. Frank exemplifica com clareza o conceito: “*considere dois modelos experimentais simples. Em cada um você deve escolher entre dois mundo indênticos, exceto sob um aspecto. A primeira escolha é entre o mundo A, em que você pode escolher entre viver em uma casa de 400m<sup>2</sup> sabendo que os vizinhos viverão em uma casa de 600m<sup>2</sup>; e o mundo B, em que você viverá em uma casa com 300m<sup>2</sup> sabendo que seus vizinhos viverão em uma casa de 200m<sup>2</sup>. (...). Se somente o consumo absoluto contasse, A seria a opção mais desejável. No entanto, muitas pessoas disseram que escolheriam B, situação em que o tamanho absoluto de suas casas seria menor, mas o tamanho relativo seria maior. (...). O segundo modelo experimental trata também da escolha entre dois mundos. Você deve escolher entre o mundo C, no qual você terá 4 semanas de férias enquanto seus colegas teriam 6 semanas; e o mundo D, em que você teria 2 semanas de férias e os demais apenas uma. Desta vez, a maioria das pessoas escolheu C, escolhendo a quantidade absoluta de dias de férias em detrimento da quantidade relativa. Em termos desses experiências, o tamanho da casa é um bem posicional e a quantidade de dias de férias não o é.*” (FRANK, 2005, p. 1, tradução nossa)

The conflict stems from the fact that concerns about relative consumption are stronger in some domains than in others. The disparity gives rise to *expenditure arms races* focused on positional goods — those for which relative position matters most. The result is to divert resources from nonpositional goods, causing welfare losses. (FRANK, 2005, p. 1, grifo nosso)<sup>14</sup>

Essa “corrida armamentista” do qual fala Robert H. Frank é claramente observada no consumo de produtos eletrônicos. O conceito de bens posicionais indica que gastos dispendidos pelos mais ricos exercem uma pressão sobre os gastos do consumidor mediano, gerando o que Frank chama de “despesas em cascata”<sup>15</sup>: “Quando os consumidores do topo contróem casas maiores, por exemplo, eles mudam o padrão de referência do que aqueles que se situam logo abaixo deles na escala de renda consideram ser uma casa desejável ou aceitável”.

A associação do produto eletrônico ao conceito de bem posicional nos ajuda a entender porque a redução representa um desafio difícil de superar. A literatura aponta que políticas podem ser desenvolvidas no intento de taxar o consumo desses bens para corrigir essa externalidade e consequentemente o desperdício total<sup>16</sup>, embora seja de difícil aplicação<sup>17</sup>.

É pertinente mencionar que a redução da geração de resíduos constitui um dos objetivos da Convenção da Basileia, elencados em sua introdução:

As disposições da Convenção giram em torno dos seguintes objetivos principais: (i) a redução da geração de resíduos perigosos e a promoção do manejo ambientalmente saudável dos resíduos perigosos, qualquer que seja o local de sua eliminação; (ii) a restrição dos movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos, salvo nos casos em que se percebe estar de acordo com os princípios do manejo ambientalmente saudável, e (iii) um sistema regulamentar aplicável aos casos em

---

<sup>14</sup> Tradução livre: “O conflito decorre do fato de que as preocupações sobre o consumo relativo é mais forte em alguns domínios do que em outros. A disparidade dá origem às corridas armamentistas de despesas focadas em bens posicionais - aqueles para os quais a posição relativa é a que mais importa. O resultado é desvio de recursos de bens não posicionais, causando perdas de bem-estar.”

<sup>15</sup> Termo original: “*expenditure cascade*”.

<sup>16</sup> Para mais informações consultar as obras de “*Positional Externalities Cause Large and Preventable Welfare Losses*” (2005) e “*The Frame of Reference as a Public Good*” (1997).

<sup>17</sup> Achamos pertinente destacar que Robert H. Frank em seu trabalho intitulado “*Positional Externalities Cause Large and Preventable Welfare Losses*” debate a abordagem da economia posicional na literatura econômica moderna, e reitera o fato de ela é merecedora de maior atenção por parte dos economistas. Podemos observar essa opinião no apontamento: “*If theory and evidence suggest that positional concerns loom large in human motivation, why does the economics profession take no account of these concerns when formulating economic policy recommendations? In recent years, I have posed this question to a number of economists.*” (FRANK, 2005, p. 6) Nós também acreditamos que o estudo da economia posicional pode em grande parte acrescentar ao debate do consumo na era pós-moderna.

que os movimentos transfronteiriços são permitidos. (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989, p. 6, tradução nossa, grifo nosso)

O aumento do ciclo de vida dos produtos pode configurar uma alternativa para desacelerar o consumo. Nesse contexto algumas empresas como por exemplo a HP, a Apple, Samsung e Panasonic têm aumentado as garantias das baterias de seus produtos. A Apple afirma que as baterias de seus computadores pessoais duram em média 5 anos, período durante o qual a bateria dos computadores de outras marcas precisa ser substituída três vezes<sup>18</sup>.

### *1.3.2 Redução da Periculosidade dos Resíduos*

Enquanto a redução na quantidade de resíduos possa ser de difícil implementação, a redução da periculosidade dos resíduos é mais facilmente aplicada. Uma política do tipo “comando e controle”<sup>19</sup> – como por exemplo uma lei que determine alguns critérios na confecção de produtos ou que proíba o uso de alguns elementos na fabricação – pode ser mais facilmente implementada.

Algumas empresas já estão incorporando medidas para reduzir a periculosidade dos seus produtos. HP, Apple e Dell entre outras já estão a caminho de cumprir seu compromisso de eliminar a utilização de PVC e BRF, embora essa restrição seja na maioria dos casos limitada a produtos de computação apenas. Não obstante o esforço empreendido, em muitos casos ainda não há compromisso com a eliminação progressiva das outras substâncias especificadas como perigosas – como por exemplo o antimônio e compostos de berílio, e ftalatos<sup>20</sup>.

Embora a redução da periculosidade já esteja sendo considerada por algumas empresas e governos como importante aspecto na gestão adequada de resíduos perigosos, é válido lembrar que os resíduos de que precisamos tratar hoje são produtos do consumo de um passado no qual essa preocupação ainda não existia. Em virtude disso, é muito provável que os produtos descartados hoje ainda apresentem uma grande quantidade de substâncias perigosas, e por isso merecem cuidado em seu manejo.

---

<sup>18</sup> Mais informações desta ordem foram levantadas pelo Greenpeace e constam no relatório “*Guide do Greener Electronics*”, disponível em <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/climate-change/cool-it/Campaign-analysis/Guide-to-Greener-Electronics/>. Último acesso em 04 de maio de 2012.

<sup>19</sup> O conceito será discutido no último tópico do capítulo.

<sup>20</sup> Para mais informações consultar o relatório do Greenpeace.

### *1.3.3 Recuperação dos Resíduos Perigosos*

Terceira prioridade na hierarquia da gestão dos resíduos, o termo “recuperação” adotado pelo Secretariado da Convenção da Basileia abrange todas as etapas envolvidas na recuperação de componentes passíveis de reutilização, bem como o gerenciamento dos produtos não reutilizáveis, ou seja: recuperação dos recursos naturais, recuperação do produto, reciclagem e reuso (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2002). A recuperação apresenta-se como uma abordagem complexa, objeto de muitos questionamentos pela literatura devido às suas implicações ambientais, econômicas e comerciais.

A recuperação ambientalmente sustentável ajuda a reduzir a quantidade dos resíduos, bem como seu potencial dano. As políticas de gerenciamento de resíduos costumam reconhecer o valor dos rejeitos enquanto fonte potencial de matéria prima e energia, e como uma forma de evitar custos ambientais e econômicos de extração e processamento de materiais virgens. Essa prática poupa a exploração de recursos naturais, visto que os produtos da recuperação de resíduos competem com o mercado nacional e internacional de matéria-prima. A recuperação reduz igualmente o fluxo de lixo que é direcionado aos aterros para disposição final (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2002).

Como o comércio de resíduos visando a recuperação (habitualmente reciclagem ou reuso) prevê que os países importadores tenham condições mais adequadas de tratar esses resíduos do que o país onde os resíduos foram gerados, conclui-se que os carregamentos de resíduos enviados para recuperação em países com condições mais adequadas de realizá-la pode resultar em contaminação de água, ar e solo menor que aconteceria nos países de origem.

Não obstante os aspectos positivos acima mencionados, os benefícios da recuperação somente são auferidos se a prática for realizada sob certas circunstâncias. Como em qualquer processo industrial, a recuperação de resíduos pode impactar o meio ambiente e a saúde humana decorrentes de suas atividades normais. Esse impacto pode ser agravado caso a indústria de recuperação não apresente infraestrutura, tecnologia e logística adequadas (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2002). Devido à presença de componentes tóxicos, a recuperação de resíduos perigosos pode liberar emissões tóxicas no ar, água e solo se não for realizada de forma apropriada. Para ser bem sucedida, a iniciativa demanda então um investimento que muitas vezes os países em desenvolvimento não têm condições de realizar.

Relacionando essa prática com o comércio de resíduos, a existência de um destino onde a recuperação do resíduo é menos custosa pode desincentivar o uso de tecnologia limpa na confecção dos produtos, bem como a redução de sua periculosidade, o que contraria a ordem proposta pela hierarquia de gestão dos resíduos (CLAPP, 2001).

Quando tratamos especificamente da reciclagem, é válido ressaltar que consiste em uma prática fortemente dependente de um sistema eficiente de coleta seletiva. Ademais, os produtos eletrônicos não são originalmente desenhados para serem reciclados. Os metais valiosos são muitas vezes envoltos por plásticos ou misturados com outros contaminantes, o que torna sua desmontagem dispendiosa e intensiva em trabalho (BOLAND, 2004). Puckett (2002) argumenta que a reciclagem em alguma medida apenas transfere a substância perigosa de um produto para outro, sem resolver de forma definitiva o problema da disposição final desse elemento. A menos que se passe a utilizar elementos não perigosos na confecção desses produtos, a reciclagem configura-se apenas como uma pseudo-solução.

Por outro lado, a química verde prevê, em um de seus doze princípios, que o uso de substâncias recicladas, os produtos e subprodutos de processos químicos deverão ser reutilizados sempre que possível (PRADO, 2003). De acordo com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, as soluções de reciclagem também podem ter grande peso na obtenção de resultados favoráveis na análise do ciclo de vida do produto (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2010). O relatório intitulado “Química verde no Brasil: 2010-2030” elaborado por essa Organização Social aponta o lixo urbano como fonte de matéria prima, já que apresenta algumas vantagens no que se refere a custo, que pode ser negativo, ao contrato de fornecimento, que pode ser estabelecido com as municipalidades em prazos compatíveis com a vida útil dos projetos, e à localização, que, sendo próxima ao mercado consumidor dos produtos gerados, simplifica o transporte e a necessidade de infraestrutura adicional. Mas de acordo com o relatório, os desafios da utilização do lixo se colocam justamente do lado das tecnologias de conversão.

Nesse contexto, mencionamos que as atividades de reciclagem realizadas nos países em desenvolvimento normalmente acontecem no setor da economia informal, que faz uso de métodos rudimentares de separação das substâncias perigosas e é desprovido de fiscalização e orientação quanto aos processos de coleta, triagem e desmontagem (SEPÚLVEDA et al., 2010). De acordo com os autores, as atividades de reciclagem de *e-resíduos* no setor informal são realizadas por uma gama de negócios sem registro e publicamente aceitos, ao quais é dada

pouca atenção aos processos ilegais e clandestinamente executados, com consequências de grande preocupação para o meio ambiente e a saúde humana.

Vários autores tratam das técnicas de reciclagem de resíduos perigosos. Um dos documentos mais consistentes é o relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, intitulado “*Recycling-From E-waste to Resources*”, o qual trata das técnicas necessárias para uma reciclagem adequada desse tipo de produto e quais países em desenvolvimento teriam condições de receber essa transferência de tecnologia, baseado em sua estrutura legal, política e econômica.

### *1.3.4 Recuperação dos Resíduos Perigosos*

Como alternativa menos desejável segundo a hierarquia da gestão de resíduos, a disposição dos resíduos contempla aterros e incineração. Como exposto neste trabalho, os produtos eletrônicos podem causar graves danos ao meio ambiente e à saúde humana se não forem manejados adequadamente. Esse fato torna as formas usuais de disposição de resíduos sólidos urbanos (aterros sanitários, por exemplo) inadequadas para o descarte de produtos eletrônicos. Os riscos envolvidos se explicam devido à variedade e aos tipos de substâncias tóxicas contidas nesses produtos. No entanto, por não haver em muitos países um sistema eficiente de coleta que permita a separação de resíduos perigosos, aproximadamente 70% dos metais pesados encontrados em aterros provém dos equipamentos eletrônicos descartados (PUCKETT, 2002).

A incineração é a queima dos resíduos sólidos, transformando-os em cinza, promovendo sua descaracterização e redução significativa do seu volume. A prática apresenta duas preocupações: os gases emitidos pela combustão dos resíduos e a destinação das cinzas. No caso de resíduos perigosos, a incineração pode levar a emissões de metais pesados na atmosfera, e a queima de PVC e BFRs geram dioxinas, furanos e disruptores endócrinos<sup>21</sup> (BOLAND, 2004). A fundição (derretimento) de resíduo traz consequências semelhantes aos da incineração. No entanto, o maior risco reside na queima a céu aberto de plásticos com o intuito de recuperar cobre e outros metais. Essas práticas já foram documentadas na Ásia. O

---

<sup>21</sup> Disruptores endócrinos são produtos químicos sintetizados artificialmente que atuam sobre o sistema endócrino dos animais e humano, ao mimetizarem, bloquearem ou interferirem, de alguma maneira, as instruções naturais dos hormônios às células. <http://www.nossofuturoroubado.com.br/old/disruptorestexto.htm>

produto tóxico desta queima afeta tanto meio ambiente local quanto as correntes de ar, podendo levar essas toxinas para outros territórios além-fronteiras (PUCKETT, 2002).

#### 1.4 A Escolha de Instrumentos de Política

Tendo em vista que o propósito do movimento transfronteiriço de *e-resíduos* é de *recuperar* ou *dispor* esses dejetos em outro território, nos questionamos: qual o incentivo teria um país para adotar as outras medidas propostas pela hierarquia (ou seja, reduzir a quantidade de resíduos gerada e sua periculosidade), já que existe, em tese, uma alternativa menos custosa, que é enviar esse resíduo para outro país?

Apesar das limitações inerentes à natureza do instrumento do tipo C&C<sup>22</sup>, em se tratando de resíduos cujo manejo inadequado pode afetar vidas humanas e o meio ambiente causando danos irreversíveis, acreditamos que a medida mais apropriada seja o estabelecimento de um padrão de emissão. Isso porque não podemos falar em “nível ótimo de poluição” como sugere a economia ambiental neoclássica, uma vez os danos potenciais ainda não podem ser adequadamente valorados (NOGUEIRA e PEREIRA, 1999).

Nesse sentido, países desenvolvidos têm incluído em suas legislações certos requisitos para manejo e muitas vezes interdita o uso de alguns produtos com elementos perigosos. A Diretiva 2002/96 do Parlamento Europeu e do Conselho é um exemplo de um instrumento de Comando e Controle que determina algumas medidas a serem tomadas com relação aos resíduos elétricos e eletrônicos (UNIÃO EUROPEIA, 2003). A norma, em consonância com a hierarquia da gestão de resíduos, determina que a prevenção da geração de resíduos seja prioritária, e adicionalmente prevê recuperação e reciclagem e outras forma de valorização desses resíduos de modo a reduzir a quantidade total de resíduos a ser eliminada. Além disso, o instrumento tem o objetivo de melhorar o comportamento ambiental de todos os operadores envolvidos no ciclo de vida dos equipamentos elétricos e eletrônicos.

---

<sup>22</sup> Como nos demonstra Nogueira e Pereira, resumiremos aqui as feitas por MARGULIS (1992, p.94-5) aos instrumentos de C&C: a) incapacidade das agências ambientais de aplicarem as leis; sem recursos financeiros e humanos e infraestrutura adequada, a aplicação da lei é quase impossível; b) os instrumentos disponíveis são limitados no sentido de não permitirem a introdução de instrumentos econômicos de aplicação de menor custo, capazes de gerar suficiente receita para financiar os gastos governamentais de gestão ambiental; c) o eventual dinheiro recolhido com multas vai para um fundo comum governamental, de modo que as agências ambientais perdem motivação; d) a complexidade da lei, que deve prever situações muito específicas e complexas, encarecendo o processo de monitoramento e de cumprimento da lei; as exigências legais estão acima da capacidade administrativa; e e) falta coordenação entre as diversas agências do governo; os problemas ambientais não se encaixam muito bem na estrutura dos diferentes ministérios e agências de governo: um mesmo problema ambiental frequentemente envolve uma série de ministérios e setores econômicos.



De acordo com a Diretiva, os Estados-membros devem incentivar a concepção e produção de equipamentos elétricos e eletrônicos que facilitem seu desmantelamento e valorização, em especial a reutilização e reciclagem dos resíduos. Ainda, os Estados devem cuidar para que os produtores não impeçam, através de características de concepção ou processos específicos de fabricação, a reutilização dos resíduos eletrônicos. O instrumento normativo prevê também que os produtores disponibilizem postos de coleta gratuitamente aos consumidores, e exigem dos Estados-membros que disponibilizem aos consumidores informações sobre os sistemas de coleta, potenciais efeitos sobre meio ambiente e saúde humana provenientes do descarte de resíduos eletrônicos, e que conscientizem os consumidores acerca de seu papel para reutilização, reciclagem e outras formas de aproveitamentos desses resíduos (UNIÃO EUROPEIA, 2003).

Em 31 de Janeiro de 1991, o Conselho da OCDE aprovou uma Decisão-Recomendação sobre a Redução dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos - C(90) 178/FINAL (OCDE, 1991). Este Ato é aplicável a todos os resíduos sujeitos a controle nos termos da Convenção de Basileia e todos os outros resíduos sujeitos a controle de movimentos transfronteiriços dos países-membros exportadores e importadores. O instrumento estabelece uma distinção entre resíduos destinados a operações de recuperação e resíduos destinados a eliminação final. No que concerne ao descarte final, o ato de janeiro de 1991 prevê que os países-membros, na medida do possível, disponham seus resíduos em seu próprio território. Obedecendo a Decisão do Conselho C(92)39/FINAL (OCDE, 2009), de 30 de Março de 1992, os países membros da OCDE adotaram um sistema de classificação dos resíduos destinados a operações de recuperação, que permite o controle os movimentos transfronteiriços de acordo com a classe: verde, laranja ou vermelho.

A literatura também aponta a inovação como fator determinante na gestão sustentável dos resíduos eletrônicos. Ações governamentais para o estímulo de parcerias público-privadas e para a formação de redes cooperativas de pesquisa desempenham papel fundamental no desenvolvimento de soluções tecnológicas para gestão de *e-resíduos* (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2010). Especialistas em políticas científicas e tecnológicas acreditam que a inovação depende de uma rede de instituições públicas e privadas cujas atividades e interações iniciam, modificam e difundem novas tecnologias (FREEMAN, 1995).

No âmbito internacional, um tratado internacional já mencionado neste trabalho – a Convenção da Basileia – trata da regulamentação do movimento transfronteiriço de resíduos, apresentado no próximo capítulo.

## CAPÍTULO 02

### A CONVENÇÃO DA BASILEIA

#### 2.1 Processo de Negociação da Convenção

Quando a extensão do comércio internacional de resíduos envolvendo países em desenvolvimento passou a ser amplamente divulgada por grupos ambientalistas e pela mídia no final dos anos 80, houve um clamor público. As desventuras de navios como o Katrin B e o Pelicano, que velejaram de porto em porto em busca de um cais para despejar seus resíduos tóxicos, ocuparam as manchetes do mundo inteiro (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2007)

Essa preocupação se refletiu nos mecanismos internacionais que então surgiram com o objetivo de controlar as exportações de resíduos perigosos. A regulamentação internacional sobre comércio de resíduos perigosos teve início na década de 80, quando diversas organizações internacionais estabeleceram regras para gestão de resíduos entre fronteiras. Em 1982, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente começou a elaborar as Diretrizes do Cairo para a Gestão Ambiental Segura de Resíduos Perigosos, concluída em 1985 (CLAPP, 2001).

A União Europeia e a OCDE também se mobilizaram para elaborar regulamentações sobre movimento transfronteiriço de resíduos. Em 1984, a OCDE adotou a “Decisão e Recomendação sobre Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos”<sup>23</sup> e no mesmo ano a União Europeia estabeleceu a “Diretriz sobre Remessas Transfronteiriças de Resíduos Perigosos”<sup>24</sup>. Em 1986, ambos os instrumentos sofreram emendas para acrescentar cláusulas referentes à exportação para países em desenvolvimento. Em que pese esses instrumentos determinassem algumas diretrizes sobre o comércio internacional de resíduos, eles não constituíam um acordo globalmente firmado sobre a matéria (KUMMER, 2010).

Quando as Diretrizes do Cairo foram aprovadas em 1987 pelo Conselho de Administração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Senegal,

---

<sup>23</sup> *Decision and Recommendation on the Transfrontier Movements of Hazardous Wastes*

<sup>24</sup> *Directive on Transfrontier Shipment of Hazardous Waste*

Suíça e Hungria propuseram que o diretor-executivo do PNUMA organizasse a elaboração de uma convenção global baseada em princípios semelhantes. A proposta foi ratificada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, e o PNUMA assumiu o papel de agência organizadora das negociações (KEBE, 1990).

O cronograma determinado pelo Conselho determinou um período de menos de dois anos para a elaboração e negociação da convenção. O Grupo de Trabalho *Ad Hoc* de Peritos Técnicos e Juristas com um Mandato para Preparar uma Convenção Global sobre o Controle dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos (deste momento em diante designado como "Grupo de Trabalho") iniciou suas deliberações em uma reunião de organização em outubro de 1987 e realizou um total de cinco sessões de negociação entre fevereiro de 1988 e março de 1989. Noventa e seis países participaram de pelo menos um desses encontros, sendo sessenta e seis deles países em desenvolvimento. Além disso, também participaram oito organizações governamentais e vinte e quatro organizações não-governamentais, representantes da sociedade civil, de grupos ambientais e industriais (KUMMER, 2010).

O Grupo de Trabalho apresentou o projeto final do texto do que viria a ser a convenção na Conferência de Plenipotenciários sobre a Convenção Global sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos, ocorrida a convite do governo suíço entre 20 e 22 Março de 1989 em Basileia, e na qual 116 Estados foram representados. A Convenção sobre Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito, doravante referida como “Convenção da Basileia”, foi aprovada por unanimidade pela Conferência em 22 de Março de 1989. A Conferência também aprovou oito resoluções relacionadas ao seu desenvolvimento e implementação. Cento e cinco Estados e a Comunidade Econômica Europeia (CEE) assinaram o Ato Final da Conferência de Basileia. Em 22 de março de 1990, quando a Convenção de Basileia foi fechada para assinatura, em conformidade com seu artigo 21, cinquenta e três Estados e a CEE a tinham assinado. (KUMMER, 2010) Ela entrou em vigor em 05 de maio de 1992, após o depósito do vigésimo instrumento de adesão, como determinado pelo Artigo 25. Em setembro de 2010, existiam 174 partes da Convenção de Basileia (BASEL CONVENTION, 2011).

Uma contextualização do processo de negociação da Convenção não seria completo sem um apontamento das dificuldades que emergiram durante as deliberações do Grupo de Trabalho e que persistiram até a adoção da Convenção. As negociações acerca do texto da

Convenção revelaram-se extremamente difíceis e contenciosas, principalmente devido à grande sensibilidade política da questão, que intensificou a dificuldade de conciliar os objetivos dos Estados com realidades e interesses muito divergentes (KUMMER, 2010).

Os encontros do Grupos de Trabalho foram politicamente carregados devido à divergências básicas de opiniões sobre como conciliar o movimento transfronteiriço de resíduos com os princípios do livre comércio (TOLBA e RUMMEL-BULSKA, 1998). Dois pontos de vistas diferentes logo se destacaram.

De um lado, havia aqueles que desejavam que o comércio de resíduos entre fronteiras permanecesse legal. Os países ricos e desenvolvidos – os maiores produtores de resíduos perigosos – advogaram que o comércio de resíduos fosse regulamentado em vez de banido (KUMMER, 2010). Argumentaram que suas opções de gestão de resíduos deveriam permanecer abertas, ainda que isso incluísse a exportação. De acordo com Clapp (2001), esse posicionamento visava claramente proteger os interesses das poderosas empresas produtoras de produtos e resíduos eletrônicos situadas em seu território.

Do outro lado havia os países em desenvolvimento, fortemente a favor da proscrição da exportação de resíduos de países ricos para países pobres. Esses países viam a regulamentação do comércio como mera legalização de uma prática visivelmente injusta. Alguns países cujos governos inicialmente se envolveram no comércio de resíduos, abandonaram a prática tão logo perceberam que este era apenas mais um mecanismo de exploração (CLAPP, 2001) Sob a ótica desse grupo, as negociações representaram um fórum ideal para demonstrar sua solidariedade ao recusarem-se a tolerar o uso de seus territórios como depósitos de lixo tóxicos dos países desenvolvidos e a elaboração da Convenção da Basileia era vista principalmente como uma oportunidade de combater o tráfico ilegal no eixo “Norte-Sul” (KUMMER, 2010). Uma fala do presidente do Togo, Gnassingbe Eyadema, sobre a Convenção ilustra a contento a situação desses países: “our efforts for the economic development of our states and for the progress of our people will be in vain if we do not...preserve the lives of our people and the environment.” (CLAPP, 2001).

A demanda pelo banimento total de qualquer movimento transfronteiriço de resíduos perigosos em todo o mundo foi fortemente apoiado por algumas ONGs ambientais. Consoante com os países em desenvolvimento, esses grupos atuaram argumentando que enquanto os países desenvolvidos continuassem autorizados a pagar os países em desenvolvimento para

tratarem seus subprodutos tóxicos, não haveria incentivo para adotarem métodos “limpos” de produção (CLAPP, 2001).

O PNUMA argumentou que um banimento completo do transporte internacional de resíduos perigosos não seria a solução mais apropriada do ponto de vista ambiental, já que essa medida proibiria o transporte mesmo em situações em que as condições de tratamento do resíduos no país importador fossem melhores do que no país exportador. Segundo a agência, os países deveriam ter a possibilidade de dispor de seus resíduos de forma segura, mesmo que isso incorresse em exportar esses resíduos para países com melhores condições de dar uma destinação final adequada. Assim, argumentou que o comércio de resíduos perigosos deveria ser regulamentado, em vez de totalmente proibido. Esse posicionamento provocou duras críticas por parte dos países em desenvolvimento, bem como por parte das ONGs ambientais, que viram nele um conluio a favor do tráfico ilegal e dos interesse das indústrias mundiais (KUMMER, 2010).

Conforme as negociações foram avançando, o fosso entre países desenvolvidos e em desenvolvimento intensificou-se. Na sequência da aprovação pelo Conselho de Ministros da Organização da Unidade Africana (OUA), em Maio de 1988, de uma resolução sobre o despejo de resíduos nucleares e industriais em África – que categorizou a importação de tais resíduos para o continente africano como “um crime contra a África e contra os africanos” – os Estados membros da OUA consolidaram suas posições nas negociações, exigindo a incorporação no projeto da Convenção de fortes salvaguardas contra o tráfico de resíduos de países desenvolvidos para países em desenvolvimento, bem como de um dispositivo de amplo alcance sobre assistência técnica e financeira para gestão de resíduos (KUMMER, 2010).

O crescente interesse dos países africanos nas negociações acerca da Convenção da Basileia alimentou a preocupação de que tais países pudessem tomar medidas para bloquear o texto final da Convenção. Esse receio levou o PNUMA a organizar a *African Ministerial Conference* em Dakar, em janeiro de 1989. O propósito dessa Conferência era encorajar os países africanos a entrarem em um acordo com os países desenvolvidos antes da reunião de março de 1989, na qual a Convenção seria adotada. No entanto, houve pouco consenso na Conferência. Alguns representantes dos países industrializados pressionaram os governos africanos a aceitarem a notificação prévia como a base para a Convenção da Basileia. Essa pressão levou os países africanos – que a essa altura das negociações já exigiam a proibição

da exportação de resíduos para a África em troca do apoio à Convenção – a postergarem a definição de seu posicionamento diante do texto da Convenção. (CLAPP, 2001).

Na quarta sessão do Grupo de Trabalho (GT), ocorrida logo depois da referida Conferência, o desentendimento foi tamanho que o GT não conseguiu produzir uma nova versão da Convenção, como havia sido planejado: em vez de um acordo sobre o texto em sua totalidade, foi apenas alcançado um consenso sobre um número limitado de disposições. Nesse momento, já surgiam dúvidas sobre a viabilidade da elaboração de um projeto do texto da Convenção para submeter à Conferência da Basileia, e, conseqüentemente, sobre o sucesso da Convenção em si. Na tentativa de amenizar a situação, o Diretor Executivo do PNUMA convocou uma rodada informal de negociações do GT, na qual as questões mais conflitantes foram discutidas. Com o resultado dessas conversas, o GT conseguiu resumir o trabalho na sua quinta sessão, que precedeu imediatamente a Conferência dos Plenipotenciários (KUMMER, 2010).

As Organizações Não Governamentais (ONGs) tiveram grande influência no posicionamento dos países em desenvolvimento. Por compartilharem da mesma opinião, uma aliança se formou entre os negociadores das ONGs e os governos desses países, principalmente os africanos. Durante as negociações da Convenção, as ONGs envolvidas desempenharam papel fundamental, notadamente o Greenpeace International, que no papel de representantes das ONGs envolvidas, participou dos Grupos de Trabalho a partir de 1988. Nessa mesma época, a ONG passou a publicar uma revista trimestral sobre acordos comerciais envolvendo resíduos.<sup>25</sup> Devido a sua extensa pesquisa de campo, o *Greenpeace International* ganhou uma expertise incomparável a de vários países, ONGs e até mesmo ao PNUMA (CLAPP, 2001).

O grupo G-77, composto pelos 77 países em desenvolvimento, viram nas ONGs grande fonte de informação e apoio para redigir propostas a serem incluídas na Convenção. Esses países também contaram com a auxílio para elaborar as estratégias de negociações. Apesar das ONGs participarem tão somente como ouvintes dos encontros – sem poder de voto –, elas tiveram grande influência nas negociações, devido ao seu estreito relacionamento com os países em desenvolvimento (CLAPP, 2001). Alguns autores – como Kempel (1999) -

---

<sup>25</sup> A revista intitulava-se *Waste Trade Update*. Foi renomeada para *Toxic Trade Update* em 1992 e para *International Toxics Investigator* em 1995. Sua publicação cessou em 1997.

chegaram a afirmar que a preocupação do G-77 de reduzir a produção de resíduos e de buscar padrões mais rígidos de disposição de lixo foi claramente suscitada pela agenda das ONGs ambientais<sup>26</sup>.

Embora não tão organizados enquanto coalizão como as ONGs ambientais e o G-77, os países desenvolvidos e a indústria ainda exerciam forte poder e influência nas negociações. Na cerimônia de adoção da Convenção, muitos países – incluindo grandes nações industrializadas como Alemanha, EUA, Reino Unido e Japão – adiaram suas decisões sobre a assinatura da Convenção por considerá-la muito rígida, e ameaçaram não assinar caso chegasse ao ponto de banir o comércio. Isso significava na verdade que a Convenção da Basileia corria um perigo considerável de tornar-se uma mera declaração inefetiva de intenções, tendo em vista a fragilidade do compromisso firmado durante as negociações (KUMMER, 2010).

Sobre a questão central da proibição total do transporte internacional de resíduos perigosos, o resultado foi considerado, principalmente pelos países em desenvolvimento e ONGs ambientalistas (bem como por um número relevante de escritores acadêmicos) insatisfatório: a proibição dos movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos em geral, (e para os países em desenvolvimento em particular) foi rejeitada devido à oposição manifestada pelos Estados industrializados. Por sugestão do *Greenpeace International*, foi introduzida uma disposição que obriga cada mandatário da Conferência das Partes (COP) a reconsiderar a questão em intervalos regulares (KUMMER, 2010).

## 2.2 A Convenção da Basileia: Apresentação

O objetivo precípua da Convenção de Basileia é proteger a saúde humana e o meio ambiente contra os efeitos adversos dos resíduos perigosos. Para viabilizar a consecução desse objetivo, as disposições da Convenção convergem para os seguintes pontos: (i) a redução da geração de resíduos perigosos e a promoção do manejo ambientalmente saudável dos resíduos perigosos, onde quer que seja o local da eliminação; (ii) a restrição dos movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos, exceto onde percebe-se estar de acordo com os princípios da gestão ambientalmente saudável, e (iii) um sistema regulamentar

---

<sup>26</sup> Willy Kempel, na época Ministro de Relações Exteriores da Áustria, faz um relato detalhado sobre o posicionamento e a influência das ONGs ambientais nas negociações em seu texto “*The Negotiations on the Basel Convention on the Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal: A National Delegation Perspective*” (1999).



aplicável aos casos em que os movimentos transfronteiriços são permitidos (BASEL CONVENTION, 2011). A proibição total do movimento transfronteiriço de resíduos não foi prevista nas disposições do texto original, mas em emenda posterior discutida na seção 3.2.1 deste trabalho. A análise desta seção “*A Convenção da Basileia: Apresentação*” tratará apenas do texto original da Convenção, de 1989. Naturalmente não trataremos de todos os artigos do texto, mas nos ateremos aos mais relevantes para o presente trabalho.

Um dos pontos centrais do texto da Convenção é o direito que um país Parte tem de proibir a importação de resíduos perigosos se assim o desejar. Sendo assim, um país Parte está proibido de exportar resíduos para países que tiverem proibido sua importação, como nos diz seu Artigo 4:

1. As Partes:

- a) As Partes que estiverem exercendo o seu direito de proibir a importação de resíduos perigosos e outros resíduos para depósito deverão informar às outras Partes de sua decisão em conformidade com o que prevê o artigo 13;
- b) As Partes deverão proibir ou não permitir a exportação de resíduos perigosos e outros resíduos para as Partes que proibirem a importação desses resíduos, quando notificadas como prevê o subparágrafo (a) acima; (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989)

O Artigo 4, em seu parágrafo 2 também trata da redução da geração e do manejo sustentável dos resíduos perigosos, que juntos formam o primeiro dos três principais objetivos da Convenção, acima citados:

2. Cada Parte deverá tomar medidas adequadas para:

- a) Assegurar que a geração de resíduos perigosos e outros resíduos em seu território seja reduzida a um mínimo, levando em consideração aspectos sociais, tecnológicos e econômicos;
- b) Assegurar a disponibilidade de instalações adequadas para o depósito, visando a uma administração ambientalmente saudável de resíduos perigosos e outros resíduos, as quais deverão se localizar, na medida do possível, dentro de seu território, seja qual for o local de depósito;
- c) Assegurar que as pessoas envolvidas na administração de resíduos perigosos e outros resíduos dentro de seu território tomem as medidas necessárias para evitar a poluição por resíduos perigosos e outros resíduos provocada por essa administração e, se tal poluição ocorrer, para minimizar suas conseqüências em relação à saúde humana e do meio ambiente;
- d) Assegurar que o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos seja reduzido no mínimo compatível com a administração ambientalmente saudável e eficiente desses resíduos e que seja efetuado de maneira a proteger a saúde humana e o meio ambiente dos efeitos adversos que possam resultar desse movimento; (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989, Artigo 4, negrito nosso)

O tema é retomado um pouco mais adiante, no mesmo artigo, nos parágrafos 8 e 9, senão vejamos:

8. Cada Parte deverá exigir que os resíduos perigosos e outros resíduos a serem exportados sejam administrados de forma ambientalmente saudável no Estado de importação ou em qualquer outro lugar. Diretrizes técnicas a serem adotadas para administração ambientalmente saudável dos resíduos cobertos pela presente Convenção serão acordadas pelas Partes em sua primeira reunião. (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989, Artigo 4, negrito nosso)

No parágrafo 9 do mesmo Artigo, a Convenção estabelece que as Partes só devem exportar resíduos se não tiverem capacidade técnica para garantir a disposição correta dos resíduos ou se os resíduos forem considerados “matéria-prima” para o país importador:

9. As Partes deverão tomar medidas adequadas no sentido de garantir que o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos só seja permitido se:

- a) O Estado de exportação não tiver capacidade técnica e as instalações necessárias, capacidade ou locais de depósito adequados para depositar os resíduos em questão de forma ambientalmente saudável e eficiente; ou
- b) Os resíduos em questão forem necessários como matéria-prima para as indústrias de reciclagem ou recuperação no Estado de importação; ou
- c) O movimento transfronteiriço em questão estiver de acordo com outros critérios a serem acordados pelas Partes, desde que esses critérios não divirjam dos objetivos da presente Convenção. (CONVENÇÃO DA BASILEIA, Artigo 4, 1989).

Essa cláusula é determinante para o caso de resíduos eletrônicos. O exportadores de resíduos perigosos em muitos casos alteraram o rótulo de seus resíduos, declarando-os como *commodities* destinadas a atividades de reciclagem ou recuperação (CLAPP, 2001). De acordo com o *Greenpeace International*, nos anos 90, 90% dos resíduos perigosos comercializados tiveram seus rótulos alterados de destinados para disposição final para destinados à reciclagem (CLAPP, 2001). Em que pese a reciclagem ser uma opção favorável em alguns casos, enquanto atividade industrial, ela pode também gerar poluição, principalmente nos casos dos países em desenvolvimento, nos quais ela ocorre em muitas vezes condições ambientalmente desfavoráveis (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2012).

O segundo objetivo da Convenção – restringir os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos, exceto onde percebe-se estar de acordo com os princípios da gestão ambientalmente saudável – foi garantido por uma série de proibições. Resíduos perigosos não

podem ser exportados para a Antártida, nem para um Estado não-Parte da Convenção de Basileia:

5. Nenhuma Parte permitirá que resíduos perigosos ou outros resíduos sejam exportados para um Estado que não seja Parte, ou importados de um Estado que não seja Parte.
6. As Partes acordam que não permitirão a exportação de resíduos perigosos e outros resíduos dentro da área ao sul dos 60 graus de latitude sul, estejam ou não esses resíduos sujeitos no movimento transfronteiriço. (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989, Artigo 4, **negrito nosso**).

As Partes podem, no entanto, estabelecer acordos bilaterais ou multilaterais com outras Partes ou não-Partes no que se refere ao movimento transfronteiriço de resíduos, desde que tais acordos não conflitem com diretrizes da Convenção da Basileia relativas ao manejo ambientalmente sustentável dos resíduos.

1. Não obstante o disposto no artigo 4 parágrafo 5, as Partes podem estabelecer acordos ou arranjos bilaterais, multilaterais ou regionais no que se refere ao movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos com Partes ou não Partes, desde que esses esquemas ou acordos não derroguem a administração ambientalmente saudável de resíduos perigosos e outros resíduos exigida pela presente Convenção. Esses acordos ou esquemas deverão estabelecer dispositivos que não sejam menos ambientalmente saudáveis que aqueles previstos na presente Convenção, particularmente levando-se em consideração os interesses dos países em desenvolvimento. (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989, Artigo 11, **negrito nosso**).

De acordo com Clapp (2001), o objetivo dessa exigência era encorajar os países a tornarem-se membros da Convenção. Essas transações são permitidas desde que acordos comerciais sobre resíduos não derroguem a administração ambientalmente saudável de resíduos perigosos e outros resíduos exigida pela Convenção. O Artigo determina que esses acordos devem estabelecer dispositivos que não sejam “menos ambientalmente saudáveis que aqueles previstos na presente Convenção, particularmente levando-se em consideração os interesses dos países em desenvolvimento”.

Entendemos que este dispositivo representa uma fragilidade do instrumento. A definição de “ambientalmente saudável” – termo ainda sem uma definição precisa – abre portas para possíveis acordos comerciais sobre resíduos com países em desenvolvimento que perpassem as regras da Convenção da Basileia (CLAPP, 2001). Os países em desenvolvimento, muitas vezes interessados em divisas internacionais, podem ser pressionados a estabelecerem este tipo de acordo, sem ter consciência plena de possíveis danos que esta atividade pode gerar para sua população e meio ambiente.

Quanto à exportação de resíduos para países que não proibiram sua importação, o sistema regulatório da Convenção de Basileia previu o princípio da notificação prévia (Artigo 6). Antes de uma exportação acontecer, é necessário que as autoridades do Estado de exportação notifiquem as autoridades dos Estados de importação e de trânsito, fornecendo-lhes informações detalhadas sobre o movimento pretendido. A circulação só poderá prosseguir quando todos os Estados interessados (o Estado importador e o Estado de trânsito, se houver) tiverem dado seu consentimento por escrito, como nos indicam os parágrafos 1, 2 e 3 do Artigo 6, transcritos abaixo:

1. O Estado de exportação deverá notificar, ou exigir que o gerador ou exportador notifiquem, por escrito, por meio da autoridade competente do Estado de exportação, a autoridade competente dos Estados interessados, a respeito de qualquer movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos propostos.
2. O Estado de importação deverá responder por escrito ao notificador, permitindo o movimento com ou sem condições, negando permissão para o movimento ou solicitando informações adicionais.(...)
3. O Estado de exportação não deverá permitir que o gerador ou exportador dê início ao movimento transfronteiriço até que tenha recebido confirmação por escrito de que:
  - a) O notificador recebeu o consentimento por escrito do Estado de importação; e
  - b) O notificador recebeu da parte do Estado de importação confirmação quanto à existência de um contrato entre o exportador e o encarregado do depósito especificando a administração ambientalmente saudável dos resíduos em questão. (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989, Artigo 6, **negrito nosso**)<sup>27</sup>.

O procedimento da notificação prévia apresenta algumas fragilidades. De acordo com esse princípio, o Estado exportador deve informar sobre a transação e receber o consentimento do país importador antes de expedir seus resíduos. Mas esse informe do consentimento não precisa ser enviado ao Secretariado da Convenção para inspeção, a menos que expressamente requerido pela parte que tenha motivo para questionar tal procedimento. Essa falta de fiscalização compromete a legitimidade dos documentos tramitados, dando margem para o tráfico ilegal. O Secretariado da Convenção não tem poder para monitorar o comportamento das partes nem aplicar sanções para garantir seu cumprimento. Com um mecanismo tão fraco para garantir sua obediência, houve uma preocupação de que os países

---

<sup>27</sup> É válido esclarecer que ao que o texto da Convenção chama de “notificador”, trata-se em verdade das empresas responsáveis pela exportação e importação dos resíduos em cada um dos países.

em desenvolvimento sejam pressionados em aceitar a importação de resíduos sem conferência adequada da disposição segura dos resíduos.

Os países envolvidos podem então aceitar ou recusar a importação, caso a caso, discricionariamente. Caso o país importador consentir por escrito com a importação, e caso tenha condições de dispor dos resíduos de forma ambientalmente saudável, a transação pode ocorrer. Nesse sentido, retomamos o Artigo 4, que determina que o país importador deve

g) Impedir a importação de resíduos perigosos e outros resíduos se tiver razões para crer que os resíduos em questão não serão administrados de forma ambientalmente saudável; (CONVENÇÃO DA BASILEIA, Artigo 4, 1989)

O movimento transfronteiriço de resíduos que vier a acontecer em desconformidade com as disposições da Convenção são considerados tráfico ilegal, pelo Artigo 9. O referido artigo define tráfico ilegal e trata das responsabilidades do país exportador e importador. No caso de um movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ter sido realizado de forma ilegal, a Convenção atribui a responsabilidade a um ou mais dos Estados envolvidos, e impõe o dever de assegurar a eliminação segura, quer pela reimportação por parte do Estado exportador ou de outra forma:

1. Para os fins da presente Convenção, qualquer movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros rejeitos:

- a) **sem notificação**, segundo os dispositivos da presente Convenção, para todos os Estados interessados; ou
- b) **sem o consentimento**, segundo os dispositivos da presente Convenção, de um Estado interessado; ou
- c) **com o consentimento de Estados obtido por meio de falsificação**, descrição enganosa ou fraude; ou
- d) que não esteja materialmente em conformidade com os documentos; ou
- e) que resulte num **depósito deliberado** (por exemplo, *damping*) de resíduos perigosos ou outros resíduos caracterizando violação da presente Convenção e de princípios gerais do direito internacional, será considerado tráfico ilegal

2. No caso de movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos considerado tráfico ilegal em função da conduta do exportador ou gerador, o Estado de exportação deverá assegurar que os resíduos em questão sejam:

- a) levados de volta pelo exportador ou pelo gerador ou, se necessário, pelo próprio Estado para dentro de seu território ou, se isto for impraticável;
- b) depositados de alguma outra forma de acordo com os dispositivos da presente Convenção, em um prazo de 30 dias a contar da data em que o Estado foi informado do tráfico ilegal ou em qualquer outro prazo acordado entre os Estados interessados. Para esse fim, as Partes interessadas não deverão se opor, dificultar ou impedir o retorno desses resíduos para o Estado de exportação.

3. No caso de um movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos considerado tráfico ilegal em função da conduta do importador ou do

encarregado do depósito, o Estado de importação deverá assegurar que os resíduos em questão sejam depositados de forma ambientalmente saudável pelo importador ou encarregado do depósito ou, se necessário, pelo próprio Estado de importação em prazo de 30 dias a partir da data em que o tráfico ilegal tenha chegado ao conhecimento do Estado de importação ou qualquer outro prazo acordado entre os Estados interessados. Para esse fim, as Partes interessadas deverão cooperar umas com as outras, conforme necessário, no depósito dos resíduos de forma ambientalmente saudável.

4. Nos casos em que a responsabilidade pelo tráfico ilegal não possa ser atribuída ao exportador ou gerador nem ao importador ou encarregado do depósito, as Partes interessadas ou outras Partes, de acordo com a situação, deverão assegurar, por meio de cooperação, que os resíduos em questão sejam depositados o mais rapidamente possível, de forma ambientalmente saudável no Estado de exportação, no Estado de importação ou em algum outro lugar considerado adequado. (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989, Artigo 9, negrito nosso).

Embora dedique um artigo inteiro para tratar do tema, o texto revela-se bastante permissivo. O dispositivo define tráfico ilegal, e caso o movimento seja considerado tráfico em função da conduta do exportador, determina que os resíduos sejam levados de volta para o território de origem ou que os resíduos sejam depositados de “alguma outra forma de acordo com os dispositivos na presente Convenção”. Dessa forma, não há nenhuma sanção prevista para o caso de tráfico ilegal, independentemente do Estado responsável. No último parágrafo do Artigo, a Convenção determina que “cada Parte deverá implementar uma legislação nacional/interna adequada para impedir e punir o tráfico ilegal”.

A cooperação mencionada no Artigo 9 apresenta-se como uma solução caso não seja possível identificar o Estado responsável pelo tráfico. O mesmo tema também surge em outros dois artigos do texto. Essa cooperação entre as partes vai desde a troca de informações sobre questões relevantes para a implementação da Convenção até a assistência técnica, especialmente para os países em desenvolvimento.

No Artigo 4, que determina as obrigações gerais das Partes, consta que cada Parte deve tomar as medidas adequadas para

h) Cooperar com outras Partes e organizações interessadas em atividades, diretamente e através do Secretariado, inclusive divulgando informações sobre o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos, com o objetivo de aprimorar a administração ambientalmente saudável desses resíduos e impedir o tráfico ilegal; (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989, Artigo 4, negrito nosso).

Outrossim, texto da Convenção dedica um artigo inteiro (Artigo 10) à cooperação internacional. Ele determina que as partes devem intercambiar informações com vistas a

promover o manejo ambientalmente sustentável dos resíduos perigosos, cooperar na vigilância dos efeitos deste manejo na saúde humana e no meio ambiente e cooperar no desenvolvimento e implementação de novas tecnologias para gestão eficiente dos resíduos sólidos. Além disso, o artigo também prevê a transferência de tecnologia relativa à gestão de resíduos perigosos. O artigo reforça que as partes devem cooperar a fim de dar assistência aos países em desenvolvimento.

No escopo da cooperação técnica, a Convenção prevê a criação de centros regionais e sub-regionais para treinamento e transferência de tecnologia relativas à gestão de resíduos perigosos e outros resíduos e minimização de sua geração (Artigo 14). Quatorze desses centros de treinamento e capacitação foram estabelecidos para atender às necessidades específicas de diferentes regiões e sub-regiões.

O mecanismo de acompanhamento dos resultados da Convenção é um relatório anual, que deverá ser transmitido pelas Partes ao Secretariado, contendo informações sobre:

- a) Autoridades competentes e pontos focais designados pelas mesmas de acordo com o artigo 5;
- b) Informações sobre os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e outros resíduos com os quais tenham tido alguma relação, incluindo:
  - (I) A quantidade de resíduos perigosos e outros resíduos exportados, a categoria dos mesmos, suas características, destino e qualquer país de trânsito e método de depósito especificados na resposta à notificação;
  - (II) A quantidade de resíduos perigosos e outros resíduos importados, a categoria dos mesmos, suas características, origem e método de depósito;
  - (III) Depósitos que não tenham sido efetuados como planejados;
  - (IV) Esforços para reduzir a quantidade de resíduos perigosos e outros resíduos sujeitos a movimento transfronteiriço;
- c) Informações sobre as medidas adotadas por elas na implementação da presente Convenção;
- d) Informações sobre estatísticas qualificadas disponíveis que tenham sido compiladas pelas mesmas a respeito dos efeitos da geração, transportes e depósito de resíduos perigosos e outros resíduos sobre a saúde humana e o meio ambiente;
- e) Informações sobre acordos e esquemas bilaterais, multilaterais e regionais estabelecidas de acordo com o artigo 11 da presente Convenção;
- f) Informações sobre acidentes ocorridos durante o movimento transfronteiriço e depósito de resíduos perigosos e outros resíduos e sobre as medidas tomadas para lidar com os mesmos;
- g) Informações sobre opções de depósito existentes dentro da área de sua jurisdição nacional;
- h) Informações sobre medidas tomadas para desenvolver tecnologias destinadas a reduzir e/ou eliminar a produção de resíduos perigosos e outros resíduos; e

i) Quaisquer assuntos considerados pertinentes pela Conferência das Partes. (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989, Artigo 13, negrito nosso).

Esse relatório é a principal fonte de dados estatísticos e, caso todas as informações solicitadas sejam compiladas, permite uma análise da eficácia do tratado. De acordo com o Artigo<sup>28</sup>, as Partes devem transmitir à Conferência das Partes um relatório anual contendo informações quantitativas e qualitativas sobre a geração e movimento transfronteiriço de resíduos. Enquanto essa fonte de dados prevê informações sobre produção, importação e exportação de resíduos perigosos, não fornece dados sobre gastos com gestão de resíduos perigosos e com saúde pública, nem sobre mudanças macroeconômicas para os países. Sendo essas informações vitais para a ACB, sugere-se uma pesquisa complementar para apurar tais informações.

Além disso, as informações que constam (sobre produção, importação e exportação de resíduos perigosos) são largamente inconsistentes, fato que sujeita as conclusões sobre a evolução do controle de resíduos perigosos tomadas com base nessas informações a escrutínio considerável.

Podemos citar três aspectos desses dados que acarretam sua inconsistência. O primeiro deles é a *incompletude dos dados*. Como o Secretariado da Convenção da Basileia não possui mecanismo de imposição que forcem as Partes a emitir o relatório anualmente, muitas Partes enviam dados esporadicamente ou de forma incompleta. Outrossim, os países não-Partes da Convenção não são obrigados a reportar seus movimentos transfronteiriços de resíduos – e consequentemente não o fazem – incluindo-se nesse grupo os Estados Unidos, país produtor em grande escala de resíduos eletrônicos. A maior evidência dessa lacuna é que a transação comercial deveria ser duplamente registrada: pelo país importador e pelo país exportador. No entanto, uma análise dos dados nos mostra que isso não ocorre. A *FFact Management Consultants*, empresa de consultoria contratada pelo Secretariado para fazer uma análise do banco de dados, reportou uma diferença comum de mais de 20% na base de dados<sup>29</sup> (WIELENGA, 2010).

---

<sup>28</sup> Para mais informações, ver Capítulo 3.

<sup>29</sup> O relatório intitula-se *Waste Without Frontiers* e encontra-se disponível no site da Convenção da Basileia: [www.basel.int](http://www.basel.int).



O segundo fator trata-se das *diferentes definições nacionais* de resíduos perigosos. Como já previamente mencionado, a definição de resíduos perigosos no âmbito da Convenção compreende uma parte harmonizada – definida no Artigo 1.1.a e seus anexos – e uma parte não harmonizada, prevista no Artigo 1.1.b, que permite aos países membros categorizarem como perigosos nos termos da Convenção os resíduos que assim o forem pelas suas legislações internas. Contudo, quando um país informa algum movimento de resíduo enquadrado como perigoso de acordo com esse dispositivo, o outro país envolvido na transação pode não o fazer, se esse resíduo não for considerado perigoso pela sua legislação interna.

Por fim, o terceiro fator que proporciona a inconsistência dos dados sumarizados pelo Secretariado da Convenção são as *diferenças nos sistemas nacionais de coleta e registro* de informação referentes aos resíduos gerados e comercializados. Dois aspectos se destacam: o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos não-perigosos e a medição das quantidades de resíduos sujeitos a movimentos transfronteiriços.

a. Controle de movimentos transfronteiriços de resíduos não-perigosos

Em certos países, o processo de consentimento prévio informado para os movimentos transfronteiriços de resíduos não é apenas aplicado a resíduos perigosos, mas também para certos resíduos não-perigosos. A noção de "resíduos controlados" nesses países é mais ampla do que a noção de "resíduos perigosos" no âmbito da Convenção. Nem todas as partes que informam seus dados ao Secretariado têm lidado com essa questão da mesma forma. O exemplo mais notável é o caso da Holanda e da Alemanha nos dados de 2006. Os dados fornecidos pelos Países Baixos demonstram exportação de resíduos perigosos para a Alemanha de 1,6 milhões de toneladas a mais do que as importações declaradas pela Alemanha de "resíduos perigosos" procedentes da Holanda. A Alemanha contabilizou as importações adicionais de 1,6 milhões de toneladas de resíduos procedentes da Holanda como "resíduos controlados não-perigosos". O Secretariado categoriza os dados de "resíduos controlados não-perigosos" em uma tabela separadamente, não os incluindo no conjunto de dados dos movimentos transfronteiriços de "resíduos perigosos". Isso implica que os dados da Alemanha e da Holanda correspondem ao mesmo montante, mas eles são relatados de forma diferente pelas duas partes.

b. Os valores reportados

Dentro do sistema de controle de resíduos perigosos, existem várias possibilidades para informar sobre a quantidade de resíduos sujeitos a movimentos transfronteiriços, como por exemplo: quantidade de resíduos notificada; quantidade de resíduos exportada ou importada; quantidade de resíduos tratados.

As diferenças entre os valores podem ser bastante significativas, dependendo da natureza dos valores que são relatados. Em particular, as quantidades de resíduos notificados pode ser muito maior do que os valores que são importados ou exportados na realidade. Os operadores podem querer incluir um certo grau de flexibilidade ao notificar seus embarques, a fim de evitar ter de fazer uma nova notificação quando os montantes reais embarcados excederem suas expectativas quando do preparo da notificação. Ainda, a Convenção, no Artigo 6, parágrafo 6, permite que se use uma notificação geral para resíduos com as mesmas características físicas e químicas que sejam expedidos regularmente para o mesmo encarregado do depósito. Além disso, as informações sobre os montantes que são tratados na instalação no país de destino nem sempre são conhecidos pelas autoridades envolvidas. Não pode ser excluída a possibilidade de diferentes autoridades relatarem diferentes tipos de dados quantitativos no sistema de comunicação no âmbito da Convenção de Basileia.

Em consonância com outros acordos ambientais multilaterais, a Convenção de Basileia tem o seu próprio quadro institucional. A Convenção estabeleceu um Secretariado para organizar conferências periódicas entre as partes (COPs), às quais todos os estados contratantes devem comparecer. O Secretariado atua como um centro de informações e interlocução para gerenciamento dos resíduos, assistência técnica e identificação de tráfico ilegal. Dentre suas funções consta a preparação e transmissão de relatórios baseados nas informações sobre produção e comércio de resíduos, fornecidas pelos países partes; coordenação com organismos internacionais e comunicação com pontos focais e autoridades competentes indicadas pelas Partes. O Secretariado também desempenha uma função de apoio técnico no que tange o gerenciamento de resíduos perigosos:

As funções do Secretariado serão as seguintes:

(...)

g) Receber e transmitir informações de e para Partes sobre:

- fontes de assistência técnica e treinamento;
- know-how técnico e científico disponível;
- fontes de consultoria e avaliação especializada; e

- disponibilidades de recursos com vistas a assistir às Partes, mediante solicitação, em áreas como:
- gerenciamento do sistema de notificação da presente Convenção;
- manejo de resíduos perigosos e outros resíduos;
- tecnologias ambientalmente racionais relacionadas com os resíduos perigosos e outros resíduos, como tais tecnologias com baixo índice de resíduos ou sem resíduos;
- avaliação das capacidades e locais de depósitos;
- vigilância de resíduos perigosos e outros resíduos; e
- respostas a emergências; (CONVENÇÃO DA BASILEIA, Artigo 16, 1989)

A Convenção determinou que funções do Secretariado fossem desempenhadas pelo PNUMA até a conclusão da primeira reunião da Conferência das Partes, na qual a COP deveria nomear o Secretariado dentre as organizações intergovernamentais competentes existentes que tivessem manifestado intenção em desempenhar as funções do Secretariado descritas na Convenção.

Percebemos a partir da análise do artigo que o rol de suas funções não prevê um monitoramento ativo do comércio de resíduos. Ele depende fortemente do envio de informações por parte dos países membros. A transmissão de informações relativas à quantidade de resíduos exportados e importados, depósitos não realizados como o planejado e esforços para reduzir a quantidade de resíduos seria um subsídio importante para monitorar o movimento transfronteiriço de resíduos. No entanto, como já assinalado, o envio de informações estatísticas qualificadas a respeito dos efeitos da geração, transporte e depósito de resíduos perigosos sobre a saúde humana e o meio ambiente não tem efeito vinculante. O consentimento prévio autorizado também é uma fonte valiosa de informações quanto ao comércio de resíduos. Mas como já pontuado neste trabalho, ele só é de conhecimento do Secretariado quando uma das Partes considerar que o seu meio ambiente pode ser afetado por aquele movimento transfronteiriço específico.

A Conferência das Partes (COP) foi estabelecida nos termos do Artigo 15 da Convenção da Basileia. É corpo diretivo da Convenção e é composto por governos de todos os países que aceitaram, ratificaram ou aderiram a ela. A implementação da Convenção acontece de acordo com as decisões tomadas em suas reuniões periódicas (BASEL CONVENTION, 2011). De acordo com o instrumento, a primeira reunião deveria ocorrer no

prazo de um ano a partir da entrada em vigor da Convenção, e as demais reuniões ordinárias da COP deveriam acontecer regularmente, em período definido pela primeira COP<sup>30</sup>. A COP tem o objetivo de revisar e avaliar a efetiva implementação da Convenção. Ademais, tem a finalidade de promover a harmonização de políticas, estratégias e medidas adequadas, com vistas a minimizar os danos provocados por resíduos perigosos e outros resíduos à saúde humana e o meio ambiente e de considerar e adotar, de acordo com as necessidades, emendas à Convenção e seus anexos.

A possibilidade de elaborar emendas à Convenção é abordada nos Artigos 17 (emendas à Convenção) e 18 (emendas aos Anexos). No que tange a este tópico, achamos válido ressaltar o parágrafo 3, que determina em quais condições uma proposta de emenda pode ser aprovada pela COP:

3. As Partes deverão envidar todos os esforços para chegarem a um consenso em relação a qualquer emenda proposta à presente Convenção. Caso tenham sido feitos todos os esforços, sem que tenha chegado a um consenso, a emenda deverá, como último recurso, ser adotada por voto majoritário de três quartos das Partes presentes e que estejam votando<sup>31</sup> na reunião e apresentada pelo Depositário a todas as Partes para ratificação, aprovação, confirmação formal ou aceitação. (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989, Artigo 17, negrito nosso).

A Convenção da Basileia acabou ganhando uma emenda bastante polêmica, sobre a proibição total do movimento transfronteiriço de resíduos, apresentada a seguir.

### *2.2.1 A Emenda de Proibição*

Na sequência da adoção da Convenção de Basileia, as negociações sobre a introdução de uma proibição total ou parcial sobre os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos prosseguiu no quadro da COP. Obedecendo ao Parágrafo 7 do Artigo 15, segundo o qual “A Conferência das partes deverá fazer, prazo de três anos a partir da entrada em vigor da presente Convenção e pelo menos a cada seis anos subsequentemente, uma **avaliação de sua eficácia** e, se julgado necessário, **considerar a adoção de uma proibição completa ou parcial de movimentos transfronteiriços de resíduos** e outros resíduos” (CONVENÇÃO

<sup>30</sup> Até à data, a Conferência das Partes realizou 9 reuniões ordinárias (Dezembro de 1992, março de 1994, setembro de 1995, fevereiro de 1998, dezembro de 1999, dezembro de 2002, Outubro de 2004, Novembro de 2006 e junho de 2008) e uma reunião extraordinária (fevereiro 2010) (BASEL CONVENTION, 2011).

<sup>31</sup> Por “partes que estejam votando” entende-se Partes que estejam presentes e emitam um voto afirmativo ou negativo.

DA BASILEIA, 1989, **negrito nosso**), o assunto foi trazido à tona na COP 1, realizada em 1992.

O relatório do encontro relata a posição do diretor executivo do PNUMA, Mostafa Tolba, que enfatizou que os resíduos perigosos são a escória do desenvolvimento e que as estimativas indicavam que os países do Norte eram responsáveis por mais de 95% da geração desses resíduos. Ele ainda afirmou que entre 1986 e 1988, 3,5 milhões de toneladas de resíduos perigosos provenientes principalmente dos países industrializados, foram expedidos não só para África, Caribe e América Latina, como também para regiões da Ásia e Pacífico Sul. Na mesma fala, ele ressaltou que grande parte dos países em desenvolvimento não teriam condições – nem em um futuro próximo – de apresentar soluções de eliminação ecologicamente favoráveis, tendo assim a importação de resíduos um efeito eminentemente perigoso para sua população e para o meio ambiente (CONFERÊNCIA DAS PARTES, 1992).

Na mesma reunião, a COP 1 adotou a Decisão I/22, que demandou aos países industrializados que proibissem o movimento transfronteiriço de resíduos destinados à disposição final para os países em desenvolvimento e da mesma forma que os países em desenvolvimento proibissem a importação de resíduos perigosos provenientes dos países desenvolvidos (CONFERÊNCIA DAS PARTES, 1992).

A proposta foi endossada pelos países do G-77 presentes, que haviam, juntamente com a China, formalizado sua posição nas reuniões de preparação da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92, em favor da proibição total do comércio de resíduos perigosos. Além desses, alguns países da OCDE também concordaram com a necessidade de uma proibição total, dentre eles, Polônia, Hungria, Suíça, Suécia, Noruega, Finlândia, Itália e Dinamarca, esta tendo surpreendido os demais países da Comunidade Europeia ao prometer que aproveitaria de sua condição de Presidente do Conselho da União Europeia para pressionar por uma proibição do comércio, tanto para disposição final quanto para reciclagem, entre países da OCDE e não-OCDE (CLAPP, 2001).

Contudo, os seis maiores produtores mundiais de resíduos foram firmemente contra: EUA, Reino Unido, Alemanha, Austrália, Japão e Canadá. De acordo com Clapp (2001), o motivo dessa dissidência foi em grande parte devido à nomenclatura proposta, que dividia os

países entre OCDE e não OCDE. Os países não-OCDE incluíam a Europa Central e Oriental, região que os países da OCDE gostariam de manter como opção para suas exportações<sup>32</sup>.

O relatório da primeira reunião da COP evidencia a preocupação do Secretariado em aumentar os países-membros da Convenção. Até aquele momento, apenas 35 Partes participaram, com esse título, da COP 1. Mostafa Tolba ressaltou que um grande número de Estados que adotaram a Convenção da Conferência dos Plenipotenciários não haviam se tornado Parte da Convenção até aquele momento (CONFERÊNCIA DAS PARTES, 1992). Ou seja, os países que eram os maiores responsáveis pela geração de resíduos perigosos e que haviam desempenhado um papel ativo nas negociações estavam naquele momento no grupo dos não-Parte<sup>33</sup>. Sem suas ratificações e ativa participação na implementação do tratado, a Convenção da Basileia dificilmente seria eficaz.

A questão da emenda de proibição do comércio de resíduos entre países da OCDE e países não-OCDE dominou a segunda Conferência das Partes (COP-2), ocorrida em Março de 1994 (CLAPP, 2001). Nesse momento, 64 países já haviam se tornado Parte da Convenção, e grande parte deles estava presente no encontro. Dentre os seis países que se opuseram à emenda de proibição na COP-1, Reino Unido, Japão, Canadá e Austrália já tinham direito a voto, enquanto que os EUA e Alemanha não haviam ratificado a Convenção (CONFERÊNCIA DAS PARTES, 1994).

Durante a reunião houve um consenso geral sobre a necessidade de uma emenda de proibição do comércio de resíduos para disposição final entre países da OCDE e não-OCDE. Clapp (2001) relata que as Partes, incluindo os seis países contra a emenda na COP-1, não refutaram a apresentação de algumas ONGs, que argumentaram que a disposição de resíduos feita pelos países em desenvolvimento muito dificilmente seria realizada de uma forma ambientalmente correta.

---

<sup>32</sup> O trabalho de Kate O'Neill, "*Waste Trading Among Rich Nations: Building a New Theory of Environmental Regulation*" (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2000) oferece uma excelente análise desse comércio entre países da OCDE.

<sup>33</sup> As seguintes Partes da Convenção da Basileia foram representadas na COP-1: Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, Chile, China, Chipre, República Tcheca e Eslováquia, El Salvador, Estônia, Finlândia, França, Hungria, Índia, Jordânia, Liechtenstein, Maldivas, México, Nigéria, Noruega, Panamá, Polônia, Senegal, Sri Lanka, Suécia, Suíça, República Síria e Uruguai. Os seguintes Estados não-partes da Convenção foram representados como observadores: Áustria, Bélgica, Bolívia, Colômbia, Congo, Cuba, Dinamarca, República Dominicana, Egito, Alemanha, Gana, Grécia, Itália, Japão, Kuwait, Malásia, Países-Baixos, Paquistão, Papua Nova Guiné, Paraguai, Peru, República da Coreia, Federação Russa, Espanha, Tailândia, Uganda, Reino Unido e Estados Unidos da América.

Houve no entanto um impasse sobre a exportação de resíduos para fins de reciclagem e recuperação. A União Europeia manifestou-se a favor da proibição, restando apenas Canadá, Austrália, Japão e EUA contra a emenda. Como os EUA ainda não haviam ratificado a Convenção, tinham pouco poder de barganha, apesar de terem sinalizado que a emenda faria o país reconsiderar sua posição. Os outros três resignaram-se à proibição do comércio. A decisão adotada (ver Quadro 2.1) proibiu o comércio entre países pertencentes à OCDE e não pertencentes à OCDE sob o fundamento que o comércio de resíduos perigosos corria o alto risco de “não constituir uma opção ambientalmente saudável para a gestão de resíduos perigosos como requerido pela Convenção da Basileia”.

### **Quadro 2.1 – Decisão II/12**

#### **Decisão II/12**

A Conferência,

Recordando o pedido do Grupo dos 77 países na Primeira Reunião da Conferência das Partes da Convenção de Basileia, realizada no Uruguai, 3-4 Dezembro de 1992, para que se proíba por completo toda exportação de resíduos perigosos de Estados da OCDE a Estados que não fazem parte dessa Organização,

Reconhecendo que os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos da OCDE para países não membros da OCDE correm um alto risco de não serem compatíveis com a gestão ambientalmente saudável dos resíduos perigosos, como prescreve a Convenção de Basileia,

1. Decide proibir imediatamente todos os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos destinados a eliminação definitiva entre Estados membros da OCDE e Estados que não fazem parte dessa Organização;
2. Decide também eliminar paulatinamente até 31 de Dezembro de 1997, e proibir a partir dessa data todos os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos que sejam destinados à reciclagem ou recuperação entre Estados da OCDE e Estados que não fazem parte dessa Organização;
3. Decide ainda que todo Estado não-membro da OCDE, que não possua uma cláusula nacional de proibição de importação de resíduos perigosos, deve informar ao Secretariado da Convenção de Basileia que permite a importação de resíduos perigosos para operações de reciclagem ou recuperação proveniente de países da OCDE, especificando as categorias de resíduos perigosos que são aceitáveis para a importação, as quantidades a serem importadas, o processo específico de reciclagem/recuperação utilizado, o destino específico e a destinação final dos resíduos derivados de operações de reciclagem/recuperação;
4. Pede às partes que reportem regularmente ao Secretariado sobre a implementação desta decisão, incluindo detalhes dos movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos permitidos no parágrafo 3 acima. Solicita ainda ao Secretariado resumir e compilar esses relatórios para consideração do Comitê Especial de Composição Aberta. Após analisar estes relatórios, o Comitê Especial de Composição Aberta apresentará um relatório baseado em dados fornecidos pelo Secretariado da Conferência das Partes da Convenção;

Solicita ainda às Partes que cooperem e trabalhem ativamente para assegurar a aplicação efetiva da presente decisão.

Fonte: (CONFERENCE OF THE PARTIES, 1994, tradução nossa).

O status legal da decisão, no entanto, foi objeto de grande discussão no debate que se seguiu à COP-2. Alguns países, principalmente os que se opuseram à emenda de proibição, argumentaram que a decisão não tinha status legal já que não era uma emenda formal à Convenção (CLAPP, 2001). A decisão encontrou resistência na implementação por parte União Europeia e a Câmara de Comércio Americana retirou seu apoio à ratificação dos EUA.

Dessa forma, muitos países reconheceram que para que a emenda fosse aceita e obedecida, a Convenção deveria ser formalmente emendada para incorporar a proibição. Essa questão dominou a COP-3, ocorrida em setembro de 1995, em Genebra.

Como já esperado, grupos industriais e produtores de resíduos perigosos – que agora compareciam em grande número às reuniões da COP – estavam alinhados em sua oposição, ao lado dos EUA, Canadá, Austrália e Japão. O relatório da COP-2 registrou o posicionamento dos grupos industriais, que externalizaram sua inquietude quanto à Decisão II/12 e quanto à uma possível emenda à Convenção como decorrência dessa decisão. Eles evocaram a necessidade de definir mais claramente o conceito de “resíduos perigosos”. Um dos representantes observou que alguns países tinham a possibilidade de reciclar resíduos perigosos em boas condições de segurança e que então era necessário examinar cuidadosamente toda proposição concernente à proibição da exportação de resíduos para fins de reciclagem. Um outro representante relatou que caso o livre comércio internacional de resíduos recicláveis fosse proscrito, as empresas que trabalham no ramo da reciclagem correriam o risco de fechar, o que deixaria um grande número de trabalhadores desempregados. O representante do *Greenpeace Internacional* esclareceu que os resíduos de metais não contaminantes estariam fora do campo de aplicação da emenda e que por conseguinte, a interdição do comércio não se aplicaria a esse caso (CONFERÊNCIA DAS PARTES, 1992).

No entanto, pela primeira vez, alguns Estados não-membros da OCDE, incluindo o Brasil, Rússia e Coreia do Sul, se opuseram à adoção da emenda de proibição. Achemos por bem relatar aqui a manifestação do Brasil, registrada no relatório do encontro:

O delegado do Brasil enfatizou que a Convenção de Basileia deve ser considerada como um conjunto complexo de regras em que cada parte possui um significado especial, mas a mesma eficiência, a saber: (a) a Convenção de Basileia em si, (b)



seus anexos; (c ) as decisões da COP. Eles têm igual valor como obrigação vinculativa para os Estados. No entanto, a transformação da Decisão II/12 em uma disposição da Convenção de Basileia por meio de uma emenda só seria desejável se essa decisão fosse perfeita e não tal como está hoje. O Brasil apoiou a incorporação da Decisão II/12 como uma parte da Convenção, mas pediu que a elaboração de uma definição de resíduos perigosos fosse priorizada e concluída em setembro de 1997, a fim de fornecer às Partes com um claro entendimento de resíduos perigosos submetidos à convenção e à Decisão II/12 (CONFERENCE OF THE PARTIES, 1992, p. 16, tradução nossa).

Da mesma forma, Canadá e Austrália apontaram que não considerariam a Decisão como uma ratificação da emenda até que algumas questões envolvendo a definição precisa do objeto da proibição (resíduos perigosos) fossem resolvidas. A Rússia foi mais longe dizendo que não poderia concordar com a emenda.

Assim, em 1995, a Emenda à Convenção sobre o Controle dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação ("Emenda de Proibição"), foi adotada sob a Decisão III/1 da terceira Conferência das Partes. A Emenda de Proibição prevê a proscrição das exportações de todos os resíduos perigosos abrangidos pela Convenção que sejam destinados à disposição final, reutilização, reciclagem e recuperação advindos de países listados no recém-proposto Anexo VII da Convenção (Partes e outros membros da OCDE, CE, Liechtenstein) destinados para todos os outros países<sup>34</sup>. Os países listados no Anexo VII devem então abster-se da exportação desses resíduos para países não listados no Anexo (Quadro 2.2).

### **Quadro 2.2 – Decisão III/1**

#### **Decisão III / 1: Alteração à Convenção de Basileia**

A Conferência,

Lembrando que na primeira reunião da Conferência das Partes da Convenção de Basileia, foi solicitada a proibição das transferências de resíduos perigosos dos países industrializados para países em desenvolvimento;

Recordando a Decisão II/12 da Conferência;

Observando que:

- o Grupo de Trabalho Técnico está instruído por esta Conferência para continuar seu trabalho sobre a caracterização da periculosidade dos resíduos sujeitos à Convenção de Basileia (Decisão III/12);

<sup>34</sup> A classificação dos países em “listados no Anexo VII” e não listados veio substituir a classificação adotada pela Decisão II/12, países membros da OCDE e não membros.

- o Grupo Técnico de Trabalho já iniciou o seu trabalho no desenvolvimento das listas de resíduos perigosos e resíduos que não são sujeitos à Convenção;
  - essas listas (documento UNEP/CHW.3/Inf.4) já oferecem orientação útil, mas ainda não estão completas;
  - o Grupo Técnico de Trabalho irá desenvolver diretrizes técnicas para auxiliar qualquer Parte ou Estado que tem o direito soberano de firmar acordos ou arranjos, incluindo-se os previstos no Artigo 11, relativos ao movimento transfronteiriço de resíduos perigosos.
1. Instrui o Grupo Técnico de Trabalho para dar máxima prioridade à conclusão do trabalho sobre caracterização da periculosidade e ao desenvolvimento de listas e orientações técnicas, a fim de submetê-los à aprovação da quarta reunião da Conferência das Partes;
  2. Decide que a Conferência das Partes deve tomar uma decisão sobre uma lista na sua quarta reunião;
  3. Decide adotar a seguinte emenda à Convenção:

Inserir novo parágrafo preambular 7 bis:

Reconhecendo que os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos, especialmente para países em desenvolvimento, têm um alto risco de não constituírem uma gestão ambientalmente saudável dos resíduos perigosos, conforme exigido pela presente Convenção;

Insira 4A novo artigo:

Cada Parte listada no anexo VII deverá proibir todos os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos que são destinados a operações de acordo com o Anexo IV A, para países não listados no anexo VII.

Cada Parte listada no anexo VII deverá eliminar gradualmente, até 31 de Dezembro de 1997, e proibir a partir dessa data, todos os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos nos termos do artigo 1, parágrafo 1 (a) da Convenção, que são destinados a operações de acordo com o Anexo IV B para Estados não listados no anexo VII. Esses movimentos transfronteiriços não serão proibidos, a menos que os resíduos em questão forem caracterizados como perigosos nos termos da Convenção.

Fonte: (CONFERÊNCIA DAS PARTES, 1995, tradução nossa)

Todavia, as fortes controvérsias subjacentes permaneceram, e a Emenda de Proibição ainda não obteve as ratificações necessárias para entrar em vigor<sup>35</sup>. A evolução do conjunto dos membros da OCDE, o surgimento de novos fluxos de resíduos e técnicas de reciclagem bem como a valorização dos recursos bem como a disponibilidade crescente de instalações de

---

<sup>35</sup> As 62 ratificações correspondem aos 62 Estados que estavam presentes na COP3, respeitando a exigência do Artigo 17 da Convenção, o qual diz que “as Partes deverão envidar todos os esforços para chegarem a um consenso em relação a qualquer emenda proposta à presente Convenção.

reciclagem em países não membros da OCDE têm acrescentado novas dimensões para o problema (KUMMER, 2010). O desafio de proteger os países vulneráveis indesejosos das importações de resíduos perigosos, portanto, ganhou importância. Discussões informais foram iniciadas na COP 9, em 2008, para identificar uma maneira de permitir a entrada em vigor da Emenda de Proibição sem desconsiderar as preocupações e necessidades de todos os países envolvidos nesse contexto.

### *2.2.2. Protocolo de Responsabilização e Compensação por Danos*

O Protocolo de Basileia sobre Responsabilidade e Compensação por Danos resultantes de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação (doravante referida como "o Protocolo de Responsabilização") foi aprovado na V Conferência das Partes (COP 5), em 10 Dezembro de 1999. As negociações do Protocolo começaram em 1993, em resposta às preocupações dos países em desenvolvimento sobre a sua falta de recursos e tecnologias para lidar com vazamentos ilegais ou despejos acidentais.

O Protocolo de Responsabilização regula a responsabilidade civil por danos resultantes do movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos, incluindo os incidentes decorrentes do tráfico ilegal. Ele indica quem é financeiramente responsável em caso de acidente. Todas as fases do movimento transfronteiriço, a partir do ponto em que os resíduos são carregados para a sua exportação, incluindo o trânsito internacional, importação e disposição final, são cobertas. O objetivo do Protocolo é estabelecer um regime global de responsabilidade, bem como a compensação adequada e rápida por danos resultantes do movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos, incluindo incidentes ocorridos por causa do tráfico ilegal de tais resíduos.

Como é o caso da maioria dos tratados sobre responsabilidade civil por danos ambientais adotados ao longo das últimas duas décadas, ele ainda não entrou em vigor. Para isso, é necessário ratificação, aceitação, confirmação formal, aprovação ou adesão de 20 países, o que ainda não ocorreu. A Conferência das Partes em sua nona reunião fez um apelo às Partes para agilizarem o processo de ratificação do Protocolo, a fim de facilitar a sua entrada em vigor o mais cedo possível.

Um acordo sobre o texto do Protocolo foi difícil de ser atingido. De acordo com Clapp (2001), duas principais questões controversas dominaram as negociações nos últimos meses antes de sua adoção: a possibilidade de se incluir uma cláusula de “saída”<sup>36</sup> e se a compensação financeira seria ou não obrigatória. Uma divergência nos posicionamentos entre países membros e não-membros da OCDE emergiu, rememorando as negociações do texto original da Convenção e da Emenda de Proibição. Apesar das diferenças, os delegados concordaram na COP 5 em adotar um arranjo provisório para cobrir situações de emergência antes do Protocolo entrar em vigor. Na ocasião, o ponto de vista dos países da OCDE prevaleceu, e o texto incorporou uma cláusula de saída do Protocolo (desde que um acordo regional seja estabelecido com os mesmos objetivos), e a determinou que a compensação financeira teria caráter voluntário.

Um dos pontos sensíveis do texto do Protocolo refere-se à falha em atribuir responsabilidade ao gerador do resíduo. De acordo com o instrumento, a responsabilidade do gerador do resíduo cessa uma vez que o resíduo é transferido ao país receptor, o que não se traduz em um incentivo suficiente para reduzir a exportação de resíduos – ao contrário, arrisca a incentivá-la. Ainda, o Protocolo somente abrange os danos referentes às atividades de transporte até a disposição final dos resíduos, mas não contempla responsabilidade sobre danos que ocorram posteriormente. Isso é um tanto problemático uma vez que os prejuízos à saúde e ao meio ambiente decorrentes do manejo de resíduos perigosos se manifestam depois da disposição final, quando os resíduos e as toxinas se acumulam.

Por fim, a Convenção não prevê nenhum instrumento econômico para incentivar melhoramentos. Tributos, subsídios, licenças negociáveis ou depósitos reembolsáveis são alguns exemplos de instrumentos econômicos que podem ser utilizados na gestão de resíduos, e embora já haja aplicação de alguns deles em países europeus, não há nenhuma cláusula no texto da Convenção que se refira a esse tipo de política. Nessa perspectiva, a Convenção depende para seu sucesso, de uma conscientização de todas as Partes de seus deveres e obrigações.

Para entendermos analisarmos esse instrumento e sua aplicação ao caso dos resíduos eletrônicos é necessário um melhor entendimento de como se dá o comércio internacional de

---

<sup>36</sup> Ou seja, se os países poderão optar por não fazerem mais parte do Protocolo.

resíduos e quais características dos resíduos eletrônicos tornam essa prática uma questão ainda mais complexa no rol da gestão de resíduos. O comércio internacional de resíduos é objeto de estudo do próximo capítulo.

## CAPÍTULO 03

### O COMÉRCIO DE RESÍDUOS PERIGOSOS

#### 3.1 Contextualização do Problema

I think the economic logic behind dumping a load of toxic waste in the lowest wage country is impeccable and we should face up to that (...). I've always thought that under-populated countries in Africa are vastly under-polluted<sup>37</sup> (SUMMERS, 1991).

A lógica do argumento acima, de Lawrence Summers, é baseada em uma suposição puramente econômica de que os elevados custos de manejar a poluição nos países desenvolvidos poderiam ser compensados ao se depositar esses resíduos em países cuja expectativa de vida da população é menor, visto que seus habitantes sofreriam menos os danos à saúde tipicamente relacionados à exposição ao resíduo perigoso. Muito embora o comentário tenha causado uma comoção geral quando da sua divulgação, a proposição de Summers exemplifica uma perspectiva institucionalizada que desvaloriza a vida e encoraja o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos de países desenvolvidos (PDs) para países em desenvolvimento (PEDs).

Em posse do memorando de Lawrence Summers, José Luztenberger, então secretário do Meio Ambiente no Brasil, respondeu ao economista dizendo que seu raciocínio era

---

<sup>37</sup> Tradução livre: “Acredito que a lógica econômica por trás do despejo de grandes quantidades de lixo tóxico nos países com salário médio menor é impecável e nós devemos lidar com essa realidade. Eu sempre acreditei que países pouco povoados da África são imensamente pouco poluídos também”. Trecho de um memorando interno escrito por Lawrence Summers, então economista-chefe do Banco Mundial, no dia 12 de dezembro de 1991, divulgado na revista *The Economist*, 8 de fevereiro, 1992, pg. 66. Summers permaneceria na chefia do Banco Mundial até 1993, e em 2 de julho de 1999 seria empossado como Secretário do Tesouro Americano. Foi diretor da Universidade de Harvard entre 2001 e 2006 e em 2008 foi nomeado por Barack Obama como diretor do Conselho Econômico da Casa Branca. No documentário *Inside Job* de 2010 (título no Brasil: Trabalho Interno), Summers é apresentado como um dos elementos-chave por trás da crise financeira americana. Charles Ferguson (2010) aponta o papel do economista no que ele caracteriza como a desregulamentação de vários domínios do setor financeiro. O memorando encontra-se disponível na íntegra em <http://www.whirledbank.org/ourwords/summers.html>, último acesso 11 abril 2012.

“perfeitamente lógico”, porém “totalmente insano”<sup>38</sup>. Esse sentimento de oposição à tal prática, compartilhado pelo público geral, tem sido a base do esforço internacional para controlar o movimento transfronteiriço desse tipo de resíduo desde a metade da década de 80. (CLAPP, 2001, p. 2). Mesmo havendo uma concordância generalizada de que transferências de resíduos perigosos não devem ser sancionadas, elas continuam persistindo sob diversas formas. Nós questionamos então: por que isso acontece?

Em breve retrospecto da história do movimento transfronteiriço de resíduos percebemos a natureza de sua dinâmica. É tido que a maior parte do movimento transfronteiriço de resíduos acontece entre países desenvolvidos<sup>39</sup>. No entanto, uma grande parte desses restos encontram seu destino em países em desenvolvimento. É de domínio público os casos acontecidos nos anos 80 de carregamentos de lixo tóxico enviados a diversos países em desenvolvimento<sup>40</sup>. A diferença de custos de disposição do lixo entre países ricos e pobres era deveras atraente para ser ignorada; ademais, as práticas de livre comércio e as facilidades nas redes de comunicação contribuíram para que essa disposição fosse possível (CLAPP, 2001). Quando Organizações Não Governamentais (ONGs) e a mídia publicaram tais acontecimentos, tornaram-se evidentes as implicações éticas e morais dessa prática.

Em 1989 veio a resposta da comunidade internacional ao crescimento do comércio de resíduos: países ajuntaram-se para negociar e assinar a *Convenção da Basileia sobre Movimento Transfronteiriço de Resíduos e sua Disposição*. Clapp (2001) nos relata que a discussão em torno do referido acordo foi relativamente suave, visto que tanto os PDs quanto os PEDs reconheceram que resíduos perigosos não deveriam ser objeto do livre comércio. Houve ampla discordância, no entanto, sobre se a prática deveria ser proscrita integralmente.

---

<sup>38</sup> Trecho da resposta: “Your reasoning is perfectly logical but totally insane. (...). Your thoughts [provide] a concrete example of the unbelievable alienation, reductionist thinking, social ruthlessness and the arrogant ignorance of many conventional ‘economists’ concerning the nature of the world we live in.” Disponível em <http://www.whirledbank.org/ourwords/summers.html>. Último acesso em 6 de maio de 2012.

<sup>39</sup> A esse respeito, Kate O’Neill, em “Waste Trading Among Rich Nations: Building a New Theory of Environmental Regulation” (2000) faz uma brilhante análise desse comércio entre países da OECD.

<sup>40</sup> Um dos casos mais célebres foi o acidente com o navio *Khian Sea*. A embarcação deixou o cais do porto de Filadélfia (Pensilvânia - EUA) em 1988, contendo 14 mil toneladas de resíduos tóxicos. Por mais de 16 meses o cargueiro tentou despejar seus resíduos em inúmeros países, dentre eles Honduras, República Dominicana e Panamá, que recusaram-se a receber seu conteúdo. Finalmente, conseguiram despejar 4 mil toneladas no território do Haiti. O resto do lixo desapareceu na rota para outros países – supõe-se que tenha sido despejado no oceano.

O resultado foi um tratado que busca controlar - em vez de banir - o comércio de resíduos perigoso.

Desta forma, a partir dos anos 90, a exportação de resíduos para os PEDs para disposição final desacelerou, em grande parte devido a várias regulamentações sobre a matéria e à exposição negativa na mídia (CLAPP, 2001). Contudo, o problema não desapareceu, pelo contrário, ele acabou evoluindo e assumindo novas formas, dentre elas a exportação de resíduos perigosos destinados a atividades de reciclagem em PEDs. Embora a prática seja revestida de uma intenção ambiental positiva, no caso dos PEDs a reciclagem de resíduos perigosos importados gera tanto risco quanto as atividades de disposição final. Visto que carecem de técnicas apropriadas e de recursos financeiros, os países mais pobres são incapazes de gerenciar adequadamente resíduos desta natureza – de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde humana.

Novamente as ONGs chamaram atenção para este novo fenômeno e esforçaram-se para combatê-lo. Os países em desenvolvimento concordaram amplamente que a Convenção da Basileia deveria incorporar medidas explícitas que discorressem sobre os resíduos perigosos destinados à reciclagem<sup>41</sup>. Vários países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), assim como os crescentes grupos de *lobby* das indústrias, se opuseram à ideia. Um debate acalorado de longos anos culminou em 1995 com uma emenda à Convenção da Basileia, a “emenda de proibição”, ou “*ban amendment*”. A emenda proíbe a exportação de resíduos perigosos de países da OCDE para países que não são parte da OCDE, tanto para disposição final quanto para reciclagem. Todavia, para entrar em vigor, a emenda precisa ser ratificada por uma quantidade de países signatários ainda não atingida.

Esse histórico nos mostra que resíduos perigosos vêm sendo comumente transferidos entre países, e que vários vieses políticos foram ostensivamente levantados quando das tentativas de regular a matéria. O panorama da economia global propiciou o surgimento de

---

<sup>41</sup> Esse sentimento foi consubstanciado no movimento intitulado NIMBY (*Not-In-My-Backyard*), que designa qualquer conflito envolvendo um projeto considerado perigoso em lugares onde a população se opõe ao seu estabelecimento (BOYER, 2008).



novas formas de transferência de resíduos ainda não regulamentadas; outrossim, a rede global de investimento e comércio facilita a realocação desses resíduos.

Podemos concluir então que a globalização econômica e a transferência de resíduos perigosos entre países estão intimamente relacionadas. As políticas ambientais internacionais oferecem uma interessante perspectiva de alguns aspectos dessa história. De acordo com Clapp (2001), os dois subcampos que mais podem nos ensinar sobre essa questão são: i) literatura sobre comércio e meio ambiente; e ii) literatura sobre atores não-estatais. Com relação a esses dois aspectos, a autora pondera que o primeiro têm dedicado pouca atenção às características da economia global que facilitam a evolução contínua do problema da transferência de males ambientais; e que o segundo não tem dedicado adequadamente atenção ao papel dos agentes nas políticas ambientais globais.

Na próxima seção daremos ênfase ao ramo da literatura que versa sobre comércio internacional e meio ambiente. Ressaltamos que Clapp (2001) nos adverte sobre a dificuldade com a qual de fato nos deparamos ao buscar a relação entre a teoria do comércio internacional de “males”, que é o caso dos resíduos sólidos perigosos. Embora a literatura discorra sobre a relação entre o meio ambiente e o comércio internacional, pouco se encontra sobre o impacto do comércio internacional no movimento transfronteiriço de resíduos. Traremos aqui os aspectos mais relevantes no que concerne essa interface.

### 3.2 Teoria do Comércio Internacional e Meio Ambiente

Nos últimos anos estabeleceu-se uma grande discussão sobre a interface entre a economia global – particularmente comércio e investimento externo – e o meio ambiente<sup>42</sup>. Teve início um acalorado debate entre formuladores de política, economistas e ativistas ambientais, polarizado por duas visões distintas; estando de um lado os economistas liberais e do outros economistas ecológicos e ambientalistas. Enquanto economistas e ambientalistas discordam sobre questões ambientais desde a época de Malthus e Ricardo (LOFDAHL, 2002), o debate se intensificou e ganhou nova proporção na década de 1990, conforme as

---

<sup>42</sup> A esse respeito, vale mencionar o debate promovido pela revista americana “*The Economist*”, entre os economistas Jagdish Bhagwati e Ngaire Woods, sobre o tópico “*Fair trade*”, no qual se discute se o comércio justo é mais importante do que o comércio livre. O material fornece uma visão geral dos argumentos utilizados por ambas as partes. Disponível em: <http://www.economist.com/debate/days/view/509>. Último acesso em 11 de maio de 2012.

questões ambientais foram crescendo em importância e em consistência teórica (WILLIAMS, 2001).

Lofdahl (2002) nos lembra que para que um verdadeiro debate exista, cada parte deve escutar os argumentos propostos pela outra, o que não tem sido o caso. Ao contrário, um impasse levou à exasperação e indignação de ambos os lados, notado pelo então presidente da Organização Mundial do Comércio (OMC), Michael Moore<sup>43</sup>: “Generalizações são comuns por parte da comunidade ambiental e comercial, argumentando que o comércio ou é bom para o ambiente, ponto, ou ruim para o meio ambiente, ponto, enquanto as ligações do mundo real são, presumivelmente, um pouco de ambos, ou um tom de cinza” (THE ECONOMIST, 1999).

O primeiro passo para melhorar a comunicação entre os lados é articular claramente as respectivas posições. Daniel Esty (2001) ilustra o contexto da contenda na seguinte passagem:

Protection. For free traders, this word represents the consummate evil. For environmentalists, it is the ultimate good. (...) One cannot blame all of the tensions at the trade-environment interface on linguistic differences, but these competing perspectives are emblematic of a deep clash of cultures, theories, and assumptions. (ESTY, 2001, p. 1)

Este debate tanto envolve discussões mais amplas sobre as implicações ambientais que o crescimento econômico pode trazer em decorrência da integração econômica global quanto inclui uma discussão mais específica envolvendo a relação entre a economia e o meio ambiente. Dean (1992) traz os principais pontos de interação entre ambos: i) diferenças entre países na regulamentação ambiental da poluição<sup>44</sup>; ii) poluição transfronteiriça<sup>45</sup>; iii) padrões de produção como barreiras não tarifárias<sup>46</sup>; iv) reforma do comércio e da política cambial e

---

<sup>43</sup> Disponível em: <http://www.economist.com/node/247253>. Último acesso em 11 de maio de 2012.

<sup>44</sup> Algumas questões levantadas sob esse aspecto: um país com leis ambientais mais restritivas com relação à produção perderá vantagem comparativa nesse bem no comércio internacional? Isso levaria a uma realocação de “indústrias sujas” a países em desenvolvimento? (DEAN, 1992)

<sup>45</sup> Esse tópico refere-se a algumas externalidades que cruzam fronteiras, como por exemplo a chuva ácida. Questionamentos relacionados a esse tópico: deveriam ser usadas barreiras comerciais para reduzir o nível global de emissões? Devem barreiras comerciais serem usadas como uma ameaça, para coagir os países a cumprir os objetivos de emissões firmados em um acordo internacional? (DEAN, 1992)

<sup>46</sup> Um país com padrões relativamente rigorosos de qualidade/segurança de um determinado produto pode ser percebido como utilizando esse padrão como uma barreira comercial? Pode a OMC exigir que seus signatários respeitem um padrão internacional desses produtos, a fim de eliminar essas barreiras implícitas? (DEAN, 1992) Como exemplo, podemos citar o debate em torno da norma ISO 14000.

suas implicações no uso de recursos naturais e degradação ambiental<sup>47</sup>; v) comércio de resíduos perigosos<sup>48</sup>. Trataremos nos tópicos subsequentes os principais argumentos utilizados por cada parte e os frutos desse debate.

### 3.2.1 Os Liberais

Os economistas liberais tendem a dominar um dos lados do debate. Eles argumentam que a liberalização do comércio, do investimento e das regras de financiamento – o que muitos afirmam ser a força motriz por trás da “globalização” – é benéfica para o meio ambiente porque encoraja duas coisas.

A primeira delas, seria o fato de altas rendas estarem associadas a uma demanda crescente por um meio ambiente mais limpo. Grossman e Krueger (1995, p. 18), em sua pesquisa empírica, encontraram poucas evidências de que a qualidade ambiental se deteriora com o crescimento econômico:

[...] we find little evidence that environmental quality deteriorates steadily with economic growth. Rather, we find most indicators that economic growth brings an initial phase of deterioration followed by a subsequent phase of improvement. We suspect that the eventual improvement reflects, in part, an increased demand for environmental protection at higher levels of national income. (GROSSMAN e KRUEGER, 1995, p. 18)

Esse raciocínio ganha corpo sob a forma da curva de Kuznets ambiental (CKA), ilustrada na Figura 3.1. A hipótese do “U” invertido se originou do *Informe sobre o desenvolvimento mundial de 1992*, do Banco Mundial, enfatizando a relação entre desenvolvimento e meio ambiente. Um exemplo de tentativa de validação da hipótese está em trabalhos do volume coordenado por Goldin e Winters, sob o patrocínio do Development Center, da OCDE. Ver Goldin, Ian e L. Alan Winters (editores), *The Economics of Sustainable Development*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press, 1995, especialmente os artigos de Goldin e Winters e de Gene Grossman. As conclusões desses trabalhos são bastante otimistas – a hipótese o “U” invertido é considerada essencialmente correta (MUELLER, 2007, p. 65).

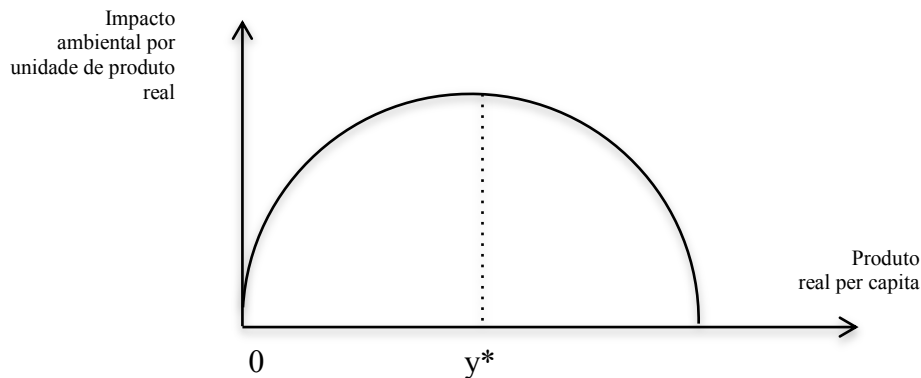
---

<sup>47</sup> A desvalorização cambial e a remoção de barreiras comerciais encorajam um crescimento nos países em desenvolvimento do setor de exportação ao custo de um uso excessivo dos recursos naturais? I. e., a liberalização comercial encoraja um tipo de desenvolvimento que não é sustentável? (DEAN, 1992)

<sup>48</sup> Devem os países exportar produtos que são domesticamente proibidos ou de uso restrito? Ou devem os países exportadores impor seus padrões aos países importadores? (DEAN, 1992)

A curva apresenta o formato de um U-invertido que mostra que as condições ambientais tendem a serem piores nos momentos iniciais do crescimento da renda e melhoram conforme os países tem seu PIB aumentado<sup>49</sup>:

**Figura 3.1 - Curva de Kuznets Ambiental**



Fonte: Mueller (2007)

A segunda seria o fato de que o crescimento da renda significa que mais recursos econômicos estão disponíveis e podem ser gastos com proteção ambiental (CLAPP, 2001). No entanto, antes de atingirem esse estágio, os países pobres aparentam ter uma maior capacidade de absorver poluição, o que explica suas legislações serem menos rigorosas. Isso também é considerado como uma parte de sua vantagem comparativa.

O termo “vantagem comparativa” tem sua origem da teoria do comércio internacional. De acordo com o teorema de Heckscher-Ohlin-Vanek, um país com uma dotação inicial de recursos ambientais é um exportador de serviços ambientais sob a forma de commodities comercializadas (DAVIS, WEINSTEIN, *et al.*, 1996). No caso do comércio de resíduos perigosos, Rauscher (2003) nos elucida que se trata não de um comércio de “bens”, mas de

---

<sup>49</sup> Sobre esse aspecto, mesmo os economistas liberais reconhecem a inaplicabilidade da CKA para resíduos sólidos, a exemplo de Grossman & Krueger (1995, p. 20): “Only in the cases of municipal wastes per capita (studied by the World Bank) [...] do environmental conditions appear to still be worsening with growth at the income levels of even the most prosperous economies.”

um comércio de “males”. O “bem” que está sendo comercializado não é o resíduo perigoso, e sim o serviço de disposição e eliminação desses resíduos. Sendo assim, os países com uma dotação inicial de fatores ambientais (ou seja, com legislações mais permissivas e conseqüentemente custos mais baixos de disposição dos resíduos), são exportadores de serviços ambientais.

Os que compartilham dessa perspectiva dominante argumentam que, apesar da vantagem comparativa dos países pobres em absorver poluição, é pouco provável que corporações transnacionais (CTs) se transfiram para países em desenvolvimento com o fim de tirar vantagem de leis ambientais mais permissivas. Em outras palavras, a indústria não ‘migra’ para países em desenvolvimento para fugir de regulamentações rígidas em casa, e assim países em desenvolvimento não são “paraísos de poluição”. Podemos citar como exemplo desse ponto de vista o trabalho do Banco Mundial, escrito por Bussa (2004), segundo o qual não há evidência que sustente a hipótese de que indústrias que enfrentam custos de redução da poluição acima da média devido à regulamentações ambientais preferem realocar suas atividades em rumo a paraísos de poluição<sup>50</sup>.

Ao contrário, argumentam que as CTs que se instalam em países em desenvolvimento tendem a ser mais “limpas” do que suas concorrentes nacionais<sup>51</sup>. É alegado que as CTs são os agentes mais interessados em serem “verdes”. De acordo com esse ponto de vista, o fenômeno chamado “corrida para o fundo”, segundo o qual os países “relaxam” seu conjunto de normas para ganhar competitividade, é muito improvável<sup>52</sup>. Ao contrário, a economia global encoraja um movimento de melhora na regulamentação ambiental, ou uma “corrida para a frente”. Seguindo essa linha de raciocínio, muito defendem que acordos de livre comércio devem ter precedência sobre acordos ambientais multilaterais (AAMs). As restrições comerciais previstas nos AAMs são vistas como potenciais barreiras comerciais e

---

<sup>50</sup> Em sua revisão bibliográfica, Judith Dean (1992) nos aponta algumas obras que defende esse ponto, quais sejam: Duerksen, C. e H.J. Leonard (1980), *Environmental Regulations and the Location of Industries: an International Perspective*, Columbia Journal of World Business, Summer; Leonard, H.J. (1988), *Pollution and the Struggle for the World Product*. NY: Cambridge; Pearson, C. (1987), *Multinational Corporations, Environment, and the Third World*. Durham: Duke Univ. Press; Walter, I. (1982), *Environmentally Induced Industrial Relocation to Developing Countries*. in S. Rubin (ed.) *Environment and Trade*. New Jersey: Allanheld, Osmun, and Co.

<sup>51</sup> A esse respeito, consultar Bailey (1993).

<sup>52</sup> Sob esse aspecto, Drezner, (2000) defende que o fenômeno tem pouco embasamento teórico. Já (REPETTO, 1995) argumenta que falta suporte empírico.

apresentam implicações negativas tanto para o crescimento econômico quanto para o meio ambiente<sup>53</sup>.

### 3.2.2 Os Ambientalistas

Embora essa visão dominante entre economistas liberais tenha recebido uma atenção considerável na formulação de políticas, há um crescente quórum de oposição. Ambientalistas, ativistas e economistas ecológicos argumentam que a liberalização econômica e a globalização estão na raiz na degradação ambiental atualmente em todo o mundo. O argumento chave desses grupos é de que o livre comércio, enquanto traz crescimento econômico, também aumenta a quantidade de produtos físicos na economia, mesmo levando em conta qualquer ganho de eficiência que pode ter sido auferido por meio de avanços tecnológicos. (MUELLER, 2007; DALY, 1993; SACHS, 1993; COPELAND e TAYLOR, 1995).

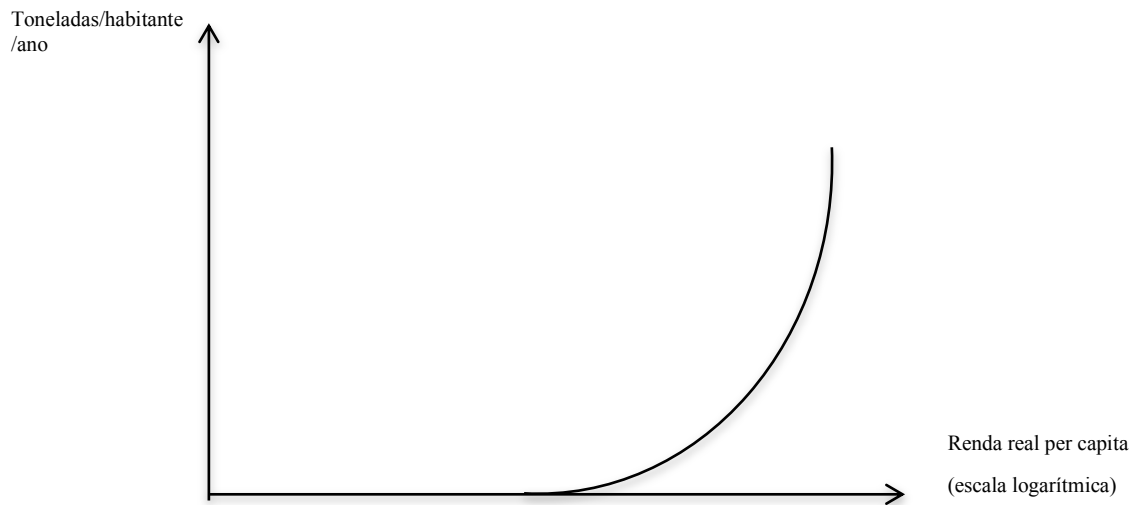
Isso é válido sobretudo ao caso dos resíduos sólidos, cuja expansão está diretamente ligada ao crescimento econômico de uma nação. Mueller (2007, p. 37) nos confirma que a teoria do U-invertido não se aplica ao caso de poluentes com efeitos duradouros e de ampla abrangência: “Um outro exemplo de rejeitos do sistema econômico que aumentam com a renda *per capita* é o lixo urbano. Nesse caso, definitivamente não funciona a curva de Kuznets ambiental”. De acordo com esses teóricos, a curva que relaciona a quantidade de lixo com a renda per capita tem o formato da Figura 3.2.

Além disso, alguns argumentam que a teoria econômica liberal, que afirma que o crescimento econômico gera melhorias ambientais, é falha. Uma das razões para isso é que esta relação é baseada na experiência no países já industrializados e talvez não se aplique aos países em desenvolvimento (ARROW e et al., 1996).

---

<sup>53</sup> Sobre esse respeito, ver Jagdish Bhagwati, “In Defense of Globalization”. Bhagwati é um importante economista, conhecido pela sua defesa do livre comércio frente às críticas contra a globalização. Na obra referida, o autor questiona a existência da “corrida para o fundo”, insinua existir uma “corrida para a frente” e discute a movimentação de indústrias como decorrência da abertura comercial.

**Figura 3.2** – Geração de resíduos *per capita*



**Fonte:** Mueller (2007)

Daly (1993, p. 31) chama atenção para a necessidade de diferenciarmos crescimento econômico (aumento quantitativo em tamanho, resultante de acréscimo ou assimilação) e desenvolvimento econômico (evolução qualitativa em direção a um estado melhor), tendo em vista que mudanças quantitativas e qualitativas seguem regras distintas. O autor prossegue argumentando que o livre comércio provavelmente estimule o crescimento da renda. Ele permite que um país exceda sua capacidade de se regenerar e absorver ‘importando’ essa capacidade de outros países. Assim, afirma o autor, o comércio posterga o momento em que os países deverão fazer face a suas verdadeiras capacidades naturais de regeneração e de absorção. Isso é válido notadamente para o caso dos resíduos perigosos. Ao separar os custos dos benefícios da exploração ambiental, o comércio internacional torna difícil de comparar os dois aspectos.

Sob essa perspectiva alternativa, comércio e liberalização dos investimentos são vistos como grande fonte de poder das CTs. Esse poder incentiva uma “corrida para o fundo”, já que as CTs podem inclinar-se a trocar as jurisdições que não se adequam às demandas

corporativas por menos regulamentação ambiental<sup>54</sup>. Por esse prisma, a migração de indústrias e os paraísos de poluição representam ameaças reais. Daniel Esty (2001) nos informa que na literatura econômica, a competição regulatória na mesma jurisdição foi cuidadosamente analisada<sup>55</sup>; contudo a aplicação da teoria na hipótese da “corrida para o fundo” no contexto da relação entre o comércio internacional e meio ambiente só recentemente foi alvo de atenção<sup>56</sup>.

Por essas razões, os teóricos desta visão defendem que o comércio internacional e o investimento devem ser refreados por medidas ambientais de cunho global. Essas medidas devem também incorporar assistência aos países em desenvolvimento a fim de ajudá-los a evitar eventuais erros ambientais cometidos por países desenvolvidos. Seguindo essa lógica, muitos defendem que restrições comerciais por motivos ambientais, seja por meio de AAMs ou impostas unilateralmente, são benéficas e necessárias. Mas também são céticos quanto à habilidade dos acordos multilaterais para sozinhos protegerem o meio ambiente. Assim, esses pensadores também clamam por uma nova ética baseada não somente na competição global e crescimento econômico, mas também no desenvolvimento de comunidades em nível local (CLAPP, 2001).

### 3.2.3 Discussão

De acordo com Clapp (2001), dentro deste amplo debate, três vertentes de investigação têm relevância direta para o problema da “transferência de males”. A primeira seria o impacto das regulamentações ambientais na competitividade comercial de um país. A segunda trata do papel da regulamentação ambiental na localização das indústrias. Por fim, a terceira versa sobre a compatibilidade entre as regras comerciais estabelecidas e as medidas comerciais incorporadas nos acordos ambientais multilaterais. Cada uma dessas abordagens, de cada lado do debate, apresenta instrumentos importantes que nos auxiliam a compreender o

---

<sup>54</sup> Sob esse aspecto, (CLAPP, 2001) indica como fonte os trabalhos de Joshua Karliner, *The Corporate Planet*. (San Francisco; Sierra Club, 1997); David Korten, *When Corporations Rule the World*. (West Hartford, Conn.: Kumarian Press, 1995); Pratap Chatterjee e Matthias Finger, *The Earth Brokers*. (London: Routledge, 1994).

<sup>55</sup> O autor cita as obras de Fischel, William A. 1975. “Fiscal and Environmental Considerations in the Location of Firms in Suburban Communities,” in *Fiscal Zoning and Land Use Controls*. Edwin S. Mills and Wallace E. Oates, eds. Lexington, Mass.: Lexington Books, pp.119 –74; Oates, Wallace E. and Robert M. Schwab. 1988. “Economic Competition Among Jurisdictions: Efficiency Enhancing or Distortion Inducing?” *Journal of Public Economics*. 35:1, pág. 333– 62.

<sup>56</sup> Ver Levinson, Arik. 1997. “A Note on Environmental Federalism: Interpreting some Contradictory Results.” *Journal of Environmental Economics and Management*. 33, pp. 359 – 66.



problema da transferência de resíduos. No entanto, como nos adverte a autora, eles não exploram adequadamente a natureza da sua dinâmica.

O primeiro debate gira em torno da seguinte questão: a competitividade econômica internacional de um país é reforçada quando se afrouxa as leis ambientais? Essa é uma questão que interessa para o comércio de resíduos. Regulamentações ambientais mais permissivas com relação à gestão de resíduos perigosos podem transformar um país em uma potencial destinação desses resíduos. Um acordo ambiental rígido sobre determinada matéria pode levar um país a “afrouxar” seu ordenamento jurídico sobre outra matéria ainda não regulamentada por um acordo internacional, com vista a aumentar sua competitividade.

Todavia, a literatura sobre esse tópico tende a voltar-se quase que exclusivamente sobre o impacto das regulamentações ambientais nacionais nas exportações de “bens” de um país. Ela dedica pouca atenção ao impacto de normas flexíveis na importação de “males” ambientais. Isso acontece em parte porque muito da literatura sobre essa questão cuida mais das implicações de uma “corrida para o fundo” na qualidade ambiental de países desenvolvidos do que de seu impacto potencial nos países em desenvolvimento. A literatura também falha ao analisar a resposta das firmas a uma regra ambiental nacional em vez da internacional. Essa distinção é importante no caso dos resíduos, pois atentar somente para a resposta às leis nacionais deixa de capturar a resposta das firmas a regras internacionais mais rígidas, como a Convenção da Basileia.

O segundo debate, sobre a mobilidade da indústria e os “paraísos de poluição” tem implicações importantes para a questão da transferência de “males” ambientais. Se as empresas de fato se deslocam para países em desenvolvimento a fim de obter vantagem da desregulamentação ambiental, é de se esperar um aumento do investimento externo direto de empresas poluidoras nesses países. É interessante notar que ainda não há um consenso na literatura sobre se a transferência de indústrias “sujeitas” de PDs para PEDs ocorre em resposta a legislação ambiental mais rígida nos países desenvolvidos. Há também poucas evidências que comprovem uma conexão entre o aumento do número de regulamentações sobre movimento transfronteiriço de resíduos e a localização de uma indústria e, tanto em nível nacional quanto em nível local. Esse ponto é relevante, pois na medida em que o ordenamento jurídico se fortalece contra esse movimento, é de se esperar que as indústrias tendam a transferir totalmente as plantas de manufatura que produzem resíduos em grande quantidade (CLAPP, 2001).

Vários estudos exploram a compatibilidade entre acordos de livre comércio e acordos ambientais, alguns deles tratando diretamente sobre a transferência de “males” ambientais. Um considerável debate surgiu sobre se as restrições impostas pela Convenção da Basileia, em particular a “emenda de proibição”, transgridem regras de comércio exterior definidas pela Organização Mundial do Comércio (OMC). A literatura sobre esse tópico torna-se extremamente importante ao explicitar os aspectos legais da tentativa de regular o movimento internacional de resíduos. Mas esse debate tende a se focar em questões legais e não analisa adequadamente a natureza dinâmica da ordem liberal do livre comércio, agora reforçada pela OMC, que deu origem ao problema da transferência de “males” em um primeiro momento.

Nenhum desses debates consegue capturar completamente a importância da natureza cada vez mais global da economia mundial como um elemento chave na transferência de resíduos. O mais perto que se conseguiu chegar é identificar o papel dos incentivos locais. Nos países industrializados, preocupações ambientais crescentes têm trazido elevados custos de disposição dos resíduos perigosos, criando um incentivo para a exportação desses resíduos e para instalação de fábricas em países com custo menor de disposição. Nos países em desenvolvimento, uma fraca capacidade de regulamentação e monitoramento resulta em pouco – se nenhum – controle da disposição de resíduos perigosos. Esses fatores, embora importantes, não são suficientes para explicar o deslocamento de “males” de países ricos para pobres. Essa transferência não aconteceria com tanta facilidade se não fosse a globalização da economia. A globalização econômica criou um cenário em que os resíduos perigosos escapam das leis e normas em uma escala mundial, tirando vantagem das desigualdades econômicas entre os países.

Não se trata de uma questão de corrida “para o fundo” ou “para a frente”, mas de um entrincheirado problema de diferenças de regulamentação e sua exploração por meio de canais econômicos globais. Porter (1998) identificou parte desse problema na sua investigação como o que ele chama de fenômeno “preso no fundo”, recorrente em PEDs industrializados. Sendo assim, quais características da globalização da economia que favorecem uma resposta dinâmica da transferência de resíduos à um ordenamento jurídico mais rigoroso? De acordo com Clapp (2001), três aspectos básicos da globalização cumprem esse papel.

Níveis crescentes da dívida externa aumentaram a vulnerabilidade dos países pobres às tendências econômicas globais. Muitos países em desenvolvimento implementaram políticas

de ajustes estruturais sob a tutela do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Banco Mundial nos anos 80 e 90 e em retorno obtiveram uma renegociação da dívida por parte dos países e bancos credores. Essas políticas geralmente compreendiam a liberalização do comércio e do investimento. Tal situação, combinada com a fraqueza política e institucional desses países, tornou os países em desenvolvimento alvos ideais para os resíduos não desejados dos países ricos.

Além desse aspecto, a fluidez do comércio internacional no mercado global de hoje tem sido um canal particularmente importante para o movimento transfronteiriço de resíduos. Custos mais baixos de transporte e comunicação, a relativa facilidade com a qual rotas de comércio são estabelecidas e desfeitas, e as dificuldades que envolvem o controle dos contêineres de importação facilitaram a transferência de resíduos entre os países. Essa crescente fluidez do comércio internacional emergiu quando os países – tanto ricos quanto pobres – adotaram medidas liberais de política comercial nos últimos 20 anos. Essas características do mercado internacional transformaram a exportação de resíduos perigosos para países menos industrializados em uma atividade simples e lucrativa para os empresários do ramo do lixo, tanto legais quanto ilegais. Como os resíduos têm sido disfarçados como outro tipo de produto e enviado para o exterior sob o argumento da reciclagem, a identificação desses carregamentos tornou-se ainda mais difícil.

A globalização do processo produtivo bem como a natureza livre no investimento transnacional também têm contribuído para o movimento de resíduos ao redor do mundo. A globalização do comércio permitiu às firmas venderem seus produtos no mercado global, independentemente de onde foram produzidos. Por conseguinte, os investimentos se tornaram também globais, a fim de auferir ganhos das diferenças de custos de produção. De acordo com Clapp (2001), crescentes níveis de investimento das empresas transacionais desde os anos 70 estão diretamente relacionados com a migração indiscriminada da indústria “suja” para países menos desenvolvidos, notadamente quando as leis nos países industrializados tornaram-se mais rígidas. A autora afirma que o investimento externo em indústrias intensivas em poluição nos países em desenvolvimento tem crescido nas três últimas décadas, concomitante com o declínio do investimento nesse tipo de indústria em outros lugares. Embora esse padrão de investimento externo direto em indústrias poluentes prejudique tanto os PDs quanto os PEDs, esses são muito mais vulneráveis a esse tipo de investimento por apresentação um ordenamento jurídico mais frágil e/ou dificuldade de fiscalização dessas normas.

Dados esses fatores da política econômica global, novas medidas regulatórias podem facilmente contornadas pelas indústrias geradoras de resíduos. O problema da transferência de resíduos ressurgem então enquanto um novo problema, sob uma nova forma. Embora muitos vejam a exportação de resíduos perigosos, investimento multinacional em indústrias “sujas”, e barreiras à transferência de tecnologia limpa como temas distintos que requerem considerações independentes, concordamos com Clapp (2001) que eles são intimamente relacionados. A facilidade com a qual os “males” fluem na economia global e os baixos custos monetários associados ao seu deslocamento para países pobres contribuíram para a situação na qual os custos reais dessa atividade industrial são severamente subestimados, e assim os danos ambientais persistem. O problema é meramente deslocado para países que apresentam dificuldade de conter o impacto ambiental. O resultado é que há pouco incentivo para firmas transferirem tecnologias limpas quando é menos custoso, pelo menos no curto prazo, transferir o “dano”, ou seja, o resíduo.

### 3.3 O Movimento Transfronteiriço de Resíduos

Com este item, objetivamos trazer uma representação gráfica simplificada, a fim de esclarecermos quais fatores motivam cada um dos lados do comércio a se engajarem na transação. Sobre esse item, vale ressaltar que a literatura econômica sobre esse assunto é extremamente escassa. Poucos modelos que ilustram o comércio de resíduos perigosos entre países de diferentes realidades econômicas, políticas e ambientais foram encontrados. Veiga (2007) faz uma análise do ponto de vista do importador e do exportador, analisando seus custos e benefícios marginais na transação. Willén (2008) também faz uma representação gráfica da oferta e demanda por disposição de lixo, que nos mostra, por meio dos conceitos de excedente do produtor e do consumidor, os ganhos e perdas do comércio de resíduos. Iniciaremos nossa análise reproduziremos o modelo elaborado por Bernard & Chang (1995), que acreditamos sintetizar melhor o mercado de resíduos entre países. Em um segundo momento, nos dedicaremos a entender quais fatores econômicos são motivadores da demanda por serviços de disposição de lixo (ou seja, quais fatores impulsionam um país a exportar seu resíduo) e quais são os fatores de atração (ou seja, porque um país importa resíduo de outro). Com isso, acreditamos fornecer uma instrumentalização inicial para compreender a natureza deste tipo de dinâmica comercial.

### 3.3.1 Modelo Simplificado do Mercado de Resíduos

Consideramos um modelo no qual o processo decisório dos exportadores de resíduos é o resultado na minimização de seus custos de disposição. As firmas do país de origem, denotadas por  $h$ , encontram-se diante da escolha entre dispor o lixo em seu país ou enviá-lo para países estrangeiros. Assumimos que existam  $F$  diferentes países, indexados por  $f = 1, \dots, F$ . As firmas no país de origem deverão calcular a diferença entre os custos de disposição doméstica,  $D_h$ , e os custos de disposição no exterior,  $D_f$ , para cada um dos países receptores. A minimização de custos irá determinar o local de disposição.

$$\min (D_h, D_f)$$

O custo de disposição em qualquer lugar -  $D_i$ , é dividido em três componentes: o custo real de disposição em algum sítio de tratamento -  $C_i$ , o custo de transportação do lixo,  $T_i$ , tanto entre no próprio país de origem quanto nos países estrangeiros, e a potencial responsabilização legal,  $L_i$ .

$$D_i = C_i + T_i + L_i \quad i = h, f$$

$C_i (R_i, p_i, s_i)$  é o custo de disposição no local  $i$ , e depende de  $R_i$ , a regulação no país,  $p_i$ , a disponibilidade de um espaço para dispor o lixo e  $s_i$ , o tamanho dessa planta de tratamento disponível.  $R_i$  varia de 0 a  $\infty$ , onde  $\infty$  é uma proibição completa da disposição do lixo. Os custos de disposição aumentam conforme a legislação ambiental torna-se mais rígida.

$$\frac{\partial C_i}{\partial R_i} > 0, \quad R_i = [0, \infty)$$

$$C_i (\infty, \cdot, \cdot) = \infty$$

$$C_i (\cdot, 1, \cdot) = \infty$$

No modelo,  $p_f$  determina se existe disponibilidade de disposição dos resíduos em um país estrangeiro. Se  $p_f = 0$ , não existe essa disponibilidade. Se ela existe, então  $p_f$  é igual a 1. O custo de disposição quando não existe uma planta de disposição é infinito.  $s_f$  é o tamanho da planta. No modelo, os autores assumem que esses sítios de disposição apresentam retornos crescentes de escala. Conforme o tamanho da planta aumenta, o custo de disposição reduz.

O custo de transporte  $T_f$  é uma função de duas variáveis, a distância entre o local onde o resíduo é gerado e o lugar da disposição,  $d_f$ , e o modo de transporte,  $m$ .

$$T_f = d_f m$$

O termo final é a responsabilidade potencial que o país depositário pode assumir caso os resíduos depositados vazem ou incorram em algum prejuízo não previsto. É o valor presente do custo da penalidade multiplicado pela probabilidade de ocorrência do dano.

Cabem algumas observações. A primeira delas é que a função custo  $C$  para o país de origem e para o país estrangeiro não devem ser as mesmas. Os países apresentam, como já discutido neste trabalho, diferenças em suas capacidades de disposição do lixo. Segundo, não há razão que nos force a acreditar que a distância entre o local onde o resíduo é gerado e o lugar de disposição fora do país,  $d_f$ , seja maior do que a distância entre o local onde o resíduo é gerado e o local possível de disposição doméstica desse resíduo,  $d_h$ . Em terceiro, a “responsabilização esperada” corresponde ao valor presente da soma de todas as potenciais responsabilizações pelos danos em cada período até um futuro indefinido.

Com relação à segunda observação, devemos concordar que de fato não há nenhuma comprovação de que  $d_f$  seja maior do que  $d_h$ . Essa observação é particularmente válida para o caso de fluxo de resíduos entre países desenvolvidos, como por exemplo é o caso do trânsito de resíduos entre França e Alemanha. No entanto, quando tratamos do movimento transfronteiriço entre países em desenvolvimento e países desenvolvidos, essa possibilidade é praticamente uma certeza, dado a distância geográfica que separam os hemisférios norte e sul.

### *3.3.2 Fatores Propulsivos – A Demanda por Serviços de Disposição de Resíduos*

Como mencionado no tópico precedente, a exportação de lixo tóxico para países menos desenvolvidos pode ser explicada no contexto da atual política econômica internacional. Grande parte desse comércio pode ser explicada por fatores que aqui chamamos de “propulsivos”, ou seja, aqueles que empurram esse resíduo dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento, impulsionando esse mercado. Esses fatores são elencados a seguir.

Intuitivamente, é esperado que um país com regulamentações ambientais mais restritivas seja mais propenso a exportar resíduos, seja ilegalmente – despejando esses

resíduos tóxicos em países menos desenvolvidos – seja exportando esses resíduos para uma localidade onde o custo de disposição é menor. Uma legislação mais rígida pode acontecer sob a forma de proibição total da disposição de certos tipos de resíduos, ou sob a forma de requerer um tratamento específico desses resíduos, aumentando assim o custo do manejo. (BERNARD e CHANG, 1995).

Outro fator que gera uma demanda por serviços de disposição de resíduos é a indisponibilidade de instalações de disposição – aterros e incineradores. (BERNARD e CHANG, 1995). A Convenção da Basileia permite o comércio de resíduos quando o país exportador é incapaz de manejar seus resíduos perigosos de uma forma ambientalmente sustentável (CONVENÇÃO DA BASILEIA, 1989). Essa incapacidade pode ser decorrência da indisponibilidade de aterros ou de instalações de incineração<sup>57</sup>. Enquanto a existência de locais adequados para aterro é uma matéria de formação geológica natural no país, a construção de incineradores é uma variável endógena. Os governos podem escolher se construirão ou não uma planta de incineração, tendo consciência de que sua ausência poderá impulsionar a exportação de resíduos. Com isso, vislumbramos que a questão da disponibilidade de instalações de tratamento de resíduos é uma questão de política pública ambiental e está diretamente ligada à regulamentação governamental (BERNARD e CHANG, 1995).

Um terceiro fator que cria a demanda por serviços de disposição é o custo de disposição desses resíduos. Esse fator também está diretamente relacionado – mas não somente – com o ordenamento jurídico de cada país sobre a matéria. Como já vimos, leis mais rígidas levam ao aumento dos custos de eliminação, visto que as autoridades podem exigir uma tecnologia mais recente e mais cara para operar uma instalação de eliminação de resíduos.

---

<sup>57</sup> A título de exemplo, grande parte dos resíduos eletrônicos nos EUA não pode ser reciclada *in loco*, porque a indústria local de reciclagem ainda não desenvolveu capacidade suficiente para gerenciar o volume de lixo gerado. Assim, Estados continuam restringindo sua disponibilidade para dispor do lixo, a opção de exportar e resíduo torna-se mais vantajosa. Esse fato, agravado pelos os altos custos de seguir as regulamentações ambientais locais, sugere que é mais vantajoso exportar o lixo eletrônico para países em desenvolvimento. (HULL, 2010, p. 26). Também podemos mencionar o caso da Irlanda. Como não há incineradores no país, aproximadamente 70% dos seus resíduos são dispostos em outros países.

### 3.3.3 Fatores Atrativos – A Oferta por Serviços de Disposição de Resíduos

Além dos fatores propulsivos, temos também os fatores de atração, os que geram uma oferta do serviço de disposição de lixo nos países importadores. Baixos custos de disposição do lixo em países com regulamentações ambientais mais fracas incentivam o movimento de resíduos entre as fronteiras (CLAPP, 2001). Os países em desenvolvimento conseguem oferecer serviços de disposição de lixo a um preço menor do que os preços encontrados nos países que geram esses resíduos comercializados.

A fraca posição financeira dos países em desenvolvimento na política econômica global ajuda a explicar o baixo custo desse serviço. Segundo Clapp (2001, p. 23), essa situação gera uma demanda enorme por moeda estrangeira, que representa para o país em desenvolvimento um benefício de curto prazo. Os países endividados cobiam moeda estrangeira e são frequentemente receptivos a qualquer proposta que os abasteça de moeda forte. A oferta do serviço de disposição do lixo para outros países é uma fonte de curto-prazo de uma receita difícil de ser recusada pelos países em desenvolvimento (BERNARD e CHANG, 1995).

Embora o montante pago aos países em desenvolvimento pelo tratamento do resíduo seja grande quando comparado com sua demanda por moeda estrangeira, é pequeno quando comparado com os custos locais de tratamento desses resíduos nos países mais industrializados. Em alguns casos, o montante pago pelos países exportadores chega a superar o valor do PIB do país importador (HULL, 2010).

O último fator de atração, notadamente para o caso dos *e-resíduos* relaciona-se com a propriedade das instalações de tratamento de lixo em um determinado país. A variável chave no gerenciamento de instalações comerciais de disposição de lixo é se elas são privadas ou públicas. Países com instalações privadas são mais suscetíveis a importar lixo de outros países, principalmente pelas questões de competição de mercado. As companhias tendem a maximizar seus lucros, normalmente acima de qualquer noção de bem-estar social e operam em um mercado internacional competitivo onde são forçadas a competir umas com as outras por contratos de tratamento e disposição de lixo. Quando se trata de uma economia aberta, isso implica que essas empresas tendem a procurar esse mercado em outros países gerando assim uma demanda por permissão de importação e um governo que procura promover este



tipo de espírito empreendedor será mais suscetível a emissão de tais licenças. (O'NEILL, 1997, p. 13).

Além dos fatores acima mencionados, os *e-resíduos* apresentam algumas particularidades que o tornam ainda mais atraente do ponto de vista transacional. O comércio do lixo eletrônico tem sido defendido como uma forma de transferência de tecnologia obsoleta, que em tese tem o papel de suprir a lacuna tecnológica que existe entre países de diferentes rendas nacionais (HULL, 2010). Países em desenvolvimento podem assim receber produtos tecnológicos já ultrapassados para os países de origem, mas ainda passíveis de utilização (Africa: Digital Graveyard, 2011). Acresce que o *e-resíduo* é uma fonte de matéria prima por conter alguns metais preciosos<sup>58</sup>, e tornam-se atrativos para os países mais pobres<sup>59</sup>.

Apesar desses fatores bilaterais impulsionarem o mercado, ele não se concretizaria se não fosse o sistema de comércio cada vez mais global e fluido. Redes extensas de transporte e comunicação estabelecidas para o comércio internacional facilitaram o estabelecimento de comércio de resíduos perigosos. Como já argumentamos, custos reduzidos de transporte e de comunicação, a relativa facilidade com a qual as rotas de comércio são estabelecidas e desfeitas e as dificuldades de fiscalização dos portos, principalmente nos países em desenvolvimento, facilitam o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos. Essa fluidez do comércio internacional é reforçada quando os países desenvolvidos e em desenvolvimento passaram a adotar medidas mais liberais em sua política comercial. Essas características do comércio internacional tal como é realizado hoje tornou a exportação de resíduos perigosos para os países em desenvolvimento um negócio simples e lucrativo para os empresários do ramo do lixo. Embora sejam subestimados em muitos casos, os fatores econômicos têm sido extremamente importantes para explicar o crescimento do comércio.

Observamos que em ambos os lados da transação – oferta e demanda – aparece o componente da legislação ambiental como fator tanto impulsionador de um lado quanto atrativo do outro. Nesse sentido, vale mencionar o brilhante trabalho de Kate O'Neill, *“Regulation as Arbiters of Risk: Great Britain, Germany and the Hazardous Waste Trade in*

---

<sup>58</sup> Ver Capítulo 1 deste trabalho.

<sup>59</sup> Discorreremos sobre esses dois aspectos no item seguinte, neste capítulo.

*Western Europe*”. A autora argumenta que os diferentes graus de envolvimento dos países no comércio internacional de lixo pode ser explicado pelas diferenças entre seus sistemas jurídicos ambientais. Enquanto alguns países possuem um arcabouço normativo avançado e complexo, outros não possuem nenhum; ademais, mesmo entre os países com legislações mais rigorosas existem diferenças significantes de estrutura e estilo de regulação. A autora afirma que seu argumento se baseia em dois níveis. Um nível doméstico, no qual é necessário observar os sistemas nacionais de regulamentação ambiental para determinar em que nível eles criam uma situação propícia para a importação de resíduos perigosos e um nível internacional, no qual diferenças entre sistemas regulatórios entre países influencia padrões de comércio pelo que é chamado de “arbitragem regulatória”<sup>60</sup>.

Um segundo ponto que consideramos relevante no referido trabalho trata da importância das leis ambientais nacionais ao se determinar as relações entre os atores do processo. O comércio de resíduos abrange tanto os governos dos países envolvidos na transação, quanto os atores econômicos privados – indústria e *waste dealers*<sup>61</sup>. Sobre esse tópico, a autora nos lembra que as leis ambientais possuem duas funções básicas: controlar e monitorar as práticas que levam à degradação ambiental e reduzir essa degradação em nível nacional. Dessa forma – assim como nos outros tipos de regulamentação – as leis ambientais moldam o relacionamento entre os atores governamentais e os atores privados engajados na atividade econômica, reduzindo ou até mesmo mudando o rol de opções disponíveis para os atores no sistema<sup>62</sup>.

A terceira ponderação que consideramos pertinente para este trabalho diz respeito ao grau de rigidez de determinado ordenamento jurídico e a comparação entre arcabouços legais de diferentes países. O ordenamento jurídico sobre determinada matéria consiste em um amplo e complexo espectro de regras e práticas, tornando impossível a generalização sobre

---

<sup>60</sup> O conceito de “arbitragem regulatória” é usado na literatura sobre comércio e meio ambiente, e argumenta que, na ausência de barreiras ao comércio, fatores domésticos tais como diferenças nas legislações entre Estados se tornam importantes para determinar os fluxos do comércio (O’NEILL, 1997).

<sup>61</sup> O termo pode ser livremente traduzido como “negociadores de sucata”.

<sup>62</sup> Sobre esse tópico a autora ressalta a importância da Nova Economia Institucional: “The New Institutional literature, in which this analysis is grounded, argues for the necessity of examining the structures shaping the relationship between state and societal actors, in terms of the goals actors pursue and the means of pursuit.” (O’NEILL, 1997, p. 6)

seus efeitos sob uma perspectiva teórica sem fracioná-los em seus componentes<sup>63</sup>. Em outras palavras, dizer apenas que um ordenamento jurídico é mais permissivo que outro não basta, a menos que sejam especificados exatamente os parâmetros analisados. De fato, reconhecemos a importância da denotação dos critérios no momento de comparar diferentes arcabouços legais. Notamos também que essa dificuldade é mais acentuada quando se analisa o comércio entre países desenvolvidos, já que nesse caso, trata-se de dois países que apresentam um nível mais próximo de “rigidez ambiental”. No entanto, ao compararmos no presente trabalho o arcabouço legal entre PDs e PEDs – dois grupos amplamente distintos em termos de evolução legislativa – consideramos que essa distinção em sentido amplo entre “legislação mais permissiva” ou “legislação menos permissiva” não incorreria em maiores prejuízos dentro de nosso objetivo<sup>64</sup>.

A complexidade desse cenário se acentua quando tratamos de resíduos eletrônicos. Isso porque esse tipo particular de resíduo apresenta duas particularidades: por um lado eles representam um problema de saúde pública, na medida em que seu manejo inadequado prejudica gravemente a saúde humana e o meio ambiente, por motivos anteriormente mencionados. Por outro lado, são uma potencial fonte de matéria prima e de tecnologia obsoleta, que os torna atrativos em alguma medida pelos países em desenvolvimento. É sobre essa antítese que discorreremos no próximo tópico.

### 3.4 Transferência de Tecnologia ou Envenenamento por Lucro?

Historicamente, o movimento transfronteiriço de resíduos eletrônicos tem sido justificado em alguma medida por interesses econômicos de ambas as partes envolvidas – importadores e exportadores – e pela necessidade de transferência de tecnologia e trocas de

---

<sup>63</sup> O’Neill defende que há várias formas de fracionar um sistema jurídico ambiental com propostas comparativas. Um jeito é focar em seu conteúdo substantivo: os objetivos da regulação, os atores que são regulados (firmas e famílias), e os tipos de instrumento ou mecanismos de política aplicados. Outra forma de fazer esse desmembramento é examinar como essas políticas são formuladas, promulgadas e implementadas, e em seguida cumpridas pelos atores submetidos a essas regras. São dois os fatores que ela considera mais importantes: a estrutura *regulatória* de um país (a alocação de responsabilidades entre diferentes agências e níveis de governo), e a o estilo *regulatório* (ou seja, a estratégia, ou procedimentos operacionais padronizados seguidos pelos agentes do governo). Para mais, ver O’NEILL (1997).

<sup>64</sup> O relatório *Recycling - from e-waste to resources*, elaborado pela (UNEP, 2009), ao tentar identificar as possíveis barreiras à transferência de tecnologia de reciclagem do e-resíduo, faz uma análise do estágio da política e legislação da África do Sul, Quênia, Uganda, Marrocos, Senegal, Peru, Colômbia, México, Brasil, Índia e China, nos dando uma perspectiva do grau de atenção que a legislação ambiental desses países dá ao tema.

informação entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento. A um primeiro olhar, o comércio internacional de *e-resíduos* aparenta ser benéfico para ambas as partes. Países desenvolvidos estariam interessados em endereçar um significativo problema de resíduos perigosos de uma forma economicamente eficiente, enquanto países em desenvolvimento obteriam metais preciosos (advindos da desmontagem dos produtos), equipamentos eletrônicos reutilizáveis (que reduziriam seu hiato tecnológico) e haveres monetários estrangeiros (que impulsionariam suas econômicas) (HULL, 2010).

No entanto, por trás da aparência da prosperidade, reside uma prática que desvaloriza a vida humana e deixa um legado de contaminação ambiental talvez irreversível para comunidades mais vulneráveis. Uma análise mais aprofundada dessa justificativa nos mostra, no entanto, que o objetivo duplo de deixar os países em desenvolvimento explorarem sua vantagem comparativa e de estreitar o vazio tecnológico entre esses dois grupos de países ainda não foi atingido.

#### *3.4.1 Vantagem Comparativa Distorcida*

Como já mencionado anteriormente, um país possui vantagem comparativa na produção de determinado bem quando consegue produzi-lo a um custo menor do que outro país. Por motivos já expostos, tipicamente o valor monetário de cumprir regulamentações ambientais nos países desenvolvidos supera o valor monetário exigido pelos países em desenvolvimento para tratar desse resíduo. No entanto, percebe-se que o valor monetário dos serviços de disposição de resíduos correspondem a seu custo econômico.

Enquanto países em desenvolvimento possivelmente auferem algum benefício advindo da importação de resíduos eletrônicos, os verdadeiros custos dessa prática excedem qualquer ganho de curto prazo – a não ser que esses países invistam no tratamento adequado de tais resíduos, o que em um primeiro momento nos parece bastante improvável. Nesses países, a terra (o recurso natural utilizado para disposição de resíduos como os aterros) tem uma utilidade marginal menor se comparada com outros insumos. Não obstante, comercializar a capacidade de assimilação de resíduos perigosos – ou seja, exportar o serviço de disposição desses resíduos – em troca de outras formas de utilidade – como recursos financeiros – só será benéfica se o país compreender de fato os reais riscos dessa atividade e tiver capacidade de manejar o lixo de maneira ambientalmente sustentável (HULL, 2010, p. 27).

A concepção de custo utilizada na análise de vantagem comparativa abrange tão somente os custos imediatos advindos das operações de tratamento, e são refletidas nos preços pela disposição cobrado dos exportadores. Não se referem, portanto, a custos de longo-prazo, advindos por exemplo dos gastos com saúde pública decorrentes das doenças das pessoas que trabalham no lixões, da descontaminação de águas e lençóis freáticos (O'NEILL, 1997). Essa distorção dos verdadeiros custos de disposição pode ser explicada pela visão de curto prazo dos países em desenvolvimento e também pela assimetria de informações quanto aos verdadeiros custos da importação desse resíduos.

O argumento da vantagem comparativa defende que os resíduos são muito mais propensos a seguir o caminho do menor custo, numa lógica estritamente de curto-prazo em termos financeiros. Produtores, preocupados com os custos domésticos de disposição de lixo, são suscetíveis a procurarem opções mais baratas no exterior: a vantagem comparativa baseada simplesmente em diferenciais de preço. (O'NEILL, 1997, p. 12).

O tratamento de resíduos eletrônicos introduz uma série de poluentes persistentes e bioacumuláveis que deixam legados tóxicos que impactarão negativamente futuras gerações. A contaminação ambiental consequente desse tipo de prática insustentável causa mudanças de ordem cultural, principalmente nas comunidades agrárias, quando estas se veem obrigadas a buscar outros meios de conseguir alimentação e água de forma segura (HULL, 2010, p. 28).

Vistas sob uma ótica ambiental, a exportação de lixo eletrônico para países que carecem de infraestrutura adequada para dispor desse material é financeiramente imprudente e moralmente questionável. Se existe algum benefício que possa ser auferido pelo país importador, ele só se materializa quando este país consegue obter ganhos econômicos e sociais desse comércio sem colocar futuras gerações em risco.

Outrossim, essa visão falha em desconsiderar dois aspectos primordiais: as oportunidades que os PDs perdem de desenvolver sua própria indústria de tratamento<sup>65</sup> e reciclagem do lixo e os significantes impactos ambientais e na saúde humana advindos do tratamento inadequado dos resíduos perigosos por parte dos PEDs (HULL, 2010, p. 26).

---

<sup>65</sup> A maior parte da indústria de reciclagem e recuperação dos EUA permanece em seu estágio inicial (infancy) do que diz respeito a resíduo eletrônico em grande parte por falhar no investimento em novas tecnologias.

Portanto, com um parque industrial adequado, o próprio problema do manejo sustentável de resíduos sólidos seria resolvido<sup>66</sup>.

### 3.4.2 Reduzindo o Hiato Tecnológico?

O intercâmbio de tecnologia e conhecimento científico desempenham um importante papel no combate à pobreza, fome, enfermidades, analfabetismo e outros problemas sociais de larga escala. O hiato tecnológico é definido como a divergência entre países com relação à capacidade de acesso, difusão e aplicação do científico e tecnológico (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2006). Constitui um dos maiores desafios dos países em desenvolvimento.<sup>67</sup> Tecnologias de comunicação são a principal força motriz da disseminação do conhecimento e de competências. A internet é central na expansão da economia global, e os cidadãos cujos países expandiram seu acesso desfrutam de enormes benefícios advindos da rápida troca de informações (FUKUDA-PARR et al., 2001).

Os países em desenvolvimento têm desvantagem no acesso à tecnologia. Essa necessidade os torna vulneráveis à exploração por nações que exportam grandes quantidades de componentes eletrônicos inutilizáveis sob o pretexto de reduzir o hiato tecnológico. Muitas vezes, os países importadores precisam aceitar carregamentos primordialmente compostos por resíduos inutilizáveis para obter alguns computadores em estado de funcionamento. Frequentemente os produtos importados chegam a seu destino sem algumas peças fundamentais, ou têm uma vida útil curta por serem velhos ou terem sido danificados no transporte. Além disso, em muitos casos é difícil distinguir se os produtos eletrônicos importados podem ou não ser reutilizados De acordo com o Greenpeace<sup>68</sup>, entre 25% e 75%

---

<sup>66</sup> Por exemplo uma indústria em Tampa, Flórida, recentemente investiu cerca de 3 milhões de dólares no desenvolvimento de uma máquina de processamento de resíduo eletrônico. Em sua capacidade máxima, a máquina pode processar 150 milhões de *pounds* de lixo eletrônico por ano sem liberar emissões perigosas no meio ambiente nem expor trabalhadores a toxinas. Para mais informações consultar (Hull, 2010)

<sup>67</sup> Estudos apontam que 60% das diferenças de renda entre a África subsaariana e os países industrializados podem ser atribuídas a diferenças no estoque de conhecimento (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2006).

<sup>68</sup> Seguindo a evidência de que *e-resíduos* estavam sendo exportados da Europa e EUA para Gana, o *Greenpeace International* conduziu um estudo em abril de 2008 que investigou a contaminação nos locais de disposição e reciclagem dos lixo eletrônico. Foram coletadas amostras de resíduos de dois sítios de reciclagem de *e-resíduos*: o mercado de sucata Agbogbloshie, na capital Accra, e Korforidua, um sítio de reciclagem artesanal. Foram identificados computadores, monitores e TVs sendo desmontados manualmente, e alguns sendo incinerados a céu aberto. Dentre os produtos encontrados, vários provinham da Europa, Japão e EUA, das marcas Philips, Sony, Microsoft, Nokia, Dell, Canon e Siemens. (BRIGDEN, LABUNSKA, *et al.*, 2008)

dos produtos de “segunda mão” que chegam na África não são passíveis de reuso (KUPER e HOJSIK, 2008).

Quando o reuso é inviabilizado, esses resíduos acabam sendo dispostos ou desmontados de forma inadequada. Essa prática permanece, mesmo com o crescimento recente do mercado de eletrônicos nos países em desenvolvimento. O crescimento do mercado de eletrônicos nos países emergentes elimina de forma definitiva qualquer justificativa restante para usar esses países como fonte provedora de serviços de disposição.

Apesar das fragilidades dos argumentos que sustentam a exportação de resíduos não serem muito bem fundamentados, observa-se que essa prática continua a crescer, conforme o mercado de produtos eletrônicos se expande. A exportação externaliza os verdadeiros custos dos produtos às custas da saúde das comunidades mais frágeis da Terra. No processo, as indústrias auferem grandes lucros, que seriam perdidos caso tivessem que cobrir custos das atividades de reciclagem e disposição. Essa prática vai de encontro aos princípios da justiça ambiental e precisa ser freado (HULL, 2010).

Uma vez compreendido os fatores que impulsionam o comércio de resíduos, passamos a analisar o tratado internacional que regula a matéria e identificar os desafios na implementação de suas medidas para os resíduos eletrônicos.

## CAPÍTULO 04

### *E-RESÍDUOS E A CONVENÇÃO DA BASILEIA*

#### 4.1 Desafios na implementação da Convenção da Basileia para *e-resíduos*

A rápida expansão do comércio internacional e as mudanças fundamentais na localização dos mercados e da produção mundial estão mudando o fluxo de circulação dos produtos e, assim, o de resíduos eletrônicos e elétricos (BASEL CONVENTION, 2011). As principais implicações desse fluxo são:

(a) Ameaçar a saúde humana e contaminar o meio ambiente quando os resíduos são inadequadamente manejados, devido aos componentes perigosos em equipamentos eletrônicos;

(b) Proporcionar oportunidades econômicas quando os resíduos são devidamente tratados, devido à possibilidade de reutilizar, reparar ou remodelar equipamentos utilizados e recuperar componentes valiosos de fim-de-vida do equipamento.

O sistema de controle da Convenção de Basileia e os princípios da boa gestão ambiental precisam ser reforçados e respeitados, a fim de assegurar que o comércio de resíduos eletrônicos perigosos seja devidamente monitorado e gerenciado de modo a proteger a saúde humana e o meio ambiente (BASEL CONVENTION, 2006).

Tecnologias e práticas precárias ou inadequadas no manejo e processamento de resíduos elétricos e eletrônicos devem ser eliminadas e substituídas por tecnologias seguras e sustentáveis para a coleta, tratamento, reciclagem e eliminação de resíduos eletrônicos, através, por exemplo, a cooperação internacional, a capacitação e transferência de tecnologia.

##### *4.1.1 Distinção entre resíduos eletrônicos e produtos eletrônicos*

O primeiro desafio da Convenção da Basileia no que diz respeito aos e-resíduo é conseguir definir se um determinado produto eletrônico obsoleto ou usado é um resíduo ou não. Na tentativa de auxiliar os países a controlar a entrada e saída desse tipo de produto, a Convenção da Basileia elaborou alguns manuais de orientação sobre *e-resíduos* (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2012). De acordo com o documento,



algumas medidas podem ser tomadas pelas partes para auxiliar a distinção entre resíduo e não-resíduo. Quando os exportadores de equipamentos utilizados reivindicarem que se trata de um movimento de equipamentos usados destinados à reutilização direta e não de lixo eletrônico, as seguintes informações devem ser fornecidas:

(a) cópia da nota fiscal e contrato relativo à venda e/ou transferência de propriedade do equipamento com uma declaração assinada que indique que o equipamento foi testado e é destinado a reutilização direta e totalmente funcional;

(b) provas de avaliação ou teste na forma de cópia dos registros (certificado de testes - prova de capacidade funcional) em cada item da remessa e um protocolo contendo todas as informações de registro;

(c) declaração feita pelo titular que organiza o transporte dos equipamentos que nenhum dos equipamentos ou materiais da remessa é definido como resíduo pela legislação nacional dos países envolvidos no movimento (países de exportação e importação, e, países de trânsito se for o caso) e;

(d) comprovação de que a carga terá a proteção adequada contra danos durante o transporte, carga e descarga, em particular através de embalagens apropriadas.

Ainda, o manual sugere que um equipamento seja considerado resíduo se:

- o equipamento não estiver completo - partes essenciais faltando e o equipamento não puder executar suas funções essenciais;
- mostrar um defeito que afete materialmente a sua funcionalidade e falhar nos testes de funcionalidades relevantes;
- mostrar danos físicos que prejudiquem a sua funcionalidade ou segurança, conforme definido nas normas pertinentes;
- a proteção contra danos durante o transporte, carga e descarga for inadequada;
- o aspecto for particularmente desgastado ou danificado, reduzindo o valor comercial do produto;
- o item apresenta componentes perigosos que devam ser descartados;
- o equipamento for destinado para eliminação ou reciclagem, em vez de reutilização, ou se sua disposição final for incerta;
- não há mercado regular para o equipamento;
- é destinado a canibalização (para obter peças de reposição), ou

- o preço pago pelos os itens é significativamente mais baixo do que seria esperado para equipamentos destinados para reutilização.

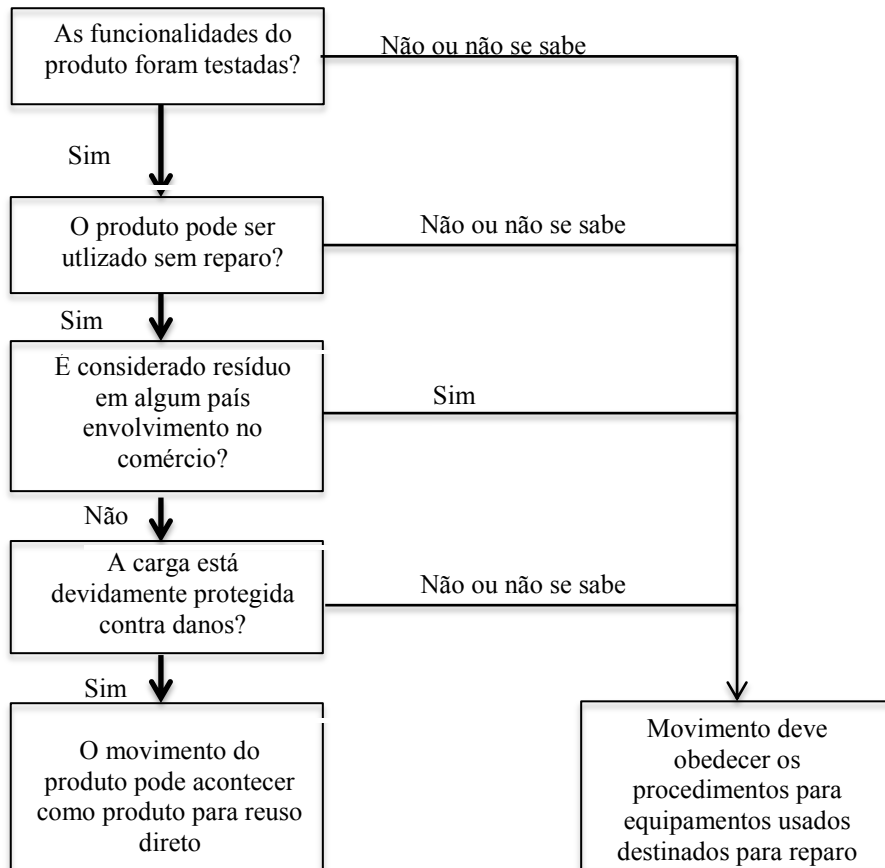
Distinguir se um determinado equipamento é resíduo ou produto constitui o primeiro desafio na aplicação das determinações de controle do movimento de resíduos propostos pela Convenção da Basileia. Caso uma autoridade competente envolvida no movimento transfronteiriço de resíduos eletrônicos considere um item específico como resíduo de acordo com a legislação nacional, enquanto as outras autoridades não, o controle do movimento transfronteiriço de resíduos deve ser aplicado. Caso os procedimentos não sejam seguidos, o movimento é considerado tráfico ilegal (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2012).

#### *4.1.2 Movimento transfronteiriço de produtos eletrônicos (não-resíduos)*

Quando um produto está apto para reutilização direta, ele não é categorizado como resíduo no âmbito da Convenção e pode seguir com a movimentação transfronteiriça sem precisar obedecer os controles impostos pelo tratado. No entanto, para verificar a possibilidade de reuso direto do produto, é necessário conhecimento técnico que permita a inspeção. A realização de um exame visual sem teste prático das funcionalidades do equipamento é insuficiente. De acordo com o guia da Convenção, a avaliação do potencial de reutilização do produto deve ser realizada como forma de garantia da reutilização direta do equipamento. Os testes a serem realizados dependerão do tipo de equipamento e da presença de substâncias perigosas ou componentes deve ser avaliada.

A figura 4.1 ilustra o processo de tomada de decisão sobre o movimento transfronteiriço de produtos eletrônicos usados.

Figura 4.1 – Processo de tomada de decisão sobre movimento transfronteiriço de produtos eletrônicos usados



Fonte: Secretariado da Convenção da Basileia (2012)

#### 4.1.3 Movimento transfronteiriço de equipamentos eletrônicos destinados para reparo

Alguns países podem considerar que um produto eletrônico destinado para reparo ou recuperação são resíduos, enquanto outros não. De acordo com os princípios da Convenção, se um dos países em causa considera determinado equipamento *e-resíduo*, os procedimentos do movimento transfronteiriço de resíduos estipulados pela Convenção devem ser seguidos. Note-se que, em alguns casos, a decisão de classificar equipamentos utilizados destinados ao reparo ou reforma como um resíduo perigoso pode resultar na imposição de uma proibição da exportação ou importação de equipamentos ao abrigo da legislação nacional ou na proibição das trocas comerciais entre as Partes pela Convenção .

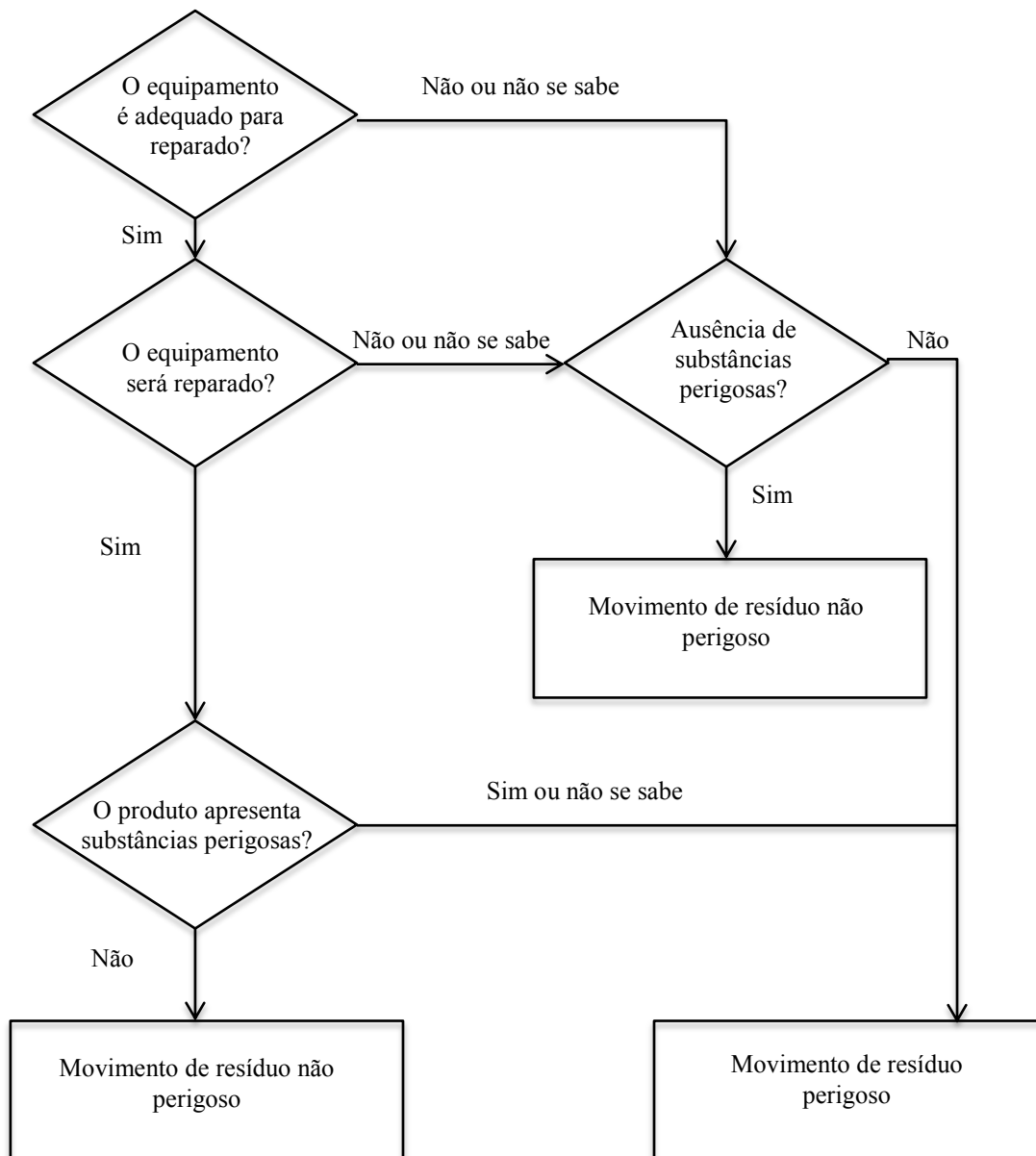
Se, no entanto, de acordo com o artigo 2.1 da Convenção de Basileia e com a legislação nacional, nenhuma das partes envolvidas em um movimento transfronteiriço determinar que o equipamento utilizado destinado para reparação ou remodelação no país importador seja classificado como resíduo perigoso ou outros resíduos, o procedimento de controle da Convenção de Basileia não se aplica.

Alguns países expressaram a preocupação de que o equipamento utilizado viesse a ser transportado para seus territórios como “destinados à reparação ou remodelação”, mas na realidade serem destinados à eliminação final. Dessa forma, os resíduos poderiam entrar no seu país sem o conhecimento das autoridades responsáveis, logo, sem a possibilidade de se oporem ou de identificarem soluções caso esses produtos gerassem problemas ambientais (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2012).

É válido ressaltar que o procedimento de notificação voluntária dá a oportunidade aos países importadores de reagir (consentir, proibir ou identificar as condições) a esses movimentos. Como alternativa, os países envolvidos também podem considerar a aplicação dos procedimentos aplicáveis para os movimentos transfronteiriços de resíduos para tais movimentos, mesmo que o equipamento não seja considerado resíduo.

A figura 4.2 ilustra o processo de tomada de decisão quando se trata de um produto destinado ao reparo.

Figura 4.2 – Procedimento alternativo para equipamentos usados destinados a reutilização



Fonte: Secretariado da Convenção da Basileia (2012).

#### 4.1.4 Movimento transfronteiriço de e-resíduos

Quando o lixo eletrônico é considerado resíduo perigoso de acordo com o artigo 1.1.a. da Convenção ou pela legislação nacional (artigo 1.1.b), proibições nacionais de importação ou exportação devem ser respeitadas. Para os *e-resíduos* que não são considerados perigosos,

a Convenção de Basileia não prevê um procedimento específico. Nesses casos, no entanto, alguns países implementaram procedimentos tais como os procedimentos aplicáveis para os movimentos transfronteiriços de "resíduos verde" listados na legislação da UE<sup>69</sup> ou o procedimento de inspeção pré-circulação de materiais recicláveis como aplicado para a China<sup>70</sup>.

Na tentativa de esclarecer o conceito de resíduos eletrônicos no âmbito da Convenção, a Conferência das Partes incluiu dois anexos: o Anexo VIII, que lista os resíduos considerados perigosos de acordo com o Artigo 1, parágrafo 1, e o Anexo e IX, que lista vários tipos de resíduos não cobertos pelo Artigo 1, parágrafo 1 (não-perigosos).

De acordo com o Anexo VIII, nas entradas A1150, A2010 A1180, esses resíduos são caracterizados como resíduos perigosos nos termos da Convenção, quando eles contêm componentes tais como baterias, disjuntores de mercúrio, vidros de tubos de raios catódicos, condensadores e bifenilos policlorados, ou quando contaminados com cádmio, mercúrio, ou chumbo. Cinzas de metais preciosos provenientes da incineração de placas de circuitos impressos e resíduos de vidro de tubos de raios catódicos também são caracterizados como resíduos perigosos.

No entanto, o Anexo IX, na rubrica B1110, determina que não são considerados perigosos os resíduos elétricos e eletrônicos:

- Constituídos apenas por metais ou ligas
- Resíduos de conjuntos elétricos e eletrônicos (incluindo placas de circuitos impressos) que não contenham componentes tais como acumuladores e outras baterias incluídas na lista A, ou que não contenham substâncias incluídas no Anexo I (por exemplo, cádmio, mercúrio, chumbo, bifenilos policlorados) de uma forma que eles não possuem nenhuma das características contidas no Anexo III;

---

<sup>69</sup> Regulamento (CE) n.º 1013/2006 relativo a transferências de resíduos e do Regulamento (CE) n.º 1418/2007 relativo à exportação para a recuperação de determinados resíduos enumerados no anexo III ou III do Regulamento (CE) n.º 1013/2006 para certos países que a Decisão da OCDE sobre o controlo dos movimentos transfronteiriços de resíduos não se aplica (ver: <http://ec.europa.eu/environment/waste/shipments/legis.htm>)

- Circuitos elétricos e eletrônicos (incluindo placas de circuitos impressos, componentes eletrônicos e fios) destinados à reutilização direta, e não à reciclagem ou disposição final.

Quando o resíduo eletrônico for um resíduo perigoso, a implementação da Convenção da Basileia também se apresenta como um desafio. Inspeções devem ser realizadas pelos órgãos competentes das autoridades do país (polícia, alfândega, e inspetores ambientais) nos portos de chegada das embarcações. Os exportadores devem assegurar que os equipamentos estejam acompanhados da devida documentação, e comprovar que os resíduos estão devidamente protegidos contra danos durante o transporte, carga e descarga, em particular por meio de embalagens apropriadas.

Questões de saúde e segurança dos agentes envolvidos no movimento transfronteiriço (como por exemplo os funcionários das aduanas) são uma prioridade fundamental para qualquer inspeção do transporte de lixo eletrônico ou equipamento utilizado. Os funcionários devem receber treinamento específico antes de realizar as inspeções. Se os produtos forem armazenados e transportados incorretamente podem ocorrer acidentes de trabalho. Além disso, a carga pode conter substâncias perigosas passíveis de liberação quando da inspeção dos produtos. (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2012).

#### 4.2 Implementação da Convenção da Basileia e os *e-resíduos*

A COP 6 foi a primeira Conferência das Partes na qual os resíduos eletrônicos foram objeto de preocupação, sendo mencionados separadamente no texto e em relatórios anexos. Na ocasião, a COP montou um plano de trabalho com foco nas necessidades dos países em desenvolvimento e países com economia em transição. No âmbito deste programa, duas parcerias público-privadas foram lançadas (*Mobile Phone Partnership Initiative* e *Partnership for Action on Computing Equipment*), ambas com o objetivo de desenvolver diretrizes técnicas específicas – a serem aplicadas pela indústria e pelas autoridades competentes na gestão do fim de vida de dispositivos eletrônicos – e iniciar projetos-piloto relevantes em nível nacional, incluindo as empresas.

Entre 2003 e 2008, a *Mobile Phone Partnership Initiative* (MPPI) elaborou orientações para cada etapa da gestão de telefones celulares em fim-de-vida. A parceria estabeleceu recomendações para o manejo ambientalmente saudável dos celulares usados e em fim-de-vida, proporcionando benefício para os parceiros e para o meio ambiente. Desde o

início da iniciativa, o Grupo de Trabalho de Telefones Móveis elaborou com sucesso cinco diretrizes que orientam:

1. Recuperação de telefones celulares
2. Coleta de telefones celulares
3. Recuperação do material e a reciclagem de telefones móveis em fim de vida
4. Design do telefones móveis
5. Movimento transfronteiriço de telefones móveis coletados

Essas diretrizes servem como fonte de informações vitais para operações de recuperação para governos, fabricantes de aparelhos e operadoras de telecomunicações. Além das cinco diretrizes, de um documento de orientações gerais de gestão ambientalmente saudável de telefones móveis usados e em fim de vida foi finalizado em 2006 e foi adotado provisoriamente pela Conferência das Partes em sua oitava reunião<sup>71</sup>.

A segunda fase do trabalho do MPPI tem como objetivo a divulgação de orientações técnicas para os países envolvidos e a realização de testes com o lançamento de projetos-piloto envolvendo parceiros da indústria. Os projetos-piloto serão essenciais para a conscientização sobre manejo ambientalmente saudável dos telefones celulares usados e em fim-de-vida<sup>72</sup>.

Em 2008 viu-se a criação da *Partnership for Action on Computing Equipment* (PACE) durante a COP 9. Com base na experiência adquirida com a MPPI, a PACE está trabalhando para melhorar o manejo ambientalmente saudável dos equipamentos de informática usados e em fim de vida. Entre outras coisas, projetos concretos estão planejados para serem desenvolvidos e implementados. Ambas as parcerias têm o benefício da participação de atores-chave das indústrias relevantes, compartilhando sua experiência e conhecimento (CONFERÊNCIA DAS PARTES, 2008).

O relatório da COP 6 determina que o lixo eletrônico seja endereçado de forma prioritária pela Convenção. Durante a Conferência, uma mesa-redonda sobre o manejo ambiental de resíduos eletrônicos - da qual participaram ministros, funcionários das Nações

---

<sup>71</sup> A este respeito, um documento elaborado pelo Presidente da MPPI que destaca algumas questões a serem consideradas pelas Partes é reproduzido no documento UNEP/CHW/OEWG/6/19. Mais informações sobre o MPPI e documento podem ser encontrada nos documentos UNEP/CHW.9/12 e UNEP/CHW.9/INF/13, no site da Convenção da Basileia: [www.basel.int](http://www.basel.int).

<sup>72</sup> Ver UNEP/CHW.9/12 documento para obter mais detalhes sobre as atividades



Unidas e líderes da indústria - ressaltou a importância da gestão ambiental no controle do movimento transfronteiriço de resíduos elétricos e eletrônicos como forma de evitar impactos adversos à saúde e ao meio ambiente. Enfatizou-se a necessidade de ações concretas serem tomadas por todos os interessados, incluindo os governos, fabricantes, prestadores de serviços e consumidores, a fim de garantir o adequado recolhimento, tratamento, reciclagem de materiais valiosos, e a eliminação de equipamentos eletrônicos em fim de vida. Os participantes fizeram um forte apelo a todas as partes interessadas para trabalharem em conjunto no sentido de minimizar a quantidade e os riscos associados ao fim-de-vida de equipamentos eletrônicos, com foco no ciclo de vida do produto (CONFERÊNCIA DAS PARTES, 2002).

A COP 6 determina alguns encaminhamentos específicos para o caso de resíduos eletrônicos: levanta a necessidade de um conceito preciso desse tipo de resíduos, reforça a necessidade de uma coleta de dados quanto à geração e gestão de resíduos eletrônicos nos países membros e aponta a necessidade de elaboração de diretrizes sobre a produção, distribuição, uso e gerenciamento dos *e-resíduos*. Reproduzimos abaixo um quadro que reúne as principais dificuldades na gestão do e-resíduo, bem como as possíveis soluções, os atores envolvidos e os parceiros em suas execuções (Quadro 4.1).

**Quadro 4.1** – Problemas que envolvem a gestão de *e-resíduos*

Problema	Possível solução	Atores	Parceiros
Exportação e importação ilegal de produtos elétricos e eletrônicos de segunda mão	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprimorar a capacidade de identificar aparelhos utilizáveis das sucatas</li> <li>2. Fechar brechas legais</li> <li>3. Aprimorar a classificação dos resíduos, incluindo códigos aduaneiros para produtos reutilizados</li> <li>4. Notificação e classificação das importações e exportações</li> <li>5. Desenvolver a consciência e educação dos stakeholders; melhorar comunicação e coordenação entre as agência reguladoras</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Governo</li> <li>2. Indústrias</li> <li>3. Secretariado da Convenção da Basileia (SCB)/PNUMA</li> </ol>	Organização Mundial das Aduanas (OMA) Indústrias ONGs SCB/PNUMA
Como identificar os resíduos gerados no país e os resíduos importados	Elaborar orientações técnicas sobre gestão ambientalmente saudável de <i>e-resíduos</i>	SCB/PNUMA Partes	OCDE UE
Como garantir a gestão ambientalmente saudável dos resíduos	Adaptar os instrumentos baseados no mercado (instrumentos econômicos) e outros incentivos às condições locais	Governos Indústria	OCDE
Como garantir que materiais coletados sejam direcionados para	Estabelecimento de centros de reciclagem Estabelecimento de instalações	Municípios Governo/Agências	Indústrias ONGs

centros de reciclagem apropriados	licenciadas e aprovadas para tratamento de resíduos	Ambientais Indústrias	
Desenvolvimento do setor informal	Conscientização e implementação das regulamentações	Governo	Indústria
Falta de OEM <sup>73</sup> e de responsabilização dos consumidores	Aprimorar o design dos produtos para viabilizar a reciclagem	OEM, organizações industriais	Indústria da reciclagem ONGs
Necessidade de aprimoramento das tecnologias de tratamento dos <i>e-resíduos</i> (torná-las mais eficientes); Falta de suporte financeiros para reciclagem; Conflito entre método de reciclagem intensivos em trabalho vs métodos de reciclagem intensivos em tecnologia	Melhorar a comunicação entre produtores e “recicladores”; Incentivos para que os consumidores pagam através de aumento de taxas ou preços; Conscientização social	Governos Indústrias	PNUMA Indústrias ONGs
Escopo dos resíduos	Lista de definições de resíduos perigosos	Governo Indústria	Indústria Institutos de Pesquisa
Padrões diferenciados nos países	Orientações domésticas para todos os países	Convenção da Basileia Governos	Indústrias Instituições públicas
Redes de coleta	Definição de responsabilidades	Governo	Indústria
O que fazer com o e-resíduo?	Disposição Final Reciclagem Reuso	Governo Indústria	Consumidores Indústria
Falta de incentivo	Instrumentos econômicos Redução do preço dos produtos reciclados	Governo Indústria	
Políticas de importação e exportação	Diálogo entre países	Governo	Convenção da Basileia
Regulação doméstica e aplicação	Regulamentação interna	Governo	Indústria Convenção

<sup>73</sup> Original Equipment Manufacturer, ou OME, ou “fabricante original do equipamento” em português, é uma modalidade diferenciada de distribuição de produtos originais, na qual eles não são comercializados diretamente aos consumidores finais. Nessa modalidade os produtos são produzidos especialmente para montadoras, que montam os produtos finais e os vendem aos consumidores.

			da Basileia
Dados sobre exportação, importação e geração de resíduos eletrônicos	Apuração das informações por meio de parcerias com setor privado	Governo Indústria	

Fonte: Conferência das Partes (2002)

A Declaração de Nairobi sobre a gestão ambientalmente correta de resíduos elétricos e eletrônicos aprovada na nona reunião da Conferência das Partes (COP-9), deu um mandato ao Secretariado para implementar um plano de trabalho para a gestão ambiental de resíduos eletrônicos. Além de prever a elaboração de orientações técnicas sobre o movimento transfronteiriço de resíduos eletrônicos, o plano de trabalho inclui programas de atividades para a gestão ambiental de resíduos eletrônicos na África, na Ásia e na América do Sul.

#### 4.2.1 Programa de atividades para a gestão ambiental do lixo eletrônico na Ásia

A *Basel Convention Partnership on the Environmentally Sound Management of Electrical and Electronic Waste* foi lançada oficialmente em Tóquio em 25 de novembro de 2005. Os seguintes países asiáticos têm apoiado e estão participando das atividades: Camboja, China, Índia, Indonésia, Malásia, Filipinas, Singapura, Sri Lanka, Tailândia e Vietnã. Além disso, o *South Pacific Regional Environment Programme* preparou uma proposta regional para os países insulares do Pacífico. Atividades envolvendo inventários detalhados de *e-resíduos* no Camboja, Malásia, Tailândia e Vietnã também estão sendo realizadas. Dois conjuntos de diretrizes técnicas foram elaborados sob a liderança do *Basel Convention Regional Centre for South East Asia*, baseados no estoque de lixo eletrônico, gestão ambiental e nos "3R" (reduzir, reutiliza, reciclar (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2012).

Os próximos passos dessa iniciativa são o início do projeto-piloto sobre a coleta e separação de *e-resíduos*, incluindo logística reversa; início do projeto-piloto de reparo e reciclagem; e treinamento de agentes aduaneiros para controlar e verificar as exportações ou importações de equipamentos elétricos e eletrônicos, de modo a combater o tráfico ilegal de resíduos. Está previsto o desenvolvimento de métodos de avaliação, teste, caracterização e classificação de resíduos elétricos e eletrônicos, incluindo o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental, responsabilidade estendida ao produto, padrões e diretrizes de gestão ambiental e sistemas de certificação. O estabelecimento de mecanismos para a troca de informações em nível nacional e regional e o monitoramento dos impactos sobre a saúde

humana e o ambiente de atividades relacionadas à gestão de *e-resíduos* também serão uma prioridade (CONFERÊNCIA DAS PARTES, 2008).

#### 4.2.2 Programa de atividades para a gestão ambiental do lixo eletrônico na América do Sul

Como o uso de computadores pessoais cresce em torno de 15% ao ano na América do Sul, o *e-resíduo* está se tornando uma preocupação crescente na região. O projeto *Inventory of Electronic Wastes in the South American Region* foi destinado a ajudar os países participantes a preparar, elaborar e atualizar um inventário nacional e estabelecer diretrizes técnicas para lidar com o lixo eletrônico de forma a atingir os padrões internacionais de gestão ambiental. Este projeto foi concluído em 2006 pelo *Basel Convention Regional Centre for Training and Technology Transfer for the South American Region* em conjunto com os centros regionais existentes e os pontos focais das autoridades competentes, e em cooperação com o Secretariado da Convenção de Basileia (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2012).

Confrontados com a necessidade do manejo ambientalmente saudável dos resíduos eletrônicos, uma série de países latino-americanos comprometeram-se com ações tais como: o desenvolvimento de análises, campanhas para educar a população, reuniões, seminários, mesas redondas coletivas, proposta de políticas, e até a promulgação de leis, especificamente destinadas a abordar questões relacionadas com resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos. Como o Fundo Fiduciário da Convenção de Basileia não disponibilizou os recursos necessários, a maioria dessas iniciativas foram estabelecidos como eventos independentes, em resposta a contextos, necessidades e desenvolvimentos locais. No entanto, nos diferentes países da região verifica-se a ocorrência de um padrão comum para a elaboração de propostas de soluções para a gestão de REEE: o princípio da responsabilidade estendida do produto (EPR) (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2012).

A *Regional Platform on E-Waste from Computers in Latin America and the Caribbean* (RELAC) foi iniciada com o intuito de promover iniciativas na América Latina e no Caribe em busca de soluções para evitar o crescimento do *e-resíduo*, e para gerir e dispor os equipamentos de computação em fim de vida de uma forma ambientalmente saudável. As diretrizes para a gestão de *e-resíduos* na região foram desenvolvidos em 2011, como resultado de uma mesa-redonda latinoamericana envolvendo atores públicos e privados. Neste contexto, foi necessário conciliar as abordagens e propostas capazes de responder à necessidade de definições a respeito de uma série de conceitos-chave, elementos fundamentais de um sistema

de gestão de resíduos eletrônicos, o protocolo para o tratamento de e-resíduos durante seu ciclo de vida e a proposta de um sistema harmonizado regional.

O Secretariado realizou reuniões com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e apresentou temas e possíveis meios de cooperação com a Convenção de Basileia, na região latino-americana. O Banco tem interesse em desenvolver seu portfólio de projetos relacionados a resíduos perigosos, em especial o lixo eletrônico. Para isso, conta com o apoio técnico do Secretariado e dos Centros Regionais da Convenção da Basileia com relação a metodologias, orientações técnicas, ferramentas e gerenciamento de projetos. A identificação de parceiros de cooperação e de agências de execução, bem como o desenvolvimento de propostas de projetos concretos em cooperação com o BID estão em curso através dos Centros Regionais da Convenção da Basileia na região latino-americana (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2012).

#### *4.2.3 Programa de atividades para a gestão ambiental do lixo eletrônico na África*

Atividades voltadas para a gestão ambiental do lixo eletrônico na África estão sendo implementadas no âmbito do projeto “*e-waste Africa*”, um programa abrangente que visa melhorar a governança ambiental de *e-resíduos* e de criar condições sociais e econômicas favoráveis para parcerias com pequenas empresas do setor de reciclagem em África.

O projeto tem o objetivo geral de melhorar a capacidade do Oeste Africano e de outros países africanos de resolver o crescente problema das importações de lixo eletrônico provenientes do mundo industrializado e, assim, proteger a saúde dos cidadãos, particularmente as crianças, proporcionando oportunidades econômicas nos países beneficiários (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2012). O Secretariado propôs um programa de três anos de atividades e visa:

(a) Obter uma descrição mais precisa do comércio de *e-resíduos* e da gestão na África Ocidental de padrões comerciais, tipos, volumes, locais de reciclagem e pontos de disposição final, países envolvidos e relevantes marcos legais;

(b) Avaliar as práticas de gestão de lixo eletrônico em um país-piloto e fornecer orientação para o desenvolvimento da capacidade de reciclagem ecológica de lixo eletrônico;

(c) Realizar projetos-piloto de treinamento e demonstração nas comunidades para estabelecimento de sistemas de gestão ambientalmente saudáveis para obras de coleta ou

reciclagem de *e-resíduos*, a fim de abordar a questão da redução da pobreza e sustentabilidade ambiental;

(d) Desenvolver um programa de treinamento de execução, em cooperação com a *European Union Network* para a implementação e execução da legislação ambiental, incluindo correspondência com países desenvolvidos, com países africanos que têm um alto influxo de *e-resíduos*.

Uma das primeiras atividades do projeto foi a realização de um estudo de averiguação sobre os fluxos de produtos eletrônicos usados e em fim-de-vida e de lixo eletrônico importado para países da África Ocidental por terra e por mar, em particular provenientes de países europeus. Em preparação para o estudo, o Secretariado e as associações parceiras organizaram reuniões em Benin, Costa do Marfim, Gana, Nigéria e Libéria. Pessoal local foi treinado por especialistas internacionais para realizar pesquisa de campo e coleta de dados. Além dos países parceiros da África, dois portos de exportação, na Bélgica e na Holanda, foram incluídos no estudo (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2012).

Com base nos resultados do estudo de averiguação, ou seja, volume e tipo de *e-produtos* importados e em fim-de-vida, Benin, Costa do Marfim, Gana, Nigéria e empreenderam avaliações nacionais de *e-produtos* em fim-de-vida e *e-resíduos* e a preparação das legislações nacionais sobre lixo eletrônico. As avaliações compreendem: (i) a descrição e análise das práticas de gestão de resíduos nos setores formal e informal, incluindo os seus impactos econômicos e sociais e potenciais danos à saúde humana e ao meio ambiente, (ii) uma avaliação das necessidades para garantir gestão ambientalmente saudável, e (iii) uma descrição pormenorizada dos sistemas legais e regulamentares em vigor (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2011).

Os resultados das avaliações dos países foram compartilhados com grupos nacionais multisetoriais compostos por funcionários governamentais, representantes do setor de reciclagem e da sociedade civil. Esses resultados foram posteriormente utilizados para a preparação de estratégias nacionais de endereçamento do lixo eletrônico. Depois de testada nos países parceiros, a metodologia será refinada e finalizada e em seguida disponibilizada para uso em outros países interessados (SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2011).

O projeto prevê o estabelecimento de um estudo sócio-econômico aprofundado sobre o funcionamento da gestão de lixo eletrônico na Nigéria e seus impactos na sustentabilidade. O foco do estudo é em ambos os aspectos positivos e negativos do setor, incluindo a identificação de opções de melhoria significativas em termos ambientais, sociais e econômicos. A cooperação internacional entre empresas africanas pequenas e médias e empresas de reciclagem que operam em países industrializados tem sido explorada, combinando suas vantagens comparativas específicas em desmontagem e recuperação de materiais do lixo eletrônico. O estudo inclui recomendações aos gestores públicos e à indústria de reciclagem, bem como a outras partes interessadas, com vista ao desenvolvimento de novos nichos de mercado para o setor de reciclagem Africano de *e-resíduo* (SECERTARIAT OF THE BASEL CONVENTION, 2011).

Outro elemento sócio-econômico importante da gestão de *e-resíduo* é o papel do setor informal. Por esta razão, três treinamentos técnicos foram organizados em dezembro de 2010. O treinamento foi dado a um número total de 70 pessoas, dos quais 40 vieram dos sítios de reciclagem de lixo eletrônico em Lagos, na Nigéria. O treinamento foi organizado sob a forma de exercícios práticos com orientação técnica. Os participantes também recebem conteúdo teórico e científico para apoiar a concepção de instalações de reciclagem ambientalmente e socialmente saudáveis.

O projeto na África também engloba a implementação de um programa de fiscalização para os principais países importadores. O programa, que começou em 2012 e ainda está em curso, prevê capacitação sobre monitoramento e controle de movimentos transfronteiriços de equipamentos eletrônicos usados e de lixo eletrônico para a prevenção do tráfico ilegal. O Secretariado da Convenção, em parceria com a IMPEL<sup>74</sup>, elaborou um currículo de treinamento destinado a autoridades portuárias e aduaneiras, funcionários do governo e autoridades de credenciamento. O currículo aborda ferramentas de controle aduaneiro, caracterização e classificação dos equipamentos eletrônicos usados e em fim de vida, coordenação institucional, desenvolvimento de quadro regulamentar, e os critérios para o manejo ambientalmente saudável dos aparelhos eletrônicos usados .

---

<sup>74</sup> European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law é uma associação internacional sem fins lucrativos das autoridades ambientais dos Estados-Membros da União Europeia.

Apesar dos desafios e das fragilidades da Convenção, é preciso também destacarmos algumas contribuições. Uma das mais significativas nos últimos 20 anos é a elaboração de um número importante de instrumentos de políticas de carácter não vinculativo. Um grande corpo de orientações técnicas sobre a gestão de fluxos específicos de resíduos foi desenvolvido por grupos de especialistas técnicos do governo e aprovado pela COP. Estes instrumentos não vinculativos foram projetados para o uso de governos em todos os níveis, bem como outras partes interessadas, com o objetivo de dar uma orientação prática e, assim facilitar a gestão dos fluxos de resíduos.

#### 4.2 Dependência das legislações nacionais

As observações precedentes sobre a Convenção da Basileia nos forneceram um panorama amplo das fragilidades e contribuições do instrumento no trato de resíduos perigosos. Estreitamos a análise a fim de entendermos como o instrumento regulamenta um tipo específico de resíduos – os resíduos eletrônicos. No entanto, por apresentar dispositivos excessivamente flexíveis e não configurar um compromisso claro dos Estados envolvidos, a Convenção configura-se apenas como um primeiro passo no sentido de alcançar um controle do movimento transfronteiriço de resíduos entre países.

Depreendemos das evidências elencadas neste capítulo que um dos maiores desafios da Convenção da Basileia é sua dependência das legislações nacionais das Partes. Sua eficácia depende visceralmente da incorporação de suas diretrizes pelas leis nacionais dos países membros. Para que os termos da Convenção sejam cumpridos, cada Parte deve prever em sua legislação nacional dispositivos que sejam consoantes com o tratado e que prevejam sanções, formas de monitoramento e exigência do compromisso quanto ao levantamento de dados – até o momento o ponto considerado mais frágil de todo o processo. A legislação nacional dos países membros também devem dar atenção ao tratamento, definição e gestão de resíduos perigosos, investindo em tecnologia e pesquisa.

Ao aderir à Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito, o governo brasileiro – apesar de reconhecer as fragilidades do tratado – se associou a um instrumento que considera positivo, uma vez que estabelece mecanismos internacionais de controle desses movimentos: procura coibir o tráfico ilícito e prevê a intensificação da cooperação internacional para gestão adequada desses



resíduos, conforme preâmbulo do Decreto nº 875, de 19 de julho de 1993, que promulgou o texto da Convenção no Brasil. (BRASIL, 1993).

Sobre esse aspecto, resta-nos agora apresentar então como essa norma internacional se relaciona com a legislação brasileira. Dada, entretanto, a nossa proposta, vamos limitar-nos a fazer uma análise sucinta da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei nº 12.305/2010, sem a pretensão de esgotar o tema. Conquanto a legislação brasileira ainda apresente outros instrumentos legais além desta lei – a exemplo das Resoluções nº 23 e 235 do CONAMA e o Decreto nº 4.581 – achamos por bem nos atermos à PNRS pois, além de ser uma lei recente – estamos há apenas 2 anos de sua sanção – acreditamos que esta lei seja hoje o instrumento que melhor trata da questão de resíduos perigosos no Brasil<sup>75</sup>. Entendemos também que alguns aspectos levantados neste tópico merecem uma abordagem mais aprofundada, ficando esse detalhamento como recomendação para futuros estudos.

Após 21 anos de tramitação no Poder Legislativo, a Lei nº 12.305/2010 finalmente foi promulgada em 2 de agosto de 2010. A Lei instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

A PNRS apresenta dois termos que são objeto de nossa atenção por interessarem diretamente os resíduos eletrônicos: o conceito de logística reversa e o de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A logística reversa constitui, de acordo com a lei, um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento. Esse instrumento permite uma redução de custos, caso a logística seja corretamente administrada pelas empresas. Já o

---

<sup>75</sup> As Resoluções do CONAMA bem como o Decreto mencionado praticamente limitam-se a reproduzir algumas passagens da Convenção da Basileia. As [Resolução Conama nº 23, de 12 de dezembro de 1996](#) dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela Convenção, e a Resolução [Conama nº 235, de 7 de janeiro de 1998](#) altera o Anexo 10 da resolução citada anteriormente. Já o Decreto nº 4.581, de 27 de janeiro de 2003 internaliza a emenda ao Anexo I e a incorporação dos Anexos VIII e IX à Convenção, adotados durante a COP 4, realizada na Malásia, em 27 de fevereiro de 1998.

conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos convida os diversos atores do processo (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana) a assumirem atribuições individualizadas e encadeadas a fim de minimizar a quantidade gerada de resíduos e reduzir os impactos na saúde humana e no meio ambiente decorrentes do ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010).

A definição do termo “resíduos perigosos” consta no Artigo 13, que define um resíduo perigoso todo aquele que:

em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade, apresenta significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica. (BRASIL, 2010)

Apesar de termos ciência, em função da nossa pesquisa, que os resíduos eletrônicos são considerados resíduos perigosos, o inciso não faz nenhuma menção direta a este tipo de lixo, deixando margens para interpretações.

Um engenho que possivelmente contribuirá para a implementação da Convenção da Basileia consta no artigo 8º da Lei, que prevê o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (BRASIL, 2010). De acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), as pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase de seu gerenciamento, são obrigadas a se registrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. O instrumento faz parte do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), que está em sua fase final de implementação (IBAMA, 2011), e quando implementado contribuirá para suprir uma deficiência que dificulta tanto o trabalho acadêmico quanto técnico na busca de soluções ambientais para o país.

O Capítulo III da Lei trata da responsabilidade dos geradores e do poder público. O primeiro ponto que julgamos pertinente ponderar refere-se à responsabilidade do consumidor. A Lei afirma em seu Art. 28 que “o gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução”. Recorrendo então ao Art. 33, temos:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

É neste momento que vemos pela primeira e única vez um termo se referindo diretamente aos resíduos eletrônicos. Neste caso, fica clara a exigência da instalação da logística reversa para este tipo de produto, distribuindo responsabilidades diante de toda a cadeia de produção e consumo. De acordo com o dispositivo, o consumidor é responsável pela devolução do produto ao fabricante, importador, distribuidor ou comerciante, que por vez tem o dever de viabilizar instalações adequadas de reaproveitamento/recuperação de tais resíduos. Devemos observar que a devolução dos produtos utilizados à sua origem só é possível se os fabricantes organizarem e divulgarem postos de coleta dos produtos.

Nesse contexto, ainda que difícil, um monitoramento de empresas e fabricantes pode ser viabilizado mediante grande esforço governamental. Já a incumbência dos consumidores de devolver os produtos aos fabricantes só se materializa mediante a implementação de instrumentos econômicos, previstos no Parágrafo Único do Art. 35, enquanto responsabilidade do poder público municipal. Os instrumentos econômicos ganham maior destaque no Capítulo V, inteiramente dedicado à temática. No dispositivo, a lei prevê a instituição de medidas indutoras e de linhas de financiamento para iniciativas voltadas para redução da geração de resíduos, para projetos que estudem a redução de sua periculosidade e para iniciativas que versem sobre estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa. Além disso, o poder público pode instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios para indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional; e projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

A PNRS ainda atribui a fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes a responsabilidade de investir no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos i) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada; ii) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível. Além disso, esses agentes são responsáveis pela divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos e pelo recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de logística reversa.

A Lei igualmente dedica um Capítulo inteiro para tratar de resíduos perigosos tendo como principal ponto a exigência de capacidade técnica e econômica comprovada para gerenciar os resíduos perigosos. Além desse ponto, a lei é enfática quanto à coleta de dados nos diversos sistemas disponíveis além de exigir medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos e a aperfeiçoar seu gerenciamento.

Por fim, é de suma importância mencionar o Art. 49, do Capítulo das proibições. O artigo veta “a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação.” Este importantíssimo artigo proscreeve integralmente a importação de resíduos perigosos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O movimento transfronteiriço de resíduos perigosos entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento tem encontrado seu caminho de várias facetas. Sob a ainda predominante ótica econômica, esse movimento tenderia a maximizar a eficiência econômica do sistema, uma vez que os custos de disposição final dos resíduos nos países em desenvolvimento – com salários, níveis de preços e custos de implementação da legislação ambiental mais baixos – seriam menores.

Nesse movimento, os países importadores devem apresentar uma disposição a aceitar (DAA) um risco ambiental em troca dos benefícios financeiros advindos da venda do serviço de tratamento e disposição final de resíduos. Contudo, essa disposição, ao aceitar um risco ambiental de uma comunidade, baseia-se no nível de risco percebido e não no risco real de danos ambientais.

Ainda que os países importadores de resíduos auferam um benefício financeiro para tratar desses resíduos, é forçoso ressaltar que esse montante recebido não corresponde aos custos reais da atividade de disposição final e reciclagem, com danos ambientais e à saúde não contabilizados na estimativa de cobrança do serviço. Assim, uma simples compensação financeira dos custos não será suficiente para tornar uma política eficiente caso as externalidades negativas do comércio de resíduos perigosos não sejam contabilizadas no cálculo do montante.

Esse aspecto torna-se ainda mais sensível ao tratarmos dos resíduos eletrônicos, cujo comércio adquire um aspecto falacioso. Ao representar fonte de insumo de metais com valor de mercado, o comércio desse tipo de resíduo distorce o risco percebido pelas comunidades. Os resíduos eletrônicos são exportados sob o argumento frequente da transferência de tecnologia e do estreitamento do vácuo tecnológico que existe entre países ricos e pobres. Pelo lado da demanda, os países mais pobres percebem nos resíduos eletrônicos uma grande fonte de matéria-prima, e deles extraem materiais de valor mercadológico como zinco, cobre, aço, entre outros.

Dessa forma, embora as crescentes montanhas de lixo eletrônico contenham potencialmente uma quantidade valiosa de materiais cada vez mais escassos, também representam fonte de poluição tóxica. O montante de *e-resíduos* e produtos que estão se

tornando obsoletos podem conter um conjunto de substâncias perigosas que precisa ser manejado com cautela para evitar danos à saúde humana e ao meio ambiente.

Os países em desenvolvimento, justamente por terem uma legislação ambiental mais flexível – que permite a entrada mais fácil desse tipo de resíduo – muitas vezes não fornece boas condições de trabalho, nem um eficiente sistema de saúde capaz de suportar os possíveis impactos à saúde humana e ao meio ambiente. E, suponhamos que tivessem, então adentraríamos uma esfera ainda mais sensível da discussão, no núcleo moral do problema: o quanto um país ou um governo deve receber para compensar danos à saúde prejudicando a vida de seus cidadãos? É possível que alguma compensação financeira seja mensurada nesse contexto? É, justamente, advogando essa possibilidade que o comentário de Lawrence Summers (1992), foi altamente contestado pela comunidade acadêmica da época de sua divulgação. Apesar de sua lógica econômica ser impecável, esbarra em preceitos morais altamente questionáveis, conforme discutimos no Capítulo 2.

Uma das maiores dificuldades com a qual nos deparamos – compartilhada por outros autores referenciados no trabalho – revelou-se no desenho da dinâmica desse problema ambiental (como, por que e quem) e sua estreita relação com a globalização econômica. Esse trabalho, ao realizar uma análise transversal do movimento transfronteiriço de resíduos, demonstrou sua complexidade acentuada pela quantidade de atores envolvidos e seus diferentes interesses. Também analisamos o texto da Convenção da Basileia à luz dos critérios de Field (1997), entendendo em que medida esse instrumento, permeado de discussões e contendas, configura um instrumento capaz de atingir o objetivo a que se propõe.

Dentre suas fragilidades, a que mais compromete uma análise quantitativa minuciosa (que nos possibilitaria avaliar a evolução da geração e movimentação de resíduos ao longo dos anos) é a dificuldade do Secretariado da Convenção de coletar as informações sobre resíduos dos países signatários.

A Convenção da Basileia, em linha com outros instrumentos de acordos internacionais, é particularmente dependente de legislações nacionais completas, efetivas, eficientes com relação ao assunto. Enquanto os países (tanto membros quanto não membros) não desenvolverem e aprimorarem suas políticas públicas ambientais, o tratado terá sua eficiência limitada, resumindo-se como discutido no capítulo anterior, a um instrumento de aplicação técnica, mas sem força institucional significativa.

Sem perder de vista a importância e a atualidade da temática, acreditamos que esse trabalho contribui para um entendimento global do problema ambiental da transferência de “males” ambientais e para um desenho mais apropriado de políticas públicas internas que favoreçam o endereçamento do tema no Brasil.

Observamos que a transferência de resíduos permanece vigente e continua a evoluir. Nessas circunstâncias é vital que continuemos mantendo uma estreita vigilância sobre antigas e novas tendências dessa prática. À luz desse desenvolvimento, esboçamos uma lista provisória das medidas que identificamos como necessárias para combater o problema da transferência de males ambientais. O objetivo final dessas medidas é abolir opções “baratas” de disposição de resíduos e promover incentivos à adoção de métodos limpos de produção e de transferências de tecnologias para países em desenvolvimento. Defendemos que uma ação em várias frentes, com medidas flexíveis e dinâmicas, será a chave para endereçar o problema de uma forma economicamente eficiente.

### Compromisso com o Fortalecimento da Convenção da Basileia

É de suma importância que governos se comprometam com o fortalecimento da Convenção da Basileia em um grau maior do que o são hoje. Ainda com suas fragilidades, a adoção da Convenção e a implementação de suas disposições são vitais para a promoção de padrões “limpos” de produção. O fato dos EUA não terem ratificado ainda a Convenção e também o fato da Emenda de Proibição e do Protocolo de Responsabilização ainda não terem entrado em vigor reflete os posicionamentos divergentes dos países e a falta de comprometimento para com o tema.

A Emenda de Proibição, discutida no capítulo 3, ainda não atingiu a quantidade de signatários suficiente para entrar em vigor. A parceria que se estabeleceu entre países em desenvolvimento e Organizações Não Governamentais nos anos 80 e 90 acabou se enfraquecendo devido ao atraso da ratificação da Emenda. Alguns países em desenvolvimento como Índia, Senegal, Brasil têm sido cortejados por grupos industriais para que flexibilizem seus pontos de vista. A Índia, por exemplo, sugeriu uma revisão das regras da Convenção da Basileia na COP 5, posição derivada da preocupação quanto a escassez de chumbo e zinco, metais que desejaria importar sob a forma de sucata (CLAPP, 2001).

Um comprometimento mais forte também é desejável na implementação dos dispositivos da Convenção pelas partes. Muitos países têm sido faltosos quanto ao

cumprimento das obrigações dispostas na Convenção. Como exemplo pode ser citada a já mencionada inconsistência dos dados referentes à geração e à movimentação de resíduos, um mecanismo chave por meio do qual a implementação e observância da Convenção podem ser monitoradas. Como já relatamos, poucas partes têm cumprido essa cláusula e a falta de informações estatísticas adequadas torna extremamente difícil avaliar se a Convenção de fato está cumprindo seu objetivo de reduzir a geração e comércio de resíduos perigosos.

Comprometimento em ratificar e fortalecer o Protocolo de Responsabilização é igualmente de extrema importância. Tal como a Emenda de Proibição, vimos que sua negociação também foi palco de grandes controvérsias. Um dos motivos para tal é que, de acordo com o Protocolo, o gerador de resíduos vê sua responsabilidade cessada no momento em que o resíduo é transferido para o notificador e/ou para o país receptor. Isso não somente desincentiva a redução da quantidade de resíduos como encoraja sua exportação. Além disso, o Protocolo somente abarca danos ocorridos durante o transporte ou disposição inicial, sem abranger os danos subsequentes a esta etapa. Isso é um tanto problemático, uma vez que grande parte dos danos referentes ao manejo de resíduos sólidos revela-se somente depois da disposição final, quando elementos tóxicos são acumuladas causando sérios riscos à saúde humana.

Essas fragilidades do protocolo levaram alguns atores a defenderem a suspensão de sua adoção até que uma outra medida melhor desenhada seja aprovada. Remediar essas fraquezas também pode ser uma alternativa, apesar de não fácil, possível. De qualquer forma, esses aprimoramentos precisam ser considerados.

### Responsabilidade Estendida ao Produto (EPR)

A solução definitiva para o problema do movimento de resíduos perigosos – e dos resíduos eletrônicos mais especificamente – é a não geração de tais resíduos, pela razão óbvia de não se poder exportar algo que não foi gerado. No entanto, vimos que a geração de subprodutos é parte inevitável do processo de produção. Embora a redução da geração de resíduos perigosos seja um dos objetivos da Convenção da Basileia, os principais esforços feitos durante a primeira década desde a adoção do tratado foram quase que exclusivamente direcionados tão apenas à redução do movimento transfronteiriço de resíduos (CLAPP, 2001).

Nas últimas reuniões da COP o assunto da minimização da geração de resíduos e também da redução de sua periculosidade vem surgindo com mais frequência, passo esse que



leva o processo da Basileia ao campo da adoção de tecnologias limpas de produção, movimento acolhido por muitos. Todavia, devido à natureza dinâmica do problema, e também ao fato de os dispositivos da Convenção não serem juridicamente vinculantes, acreditamos que a Convenção da Basileia não seja um instrumento suficientemente satisfatório e eficiente para se atingir uma adoção global de tecnologias limpas. Nesse contexto, o Princípio da Responsabilidade Estendida ao Produto (EPR) apresenta-se como uma medida fundamental capaz de proporcionar uma profunda mudança nos padrões de produção e deve permear todas as medidas que se voltem para solução do problema do lixo eletrônico.

Por todas as características elencadas no Capítulo 1 deste trabalho, acreditamos que torna-se imperativo abordar o problema do lixo eletrônico na fonte, ou seja, no *design* de seus produtos. Muitas considerações de ordem ambiental podem ser feitas quanto à concepção de um produto, mas as questões mais cruciais levantadas pelo problema do *e-resíduo* são o uso de substâncias perigosas, a durabilidade dos produtos e a sua capacidade de reciclagem no fim de vida útil. A presença de substâncias perigosas, tais como retardadores de chama bromados, de plástico PVC e metais pesados geram problemas ambientais e de saúde pública quando o *e-resíduo* é reciclado e eliminado. A adoção do princípio da EPR se revela como uma forma eficiente de lidar com esses aspectos específicos.

Em breve análise, o Princípio da Responsabilidade Estendida ao Produto (EPR) obriga os produtores a assumir a responsabilidade financeira e/ou pela gestão de seus produtos quando chegam à fase final de sua vida útil (COBBING, 2008). O objetivo é oferecer aos produtores um incentivo para a concepção ecológica de produtos e prevenção do problema do *e-resíduo* na fonte. O princípio da responsabilidade do produto baseia-se na suposição de que quanto maior a responsabilidade que os produtores tiverem para com seus produtos em fim de vida, maior será o incentivo para melhorar a concepção de produtos e sistemas de produção. As indústrias de produtos eletrônicos que investirem no *design* de seus produtos, utilizando materiais recicláveis e não tóxicos mais dificilmente deixarão seus *e-resíduos* escaparem de sua administração<sup>76</sup>.

---

<sup>76</sup> Por exemplo, novo Macbook Air da Apple tem uma estrutura de alumínio altamente reciclável, em vez de retardadores de chama bromados e PVC. Para mais ver: <http://www.apple.com/br/macbookair/specs.html>.

Um exemplo sistemático da aplicação do princípio EPR pode ser observado predominantemente em países onde ela é exigida por quadros jurídicos (como a UE) ou onde a consciência pública é alta. Por meio da Diretiva 2002/96/CE de 27 de janeiro de 2003 relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE) do Parlamento Europeu e do Conselho, a União Europeia implementou a responsabilidade individual do produtor, a qual determina que cada produtor é responsável pelo financiamento das operações de recolhimento, tratamento, valorização e eliminação em boas condições ambientais dos REEE provenientes das vendas a partir de 13 de agosto de 2005 (PARLAMENTO EUROPEU, 2003). Dessa forma, produtos concebidos após agosto de 2005 passaram a levar mais em consideração os problemas de reciclagem (COBBING, 2008). Apesar de alguns percalços na sua implementação, a Diretiva REEE está fornecendo um modelo importante para resolver o problema do lixo eletrônico no mundo, com seu modelo de legislação sendo adotado sob várias formas em outros países.

Assim, consideramos essencial:

Que os produtores apliquem recursos técnicos e econômicos a fim de garantir que o tratamento dos resíduos coletados nos países recém industrializados seja aprimorado;

Que a coleta de resíduos eletrônicos seja feita de forma sistemática e que seja canalizada para recicladores formais; metas de coleta devem ser impostas baseadas nas vendas dos produtos eletrônicos;

Que os fabricantes implementem técnicas de logística reversa para “fecharem o ciclo” de seus produtos.

### Legislações Nacionais Mais Rigorosas

Vimos ao longo deste trabalho como as legislações nacionais se relacionam com o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e com a implementação local de um tratado internacional como a Convenção da Basileia. Um dos aspectos citados foi a dependência que a definição de alguns termos essenciais sobre o assunto (como o conceito de resíduos perigosos e de manejo ambientalmente sustentável) apresenta com relação à legislação nacional. Outro aspecto mais amplo discutido versa sobre como uma lei ambiental menos rígida pode tornar um país um potencial receptor de resíduos perigosos. Além disso, as leis ambientais influenciam nos custos ambientais e definem como deverá ser o tratamento desses resíduos.

Uma pesquisa feita pela UNCTAD<sup>77</sup> revelou que o principal motivo que leva uma firma a aprimorar suas práticas ambientais é a regulamentação ambiental. Nesses aspectos, sem nos desvincilharmos dos instrumentos econômicos – a nosso ver primordiais quando se trata do desenho de políticas sobre de resíduos eletrônicos – ressaltamos a importância de um marco regulatório bem instituído em um país. Uma legislação ambiental bem desenhada pode coibir a geração excessiva de resíduos perigosos, incentivar a adoção de tecnologias limpas e aumentar os custos ambientais de tratamento e de disposição final dos países pobres a um nível aproximado ao dos países ricos, diminuindo assim o incentivo econômico do comércio de resíduos. As leis nacionais também desempenham um papel fundamental no combate ao tráfico ilegal de resíduos perigosos, uma vez que repousa nelas a responsabilidade de punir os que transgredirem a regra.

Nesse sentido, alguns autores como Clapp (2001) vão além ao sugerir uma harmonização global da legislação ambiental. Apesar de reconhecer que os países possuem diferentes sistemas políticos e prioridades diferenciadas, podem auferir fortes benefícios ao se atingir esse nível de consonância. Quanto a esse aspecto, nós entendemos que esse alinhamento se resumiria muito provavelmente a uma adaptação das legislações dos países desenvolvidos aos países em desenvolvimento, que em outras ocasiões já trouxe vários percalços e dificuldades de implementação devido à tentativa de aplicar um determinado modelo em um contexto econômico, social e ambiental diferenciado, para o qual não fora especificamente desenhado. No entanto, consideramos que a proposta pode ser interessante no caso de blocos econômicos, como é o caso da UE, que já apresenta um marco legal ambiental próprio aplicável a vários países da comunidade.

Por fim, com a intenção de contribuir para pesquisas futuras sobre a gestão de resíduos perigosos, sugerimos alguns pontos com 1) aplicar o critério da análise custo-benefício (ACB) para a Convenção da Basileia no caso do Brasil; 2) investigar qual outro critério de análise seria mais adequado ao caso dos resíduos eletrônicos e da Convenção da Basileia; 3) investigar acerca da mobilidade da indústria de reciclagem de equipamentos eletrônicos; e 4) avaliar a influência da responsabilidade estendida no desenho dos produtos e, conseqüentemente, na redução da periculosidade dos resíduos.

---

<sup>77</sup> O estudo intitula-se *Environmental Management in Transnational Corporations: Report on the Benchmark Corporate Environmental Survey* (New York: United Nations, 1993).



## REFERÊNCIAS

AFRICA: Digital Graveyard. Direção: Ken McCaleb. Produção: Mary Ferreira. United Nations Television. United Nations Television. 2011.

AGENCIA BRASIL. Fiscais impedem entrada no Brasil de 40 toneladas de lixo. Revista Exame, São Paulo, 2 Mar 2012. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/meio-ambiente-e-energia/noticias/fiscais-impedem-entrada-no-brasil-de-40-toneladas-de-lixo>. Acesso em: 15 jun. 2012.

AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY. Toxicological Profile for Mercury. Public Health Service - US. New York, p. 676. 1999. Disponível em: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp.asp?id=115&tid=24>. Acesso em: 20 jun. 2012.

\_\_\_\_\_. Toxicological Profile for Cadmium. Public Health Service. Atlanta, p. 512. 2008. Disponível em: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp5.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2012.

ARAÚJO, G. Receita de SC apreende 60 toneladas de lixo 'importado' da Espanha. G1, São Paulo, 2 Set 2011. Disponível em <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/09/receita-de-sc-apreende-60-toneladas-de-lixo-importado-da-espanha.html>>. Acesso em: 31 jul. 2012.

BAKER, E. Vital Waste Graphics. United Nations Environmental Programme. Nairobi, p. 48. 2004.

BANDYOPAGHYAY, A. Electronic Waste Management: Indian practices and guidelines. International Journal of Energy and Environment, v. 1, n. 5, p. 793-804, 2010.

BASEL CONVENTION. Conference of the Parties. Basel Convention, 2011. Disponível em: <<http://www.basel.int/TheConvention/ConferenceofthePartiesCOP/tabid/1316/Default.aspx>>. Acesso em: 3 ago 2012.

\_\_\_\_\_. Creating innovative solutions through the Basel Convention for the environmentally sound management of electronic wastes. In: Conference of the Parties to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal. Eighth meeting. 2006, Nairobi.

\_\_\_\_\_. Status of Ratifications. Basel Convention Home Page, 2011. Disponível em: <<http://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/tabid/1341/Default.aspx>>. Acesso em: 18 jul 2011.

BAUMOL, W. J.; OATES, W. E. The theory of environmental policy. Second. ed. New York: Cambridge University Press, 1988.

BERNARD, A. B.; CHANG, P. H. Trade in Waste Among Developed Countries: Evidence and Origins. Massachusetts Institute of Technology. Center for Energy and Environmental Policy Research, 1995, p. 30.

BHUTTA, M. K. S.; ADNAM, O.; XIAOZHE, Y. Electronic Waste: A Growing Concern in Today's Environment. Economics Research International , Volume 2011 (2011).

SANTOS, A. M. M.; SOUZA, A. J.; COSTA, C. C. Bens de Consumo: Linha Branca. BNDES. Rio de Janeiro, p. 164-172, 2006.

BOLAND, P. M. E-Waste: The New Face of Transboundary Pollution. Environmental Law Reporter News and Analysis, USA, v. 43, n. 3, p. 10234-10246, 2004.

BRASIL. Decreto nº 875, de 19 de julho de 1993. Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 Jul 1993. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D0875.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D0875.htm)>. Acesso em: 3 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Poder Executivo, Casa Civil, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)> . Acesso em: 10 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Doenças Relacionadas ao Trabalho - Manual de Procedimento para os Serviços de Saúde. In: DIAS, E. C. (Org.). Série A. Normas e Manuais Técnicos, n.114, Brasília. 2001.

BRIDGEN, K. et al. Chemical contamination at e-waste recycling and disposal sites in Accra and Korforidua, Ghana. Greenpeace International, Technical Note, ago. 2008.

BUSSE, M. Trade, Environmental Regulations and the World Trade Organization. World Bank Policy Research Working Paper, n. 3361, Hamburg, jul. 2004.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. Química verde no Brasil: 2010-2030. Ed. rev. e atual. Ed. Brasília, p. 438, 2010.

CLAPP, J. Toxic Exports: The Transfer of Hazardous Wastes from Rich to Poor Countries. Ithaca, NY: Cornell University Press, 2001.

COBBING, M. Toxic Tech: Not in Our Backyard. Amsterdam: Greenpeace International, 2008 p. 76.

CONFERÊNCIA DAS PARTES. Nairobi Declaration on the environmentally sound management of electrical and electronic wastes and decision VIII/2. Basel Convention: Bali, 2008.

\_\_\_\_\_. Report of the first meeting of the Conference of the Parties to the Basel Convention. Basel Convention: Piriapolis, 1992, p. 59.

\_\_\_\_\_. Report of the Second Meeting of the Conference of the Parties to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. Basel Convention: Basileia, 1994.

\_\_\_\_\_. Report on the sixth meeting of the Conference of the Parties. Secretariado da Convenção da Basileia: Genebra, 2002.

\_\_\_\_\_. The Basel Convention: A Cost-Benefit Analysis of Implementation. Secretariado da Convenção da Basileia: Bali, 2008.

CONTADOR, C. R. Externalidades. In: CONTADOR, C. R. Projetos Sociais. 4ª. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2000, p. 251-287.

CONVENÇÃO da Basileia sobre o Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e Outros Resíduos. Basel Convention: Basileia, 1989.

DALY, H. E. On Economics as a Life Science. *Journal of Political Economy*, v. 76, p. 392-406, maio 1968.

\_\_\_\_\_. The Perils of Free Trade. *Scientific American*, v. 269, n. 5, p. 24-29, nov. 1993.

DAVIS, D. R. et al. The Heckscher-Ohlin-Vanek Model of Trade: Why Does it Fail? When Does it Work? NBER Working Paper, Cambridge, jun. 1996.

DEAN, J. M. Trade and the Environment: A Survey of the Literature. In: LOW, P. (ed.), *International Trade and the Environment*, Worldbank Discussion Paper, n. 159, 1992.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Final Revision to the National Ambient Air Quality Standards for Lead, 2008. Disponível em:

<http://epa.gov/air/lead/pdfs/20081015pbfactsheet.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2012

\_\_\_\_\_. Lead in Paint, Dust and Soil, 29 fev 2012. Disponível em:

<<http://www.epa.gov/lead/pubs/leadinfo.htm#health>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

\_\_\_\_\_. Mercury Basic Information., 7 fev 2012a Disponível em:

<<http://www.epa.gov/mercury/about.htm>>. Acesso em: 2 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Potential Export of Mercury Compounds from the United States for Conversion to Elemental Mercury, 2009. Disponível em:

<http://www.epa.gov/mercury/pdfs/mercury-rpt-to-congress.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2012.

\_\_\_\_\_. WasteWise Update: Electronics Reuse and Recycling, 2000. Disponível em: <http://www.epa.gov/osw/partnerships/wastewise/pubs/wwupda14.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2012.

ESTAMIRA. Direção de Marcos Prado. Produção de Marcos Prado e José Padilha. São Paulo: Zazen Produções, 2005. DVD.

ESTY, D. C. Bridging the Trade-Environment Divide. *Journal of Economic Perspectives*, v. 15, n. 3, p. 113-130, 2001.

FIELD, B. Sección IV. Análisis de Política Ambiental. In: FIELD, B. *Economía Ambiental Una Introducción*. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 1997. p. 211-310.

FOWLER, T. A Brief History of Lead Regulation. *Science Progress*, 1 out. 2008. Disponível em: <<http://scienceprogress.org/2008/10/a-brief-history-of-lead-regulation/>>. Acesso em: 15 abr 2012.

FRANK, R. H. Positional Externalities Cause Large and Preventable Welfare Losses. *The American Economic Review*, Philadelphia, v. 95, n. 2, p. 137-141, mai 2005.

FREEMAN, C. The national system of innovation in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, v. 19, n. 1, p. 5-24, 23 jul. 1995.

GREENE, D. Effects of lead on the environment. *Lead Action News*, Australia, v. 1, n. 2, 1993. Disponível em: < <http://www.lead.org.au/lanv1n2/lanv1n2-8.html> >. Acesso em: 20 mar. 2012.

GROSSMAN, G. M.; KRUEGER, B. Economic Growth and the Environment. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 110, n. 2, p. 353-377, maio 1995.

GUIMARÃES, M. D. A.; AL., E. Toxicidade e tolerância ao cádmio em plantas. *Revista Trópica - Ciências Agrárias e Biológicas*, Chapadinha, v. 2, n. 2, p. 58-68, 2008.

HELFAND, G. E.; BERCK, P.; MAULL, T. The Theory of Pollution Policy. In: MÄLLER, K.-G.; VINCENT, J. R. *Handbook of Environmental Economics*. Amsterdam: Elsevier Science B.V., v. 1, 2003. p. 249-303.

HIRSCH, F. *The Social Limits to Growth*. Cambridge: Harvard University Press, 1976.

HULL, E. V. Poisoning the Poor for Profit: the Injustice of Exporting Electronic Waste to Developin Countries. *Duke Environmental Law & Policy Forum*, p. 1-48, 2010. Disponível em: <http://scholarship.law.duke.edu/delpf/vol21/iss1/1>. Acesso em: 5 jun. 2012.



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. IBAMA. Brasil. Ibama informa sobre o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, 19 jan. 2011. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/publicadas/ibama-informa-sobre-o-cadastro-nacional-de-operadores-de-residuos-perigosos>>. Acesso em: 19 set. 2012.

\_\_\_\_\_. IBAMA. Brasil. Lixo interceptado em Rio Grande foi devolvido à Alemanha, Brasília, 23 ago. 2010. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/publicadas/lixo-interceptado-em-rio-grande-foi-devolvido-a-alemanha>>. Acesso em: 16 set. 2012.

KEBE, M. Waste Disposal in Africa. *Marine Policy*, v. 14, n. 3, p. 251-253, maio 1990.

KEMPEL, W. The Negotiations on the Basel Convention on the Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal: A National Delegation Perspective. *International Negotiation*, v. 4, p. 411-431, 1999.

KUMMER, K. P. Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. *Review of European Community and International Environmental Law*, v. 7, n. 3, p. 239-242, 2010.

KUPER, J.; HOJSIK, M. Poisoning the Poor: Electronic Waste in Ghana. Greenpeace International, Amsterdam, p. 20. 2008.

LIPMAN, Z. A dirty dilemma: the hazardous waste trade. *Harvard International Review*, MA: v. 23, n. 4, p. 67-71, 2002.

LOFDAHL, C. L. Environmental Impacts of Globalization and Trade: A Systems Study. Cambridge: MIT Press, 2002.

MUELLER, C. C. Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente. Brasília: Editora Universidade de Brasília: Finatec, p. 562, 2007.

NOGUEIRA, J. M.; PEREIRA, R. R. Critérios e Análise Econômicos na Escolha de Políticas Ambientais. Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Estudos em Economia do Meio Ambiente e Agricultura (CEEMA), 1999.

O'NEILL, K. Regulations as Arbiters of Risk: Great Britain, Germany, and the Hazardous Waste Trade in Western Europe. *International Studies Quarterly*, v. 41, n. 4, p. 687-717, dez. 1997.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. OCDE. Decision-Recommendation of the Council on the Reduction of Transfrontier Movements of Wastes. Paris: 31 jan. 1991. Disponível em: <<http://acts.oecd.org/Instruments/ShowInstrumentView.aspx?InstrumentID=60&Lang=en&Book=False>>. Acesso em: 2012 nov 2012.

\_\_\_\_\_. OCDE. Guidance Manual for the Control of Transboundary Movements of Recoverable Wastes. 2009. Disponível em: <<http://www.oecd.org/environment/resourceproductivityandwaste/42262259.pdf>>. Acesso em: 22 nov 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. ONU. Bridging the Technology Gap Between and Within Nations. Genebra, p. 20. 2006.

PAGANO, U. Bens posicionais e desenvolvimento assimétrico. *Econômica*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 293-322, dez 2006.

PARLAMENTO EUROPEU. DIRETIVA 2002/96/CE. União Europeia. Estrasburgo, 2003. Disponível em: < <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0024:0038:pt:PDF>>. Acesso em: 10 ago. 2012.

PEARCE, D. An Intellectual History of Environmental Economics. *Annual Review of Energy and Environment*. Londres, v. 27, p. 57-81, nov. 2002.

PEARCE, D.; ATKINSON, G.; MOURATO, S. *Cost Benefit Analysis and the Environment: Recent Developments*. Paris: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2006.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. 4. ed. ed. São Paulo: Makron Books, 1999.

PORTER, G. Pollution Standards and Trade: The Environmental Assimilative Capacity Argument. *Georgetown Public Policy Review*, v. 1, p. 50-52, 1998.

PRADO, A. G. S. Química verde, os desafios da química do novo milênio. *Química Nova*, Brasília, v. 26, n. 5, p. 738-744, 31 mar. 2003.

PUCKETT, J. E. A. Exporting Harm: The High Tech Trashing of Asia. The Basel Action Network. Seattle, p. 54, 25 fev. 2002. Disponível em: <http://www.ban.org/E-waste/technotrashfinalcomp.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2012.

RAUSCHER, M. International Trade, Foreign Investment, and the Environment. In: MÄLLER, K.-G.; VICENT, J. R. *Handbook of Environmental Economics*. Amsterdam: Elsevier, v. 3, 2003. Cap. 27.

SANDER, K.; ET AL. The Producer Responsibility Principle of the WEEE Directive. Final Report. Lund University, 19 ago. 2007. Disponível em: < [http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/pdf/final\\_rep\\_okopol.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/pdf/final_rep_okopol.pdf)>. Acesso em: 26 nov. 2012.

SECRETARIADO DA CONVENÇÃO DA BASILEIA. Technical guidelines on transboundary movements of electronic and electrical waste (e-waste), in particular regarding the distinction between waste and non-waste. Open-ended Working Group of

the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal Eighth meeting. Geneva, 25 set. 2012.

\_\_\_\_\_. The Basel Convention at a Glance. Geneva: International Environment House, 2007. Disponível em: [www.basel.int](http://www.basel.int). Acesso em: 20 jul 2012.

\_\_\_\_\_. Where Are We in Africa? Châtelaine: Internacional Environment House, p. 52, dez. 2011.

SEPÚLVEDA, A.; ET AL. A review of the environmental fate and effects of hazardous substances released from electrical and electronic equipments during recycling: Examples from China and India. *Environmental Impact Assessment Review*, n. 30, p. 28-41, 2010.

SEROA DA MOTTA, R. Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais. IPEA/MMA/PNUD/CNPq. Rio de Janeiro, 1997.

SUMMERS, L. The Bank Memo. The Whirled Bank Group, 12 dez 1991. Disponível em: <<http://www.whirledbank.org/ourwords/summers.html>>. Acesso em: 21 nov 2012.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. Efeitos do Cádmio. *Ambiente Brasil*. Disponível em: <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/pilhas\\_e\\_baterias/efeitos\\_do\\_cadmio.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/pilhas_e_baterias/efeitos_do_cadmio.html)>. Acesso em: 2 maio 2012.

THE ECONOMIST. Embracing greenery. *The Economist*, 7 out 1999. Disponível em: <http://www.economist.com/node/247253>. Acesso: 20 out. 2012.

TOLBA, M.; RUMMEL-BULSKA, I. *Global Environmental Diplomacy*. Cambridge: MIT Press, 1998.

U.S. GOVERNMENT. Beryllium. Centers for Disease Control and Prevention. 18 mai 2011. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/NIOSH/topics/beryllium/>>. Acesso em: 19 abr. 2012.

UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAMME. UNEP. E-waste Management. Página na Internet. Disponível em: <<http://www.unep.fr/scp/waste/ewm/faq.htm#1>>. Acesso em: 2 maio 2012.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. UNEP. E-waste Management. Sustainable Consumption & Production Branch, 2012. Disponível em: <<http://www.unep.fr/scp/waste/ewm/faq.htm#1>>. Acesso em: 21 nov 2012.

\_\_\_\_\_. UNEP. Recycling: from e-waste to resources. United Nations University, 2009. Disponível em: < [http://www.unep.org/PDF/PressReleases/E-Waste\\_publication\\_screen\\_FINALVERSION-sml.pdf](http://www.unep.org/PDF/PressReleases/E-Waste_publication_screen_FINALVERSION-sml.pdf)>. Acesso em: 26 nov. 2012.

UNIÃO EUROPEIA. Diretiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho. *Jornal Oficial da União Europeia*. Bruxelas: 2003, p. 19-23. Disponível em: < <http://eur->

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0019:0023:pt:PDF](http://lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0019:0023:pt:PDF)>. Acesso em: 20 nov. 2012.

VATIERO, M. The Institutional Microeconomics of Positional Goods. The International Society for New Institutional Economics. ISNIE. Lugano, 2011. Disponível em: <<http://extranet.isnie.org/uploads/isnie2011/vatiero.pdf>>. Acesso: 20 nov. 2012.

VEIGA, M. M. Eficiência Econômica e Ambiental da Convenção da Basileia. Revista de Administração, São Paulo, v. 42, n. 2, jun 2007.

VERHOEF, E. T. Externalities. In: ELGAR, E. Handbook of Environmental and Resource Economics. Cheltenham: v. 13, 1997. p. 197-214.

WENT, F. W.; STARK, N. The Biological and Mechanical Role of Soil Fungi. Botany, 1968. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC22075/pdf/pnas00120-0153.pdf>. Acesso: 20 ago. 2012.

WETHERILL, T. D. Integrated Waste Management Scoreboard. United Nations Environmental Programme, p. 57, 2005. Disponível em: <[http://www.unep.or.jp/ietc/publications/spc/iwm\\_scoreboard-binder.pdf](http://www.unep.or.jp/ietc/publications/spc/iwm_scoreboard-binder.pdf)>. Acesso em : 20 nov. 2012.

WIELENGA, K. Waste Without Frontiers: Global trend in generation and transboundary movements of hazardous wastes and other wastes. United Nations Environmental Programme, Geneva, p. 36, 2010.

WILLÉN, J. International Trade with Waste: Do developed countries use the third world as a garbage-can or can it be a possible win-win situation? Uppsala University, 2008.

WILLIAMS, M. Trade and Environment in the World Trade System: A Decade of Stalemate? Global Environmental Politics, v. 1, n. 4, p. 1-9, 2011.

WYNNE, B. The Toxic Waste Trade: International Regulatory Issues and Options. Third World Quarterly, v. 2, n. 3, p. 140, 1989.

## APÊNDICE

### Percurso pessoal e acadêmico da autora

Com o intuito de contextualizar este trabalho, relato um pouco do meu percurso até o momento de escrever esta dissertação. Meu interesse pela Economia Ambiental surgiu ainda na graduação, quando cursei uma disciplina optativa na grade do curso de Ciências Econômicas que abordava o assunto e que de imediato despertou minha atenção. No final da graduação, ainda escolhendo o tema da minha monografia, indaguei então o professor Jorge Madeira Nogueira sobre a possibilidade de tê-lo como orientador. Foi quando tive a primeira oportunidade de me aprofundar melhor sobre o assunto e sua literatura. Optei por pesquisar sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos no Distrito Federal, que me proporcionou profunda satisfação acadêmica e me motivou a ir mais adiante nesse caminho. Ao cursar as disciplinas do Mestrado Profissionalizante em Gestão Econômica do Meio Ambiente, descobri outras interfaces do universo comum entre a economia e o meio ambiente. Embora tenha me interessado por muitos outros assuntos – cogitei escrever sobre valoração ambiental, por exemplo – ainda guardava um desejo de continuar me aprofundando sobre a gestão de resíduos.

Na delimitação do tema deste trabalho, tive, inicialmente, a ideia de tratar da gestão de um tipo específico de resíduo, os resíduos eletrônicos. No entanto, ao iniciar a pesquisa, deparei-me com inúmeras notícias e artigos científicos sobre o comércio internacional de resíduos sólidos. De imediato o tema me fisgou. Perguntava-me: como é possível um país comprar lixo de outro? E, juntando os dois temas, cheguei à problemática desta dissertação. Com o intuito de delimitar mais ainda o tema, decidi-me ater ao comércio de resíduos eletrônicos entre dois grupos de países: países desenvolvidos e países em desenvolvimento.

É preciso registrar que, apesar da grande afinidade com o tema, a trajetória da pesquisa revelou-se um tanto árdua. A primeira dificuldade foi a praticamente total ausência de bibliografia em português. Embora tenha domínio da leitura em língua estrangeira, a apropriação dos textos foi inicialmente penosa por se tratar de um assunto bastante técnico, envolvendo campo léxico de áreas como a química e engenharia de produção. Essa lacuna na

bibliografia reflete também uma preocupação ainda incipiente no Brasil com o tema, o que nos limitou no momento de trazer o problema para o contexto brasileiro.

Uma vez explorada a literatura, a segunda dificuldade – mais laboriosa do que a primeira – foi relacionar dois campos na teoria econômica ambiental tradicionalmente distintos. O comércio de resíduos situa-se no limiar entre dois subcampos teóricos: a relação entre comércio internacional e meio ambiente, e a economia da poluição. A integração entre esses dois universos foi uma das etapas mais complexas..

Como veremos no desenvolvimento do trabalho, a literatura que se dedica a relacionar comércio internacional e meio ambiente o faz sob uma outra abordagem e gira basicamente em torno da investigação das políticas ambientais como uma barreira comercial. Há, claro, literatura sobre comércio internacional que versa sobre o papel da liberalização comercial na mobilidade de bens, mas foca-se nos “bens”, e não nos “males”, como é o caso dos resíduos (RAUSCHER, 2003). Já a economia da poluição preocupa-se com a dinâmica nacional do problema, discutindo, principalmente, políticas regionais, sem expandir sua abrangência para o cenário internacional.

Além da complexidade teórica, deparei-me com o desafio inicial de compreender a dinâmica geral do comércio internacional de resíduos perigosos. Embora a página da Convenção da Basileia na *internet*<sup>78</sup> seja bastante completa, o tratado que regula o problema internacionalmente representa apenas de uma faceta do problema. Além de entender por que as transações acontecem (motivações de ordem econômica, como veremos), também foi preciso investigar a dinâmica de cada país envolvido na transação e relação entre os atores (empresários do ramo de resíduos, reciclagem e governos). Para isso, buscamos diferentes fontes, como leis nacionais, artigos e livros, mas em nenhuma havia uma sistematização completa do problema.

Por fim – e consciente de que este é um problema comum na problemática ambiental – tive dificuldade de localizar um banco que apresentasse dados sobre a quantidade de resíduos gerada em determinada extensão territorial e movimentada entre países. Por se tratar de uma prática recém regulamentada – tendo ficado à sombra da atenção governamental até relativamente pouco tempo – ainda não há um investimento na coleta de dados e na sua

---

<sup>78</sup> [www.basel.int](http://www.basel.int)

sistematização. Atualmente, os dados disponíveis sobre lixo eletrônico são limitados e insuficientes, e dependem de técnicas de estimação para que se calculem, por aproximação, os montantes gerados (UNEP, 2009). O Secretariado da Convenção da Basileia tem feito um árduo trabalho de levantamento de dados, mas ainda carece de aprimoramento, principalmente no que tange à análise das consequências sociais e ambientais do problema.

Apesar dos percalços, desenvolver o presente trabalho revelou-se grande fonte de satisfação, por se tratar de uma temática inovadora no Brasil e que ganhará provavelmente cada vez mais importância nas próximas décadas. Pelos fatores elencados acima, e por limitações de tempo, e também metodológicas, não pudemos adentrar em alguns tópicos – como, por exemplo, a realização de uma análise custo-benefício da Convenção da Basileia – ficando então, juntamente com as demais elencadas na conclusão, sugestão para futuras pesquisas.

## ANEXO

CONVENÇÃO DE BASILÉIA SOBRE O CONTROLE DE MOVIMENTOS  
TRANSFRONTEIRIÇOS DE RESÍDUOS PERIGOSOS E SEU DEPÓSITO  
(ADOTADA em 22 de março de 1989)

## PREÂMBULO

As partes da presente Convenção,

Consciente do risco que os resíduos perigosos e outros resíduos e seus movimentos transfronteiriços representam para a saúde humana e o meio ambiente,

Atentas à crescente ameaça à saúde humana e no meio ambiente que a maior geração, complexidade e movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos representam,

Atentas também ao fato de que a maneira mais eficaz de proteger a saúde humana e o meio ambiente dos perigos que esses resíduos representam e a redução no mínimo de sua geração em termos de quantidade e/ou potencial de seus físicos,

Convencidas de que os Estados devem tomar medidas necessárias para garantir que a administração de resíduos perigosos e outros resíduos, inclusive seu movimento transfronteiriço e depósito, seja coerente com a proteção da saúde humana e do meio ambiente, independentemente do local de seu depósito,

Observado que os Estados devem assegurar que o gerador cumpra suas tarefas no que se refere ao transporte e depósito de resíduos perigosos e outros resíduos numa maneira coerente com a proteção do meio ambiente, independentemente do local de depósito,

Reconhecendo plenamente que qualquer Estado tem o direito soberano de proibir a entrada ou depósito de resíduos perigosos e outros resíduos estrangeiros em seu território,



Reconhecendo também o desejo crescente de proibir movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito em outros Estados, especialmente nos países em desenvolvimento,

Convencidas de que os resíduos perigosos e outros resíduos devem, na medida em que seja compatível com uma administração ambientalmente saudável e eficiente, ser depositados no Estado no qual foram gerados,

Consciente também de que os movimentos transfronteiriços desses resíduos do Estado gerador para qualquer outro Estado devem ser permitidos apenas quando realizados em condições que não ameacem a saúde humana e o meio ambiente, nas condições previstas na presente Convenção,

Considerando que um maior controle do movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos agirá como um estímulo para a administração ambientalmente saudável para os mesmos e para a redução do volume deste movimento transfronteiriço,

Convencidas de que os Estados devem tomar medidas para estabelecer um intercâmbio adequado de informações sobre o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos que saem desses Estados ou neles entram e para o controle de tais movimentos,

Observando que diversos acordos internacionais e regionais abordaram a questão da proteção e preservação do meio ambiente em relação ao trânsito de bens perigosos,

Levando em consideração a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972), as Diretrizes e Princípios do Cairo para a administração ambientalmente saudável de resíduos perigosos adotados pelo Conselho de Administração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) por meio da decisão 14/30 de 17 de junho de 1987, as Recomendações do Comitê de Peritos das Nações Unidas para o Transporte de Bens Perigosos formulados em 1957 e atualizados bianualmente), recomendações, declarações, instrumentos e regulamentos pertinentes adotados dentro do sistema das Nações Unidas e o trabalho e os estudos desenvolvidos dentro de outras organizações internacionais e regionais,

Atentas ao espírito, princípios, objetivos e funções da Carta Mundial da Natureza adotada pela Assembléia Geral das Nações Unidas na sua trigésima sétima sessão (1982)

como a regra de ética para a proteção do meio ambiente humano e a preservação dos recursos naturais,

Afirmando que os Estados devem cumprir suas obrigações internacionais no que se refere à proteção da saúde humana e proteção e à preservação do meio ambiente e que são responsáveis por danos em conformidade com o direito internacional,

Reconhecendo que, no caso de uma violação grave dos dispositivos da presente Convenção ou de qualquer protocolo da mesma, aplicar-se-ão as normas pertinentes do direito internacional dos tratados,

Conscientes da necessidade de continuar o desenvolvimento e a implementação de tecnologias ambientalmente racionais, que gerem escassos resíduos, medidas de reciclagem e bons sistemas de administração e de manejo, permitam reduzir ao mínimo a geração de resíduos perigosos e outros resíduos,

Consciente também da crescente preocupação internacional com a necessidade de um controle rigoroso do movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos, bem como com a necessidade de, tanto quanto possível, reduzir este movimento a um mínimo,

Preocupadas com o problema no tráfico transfronteiriço ilegal de resíduos perigosos e de outros resíduos,

Levando também em consideração que países em desenvolvimento tem uma capacidade limitada para administrar resíduos perigosos e outros resíduos,

Reconhecendo que é preciso promover a transferência de tecnologia para a administração saudável dos resíduos perigosos e outros resíduos produzidos localmente, particularmente para os países em desenvolvimento, de acordo com o espírito das Diretrizes do Cairo e da decisão 14/16 do Conselho de Administração do PNUMA sobre a promoção da transferência de tecnologia da proteção ambiental,

Reconhecendo também que os resíduos perigosos e outros resíduos devem ser transportados de acordo com as convenções e recomendações internacionais pertinentes,

Convencidas também de que o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos só deve ser permitido quando o transporte e o depósito final desses resíduos forem ambientalmente racionais, e

Determinadas a proteger, por meio de um controle rigoroso, a saúde humana e o meio ambiente contra os efeitos adversos que podem resultar da geração e administração de resíduos perigosos e outros resíduos,

Acordaram o seguinte

## ARTIGO 1

### ALCANCE DA CONVENÇÃO

1. Serão "resíduos perigosos" para os fins da presente Convenção, os seguintes resíduos que sejam objeto de movimentos transfronteiriços:

a) Resíduos que se enquadrem em qualquer categoria no Anexo I, a menos que não possuam quaisquer das características descritas no Anexo III; e

b) Resíduos não cobertos pelo parágrafo (a) mas definidos, ou considerados, resíduos perigosos pela legislação interna da parte que seja Estado de exportação, de importação ou de trânsito.

2. Os resíduos que se enquadram em qualquer categoria contida no Anexo II e que sejam objetos de movimentos transfronteiriços serão considerados "outros resíduos" para os fins da presente Convenção.

3. Os resíduos que, por serem radioativos, estiverem sujeitos a outros sistemas internacionais de controle, inclusive instrumentos internacionais que se apliquem especificamente a materiais radioativos, ficam excluídos no âmbito da presente Convenção.

4. Os resíduos derivados de operações normais de um navio, cuja descarga esteja coberta por um outro instrumento internacional, ficam excluídos no âmbito da presente Convenção.

## ARTIGO 2

### PARA OS FINS DA PRESENTE CONVENÇÃO:

1. Por "Resíduos" se entendem as substâncias ou objetos, cujo depósito se procede, se propõe proceder-se, ou se está obrigado a proceder-se em virtude do disposto na legislação nacional;

2. Por "Administração" se entende a coleta, transporte e depósito de resíduos perigosos e outros resíduos, incluindo a vigilância nos locais de depósitos;

3. Por "Movimento Transfronteiriço" se entende todo movimento de resíduos perigosos ou outros resíduos procedentes de uma área sob jurisdição nacional de um Estado para ou através de uma área sob jurisdição nacional de outro Estado ou para ou através de uma área não incluída na jurisdição nacional de qualquer Estado, desde que o movimento afete a pelo menos dois Estados;

4. Por "Depósito" se entende qualquer das operações especificadas no Anexo IV da presente Convenção;

5. Por "Local ou Instalação" aprovada se entende um local ou uma instalação para o depósito de resíduos perigosos e outros resíduos autorizada ou liberada para operar com esta finalidade por uma autoridade competente do Estado no qual o local ou a instalação esteja localizada;

6. Por "Autoridade competente" se entende uma autoridade governamental designada por uma Parte para ser responsável, dentro das áreas geográficas consideradas adequadas pela Parte, para receber qualquer notificação de um movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos, bem como qualquer informação relativa ao mesmo, e para dar resposta a tal notificação, como prevê o artigo 6º;

7. Por "Ponto focal" se entende a entidade de uma Parte mencionada no artigo 5º, responsável por receber e fornecer informações na forma prevista nos artigos 13 a 16;

8. Por "Administração ambientalmente saudável de resíduos perigosos ou outros resíduos" se entende a tomada de todas as medidas práticas para garantir que os resíduos perigosos e outros resíduos sejam administrados de maneira a proteger a saúde humana e o meio ambiente de efeitos nocivos que possam ser provocadas por estes resíduos;

9. Por "Área sob jurisdição nacional de um Estado" se entende qualquer área terrestre, marítima ou aérea dentro da qual um Estado exerça responsabilidade administrativa e regulamentadora de acordo com o direito internacional em relação à proteção da saúde humana ou do meio ambiente;

10. Por "Estado de exportação" se entende uma Parte a partir da qual se planeja iniciar ou se inicia um movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos;

11. Por "Estado de importação" se entende uma Parte para qual se planeja fazer ou se faz efetivamente um movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos com a finalidade de ao depositá-los ou de carregá-los antes de depositá-los numa área não incluída na jurisdição nacional de qualquer Estado;

12. Por "Estado de trânsito" se entende qualquer Estado, que não seja o Estado de exportação e importação, através do qual se planeja fazer ou se faz um movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos;

13. Por "Estados interessados" se entende as Partes que são Estados de exportação ou importação, ou Estados de trânsito, quer sejam Partes ou não;

14. Por "Pessoa" se entende qualquer pessoa física ou jurídica;

15. Por "Exportador" se entende qualquer pessoa sob a jurisdição do Estado de exportação que providencia a exportação de resíduos perigosos ou outros resíduos;

16. Por "Importador" se entende qualquer pessoa sob a jurisdição do Estado de importação que providencia a importação de resíduos perigosos ou outros resíduos;

17. Por "Transportador" se entende qualquer pessoa que realiza o transporte de resíduos perigosos ou outros resíduos;

18. Por "Gerador" se entende qualquer pessoa cuja atividade produza resíduos perigosos ou outros resíduos que sejam objeto de um movimento transfronteiriço ou, caso essa pessoa não seja conhecida, a pessoa que possui e/ou controla esses resíduos;

19. Por "Encarregado do depósito" se entende qualquer pessoa para a qual resíduos perigosos ou outros resíduos são enviados ou que efetua o depósito desses resíduos;

20. Por "Organização da integração política e/ou econômica" se entende uma organização constituída por Estados soberanos para a qual seus Estados-membros tenham transferido a competência regida pela presente Convenção e que tenha sido devidamente autorizada, de acordo com seus procedimentos internos, a assiná-la, ratificá-la, aceitá-la, aprová-la, confirmá-la formalmente ou aderir à mesma;

21. Por "Tráfico ilegal" se entende qualquer movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos na forma especificada no artigo 9º.

### ARTIGO 3

#### DEFINIÇÕES NACIONAIS DE RESÍDUOS PERIGOSOS

1. Cada Parte deverá, dentro de um prazo de seis meses a contar da data em que se tornar uma Parte da presente Convenção, informar a Secretaria da Convenção a respeito dos resíduos, excluídos aqueles relacionados nos Anexos I e II, considerados ou definidos como perigosos em sua legislação nacional e a respeito de quaisquer requisitos relacionados com os procedimentos adotados para o movimento transfronteiriço desses resíduos.

2. Cada Parte deverá subseqüentemente informar à Secretaria a respeito de quaisquer mudanças significativas ocorridas na informação prestada em conformidade com o parágrafo 1.

3. A Secretaria deverá prontamente levar ao conhecimento de todas as Partes as informações recebidas de acordo com os parágrafos 1 e 2.

4. As Partes estarão obrigadas a colocar à disposição de seus exportadores a informação que lhes seja transmitida pela Secretaria em cumprimento do parágrafo 3.

### ARTIGO 4

#### OBRIGAÇÕES GERAIS

1. As Partes:

a) As Partes que estiverem exercendo o seu direito de proibir a importação de resíduos perigosos e outros resíduos para depósito deverão informar às outras Partes de sua decisão em conformidade com o que prevê o artigo 13;

b) As Partes deverão proibir ou não permitir a exportação de resíduos perigosos e outros resíduos para as Partes que proibirem a importação desses resíduos, quando notificadas como prevê o subparágrafo (a) acima;

c) As Partes deverão proibir ou não permitir a exportação de resíduos perigosos e outros resíduos se o Estado de importação não der consentimento por escrito para a importação específica, no caso de o Estado de importação não ter proibido a importação desses resíduos.

2. Cada Parte deverá tomar medidas adequadas para:

a) Assegurar que a geração de resíduos perigosos e outros resíduos em seu território seja reduzida a um mínimo, levando em consideração aspectos sociais, tecnológicos e econômicos;

b) Assegurar a disponibilidade de instalações adequadas para o depósito, visando a uma administração ambientalmente saudável de resíduos perigosos e outros resíduos, as quais deverão se localizar, na medida do possível, dentro de seu território, seja qual for o local de depósito;

c) Assegurar que as pessoas envolvidas na administração de resíduos perigosos e outros resíduos dentro de seu território tomem as medidas necessárias para evitar a poluição por resíduos perigosos e outros resíduos provocada por essa administração e, se tal poluição ocorrer, para minimizar suas conseqüências em relação à saúde humana e do meio ambiente;

d) Assegurar que o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos seja reduzido no mínimo compatível com a administração ambientalmente saudável e eficiente desses resíduos e que seja efetuado de maneira a proteger a saúde humana e o meio ambiente dos efeitos adversos que possam resultar desse movimento;

e) Não permitir a exportação de resíduos perigosos e outros resíduos para um Estado ou grupo de Estados que pertençam a uma organização de integração econômica e/ou política de que sejam Partes países, particularmente países em desenvolvimento, cuja legislação tenha proibido todas as importações, ou se tiver razões para crer que os resíduos em questão não serão administrados de forma ambientalmente saudável, de acordo com critérios a serem decididos pelas partes em sua primeira reunião;

f) Exigir que informações sobre qualquer movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos proposto sejam fornecidas aos Estados interessados, de acordo com o Anexo V-A, no sentido de definir claramente os efeitos desse movimento sobre a saúde humana e o meio ambiente;

g) Impedir a importação de resíduos perigosos e outros resíduos se tiver razões para crer que os resíduos em questão não serão administrados de forma ambientalmente saudável;

h) Cooperar com outras Partes e organizações interessadas em atividades, diretamente e através do Secretariado, inclusive divulgando informações sobre o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos, com o objetivo de aprimorar a administração ambientalmente saudável desses resíduos e impedir o tráfico ilegal;

3. As Partes consideram que o tráfico ilegal de resíduos perigosos e outros resíduos é uma atividade criminosa.

4. Cada parte deverá tomar medidas legais, administrativas ou de outra natureza para implementar e fazer vigorar os dispositivos da presente Convenção, inclusive medidas para impedir e punir condutas que representem violação da presente Convenção.

5. Nenhuma Parte permitirá que resíduos perigosos ou outros resíduos sejam exportados para um Estado que não seja Parte, ou importados de um Estado que não seja Parte.

6. As Partes acordam que não permitirão a exportação de resíduos perigosos e outros resíduos dentro da área ao sul dos 60 graus de latitude sul, estejam ou não esses resíduos sujeitos no movimento transfronteiriço.

7. Além disso cada Parte deverá:

a) Proibir todas as pessoas sob sua jurisdição nacional de transportarem ou depositarem resíduos perigosos e outros resíduos, a não ser que essas pessoas estejam autorizadas ou tenham permissão de realizar esse tipo de operações;

b) Exigir que os resíduos perigosos e outros resíduos a serem objeto de um movimento transfronteiriço sejam embalados, etiquetados e transportados em conformidade com normas e padrões internacionais aceitos e reconhecidos de forma geral no campo da embalagem, etiquetagem e transporte, e que sejam levadas em consideração práticas pertinentes internacionalmente reconhecidas;

c) Exigir que os resíduos perigosos e outros resíduos se façam acompanhar de um documento de movimento desde o ponto no qual tenha início um movimento transfronteiriço até o ponto de depósito.



8. Cada Parte deverá exigir que os resíduos perigosos e outros resíduos a serem exportados sejam administrados de forma ambientalmente saudável no Estado de importação ou em qualquer outro lugar. Diretrizes técnicas a serem adotadas para administração ambientalmente saudável dos resíduos cobertos pela presente Convenção serão acordadas pelas Partes em sua primeira reunião.

9. As Partes deverão tomar medidas adequadas no sentido de garantir que o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos só seja permitido se:

a) O Estado de exportação não tiver capacidade técnica e as instalações necessárias, capacidade ou locais de depósito adequados para depositar os resíduos em questão de forma ambientalmente saudável e eficiente; ou

b) Os resíduos em questão forem necessários como matéria-prima para as indústrias de reciclagem ou recuperação no Estado de importação; ou

c) O movimento transfronteiriço em questão estiver de acordo com outros critérios a serem acordados pelas Partes, desde que esses critérios não divirjam dos objetivos da presente Convenção.

10. A obrigação estipulada pela presente Convenção em relação aos Estados no quais são gerados resíduos perigosos e outros resíduos, de exigir que esses resíduos sejam administrados de forma ambientalmente saudável não poderá, em nenhuma circunstância, ser transferida para os Estados de importação ou trânsito.

11. Nada na presente Convenção deve impedir uma Parte de impor exigências adicionais que sejam compatíveis com os dispositivos da presente Convenção e que estejam em concordância com as normas de direito internacional, a fim de melhor proteger a saúde humana e o meio ambiente.

12. Nada na presente Convenção deve afetar em nenhum aspecto sobre a soberania dos Estados sobre seu mar territorial, estabelecida de acordo com o direito internacional a os direitos soberanos e a jurisdição que os Estados exercem sobre suas zonas econômicas exclusivas e plataformas continentais de acordo com o direito internacional, bem como o exercício dos direitos e liberdades de navegação por parte dos navios e aviões de todos os Estados, conforme prevê o direito internacional e como estabelecidos em instrumentos internacionais pertinentes.

13. As Partes deverão rever periodicamente as possibilidades de reduzir a quantidade e/ou o potencial de poluição dos resíduos perigosos e outros resíduos que são exportados para outros Estados, particularmente para os países em desenvolvimento.

## ARTIGO 5

### DESIGNAÇÃO DE AUTORIDADES COMPETENTES E DO PONTO FOCAL

Para facilitar a implementação da presente Convenção, as Partes deverão:

1. Designar ou estabelecer uma ou mais autoridades competentes e um ponto focal. Uma autoridade competente deverá ser designada para receber a notificação no caso de um Estado de trânsito.

2. Informar o Secretariado, em um período de três meses a partir da entrada em vigor da presente Convenção para elas, a respeito das repartições designadas por elas como seu ponto focal e suas autoridades competentes.

3. Informar o Secretariado, em um período de um mês a contar da data da decisão, a respeito de quaisquer mudanças com a designação feita em conformidade com o parágrafo 2 acima.

## ARTIGO 6

### MOVIMENTO TRANSFRONTEIRIÇO ENTRE PARTES

1. O Estado de exportação deverá notificar, ou exigir que o gerador ou exportador notifiquem, por escrito, por meio da autoridade competente do Estado de exportação, a autoridade competente dos Estados interessados, a respeito de qualquer movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos propostos. Essa notificação deverá conter as declarações e informações específicas no Anexo V-A, escritas numa língua aceitável para o Estado de importação. Apenas uma notificação precisará ser enviada para cada um dos Estados interessados

2. O Estado de importação deverá responder por escrito ao notificador, permitindo o movimento com ou sem condições, negando permissão para o movimento ou solicitando informações adicionais. Uma cópia da resposta final do Estado de importação deverá ser enviada às autoridades competentes dos Estados interessados que sejam Partes.

3. O Estado de exportação não deverá permitir que o gerador ou exportador dê início ao movimento transfronteiriço até que tenha recebido confirmação por escrito de que:

a) O notificador recebeu o consentimento por escrito do Estado de importação; e

b) O notificador recebeu da parte do Estado de importação confirmação quanto à existência de um contrato entre o exportador e o encarregado do depósito especificando a administração ambientalmente saudável dos resíduos em questão.

4. Cada Estado de trânsito que seja Parte deverá acusar prontamente ao notificador o recebimento da notificação subseqüentemente, poderá dar uma resposta por escrito ao notificador, em um prazo de 60 dias, permitindo o movimento com ou sem condições, negando permissão para o movimento ou solicitando informações adicionais. O Estado de exportação não deverá permitir que o movimento transfronteiriço tenha início antes de haver recebido a permissão por escrito do Estado de trânsito. Não obstante, caso em qualquer momento uma Parte decida não exigir consentimento prévio, de forma geral ou sob condições específicas, para movimentos transfronteiriços de trânsito de resíduos perigosos e outros resíduos, ou caso modifique seus requisitos neste particular, deverá informar prontamente as outras Partes de sua decisão, como prevê o artigo 13. Neste último caso, se o Estado de importação não receber qualquer resposta em um prazo de 60 dias a partir do recebimento de uma determinada notificação pelo Estado de trânsito, o Estado de exportação poderá permitir que a exportação se faça através do Estado de trânsito.

5. No caso de um movimento transfronteiriço em que os resíduos sejam legalmente definidos ou considerados como resíduos perigosos apenas:

a) Pelo Estado de exportação, os requisitos do parágrafo 9 do presente artigo que se aplicam ao importador e encarregado do depósito e ao Estado de importação aplicar-se-ão, *mutatis mutandis*, ao exportador e ao Estado de exportação, respectivamente;

b) Pelo estado de importação, ou pelos Estados de importação e de trânsito que sejam Partes, os requisitos dos parágrafos 1, 3, 4 e 6 do presente artigo que se aplicam ao exportador

e ao estado de exportação aplicar-se-ão, *mutatis mutandis*, ao importador ou encarregado do depósito e ao Estado de importação, respectivamente; ou

c) Por qualquer Estado de trânsito que seja uma Parte, os dispositivos do parágrafo 4 aplicar-se-ão a tal Estado.

6. O Estado de exportação poderá, mediante consentimento por escrito dos Estados interessados, permitir que o gerador ou o exportador usem uma notificação geral pela qual os resíduos perigosos ou outros resíduos com as mesmas características físicas e químicas sejam expedidos regularmente para o mesmo encarregado do depósito via a mesma aduana de saída do Estado de exportação, via a mesma aduana da entrada do Estado de importação e, no caso de trânsito, via a mesma aduana de entrada e saída do Estado ou Estados de trânsito.

7. Os Estados interessados poderão apresentar sua permissão por escrito para a utilização da notificação geral mencionada no parágrafo 6 mediante o fornecimento de determinadas informações, como as quantidades exatas ou relações periódicas de resíduos perigosos ou outros resíduos a serem expedidos.

8. A notificação geral e o consentimento por escrito mencionados nos parágrafos 6 e 7 poderão abranger múltiplas expedições de resíduos perigosos e outros resíduos durante um período máximo de 12 meses.

9. As Partes deverão exigir que todas as pessoas encarregadas de um movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos assinem o documento do movimento na entrega ou no recebimento dos resíduos em questão. Também deverão exigir que o encarregado do depósito informe tanto o exportador quanto a autoridade competente do Estado de exportação do recebimento, pelo encarregado do depósito, dos resíduos em questão e, no devido tempo, da conclusão do depósito de acordo com as especificações da notificação. Caso essas informações não sejam recebidas no Estado de exportação, a autoridade competente do Estado de exportação ou o exportador deverão notificar o Estado de importação.

10. A notificação e resposta exigidas pelo presente artigo deverão ser transmitidas à autoridades competentes das Partes interessadas ou às autoridades governamentais responsáveis no caso de Estados que não sejam Partes.

11. Qualquer movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos deverá ser coberto por seguro, caução ou outra garantia exigida pelo Estado de importação ou qualquer Estado de trânsito que seja uma Parte.

## ARTIGO 7

### MOVIMENTO TRANSFRONTEIRIÇO A PARTIR DE UMA PARTE ATRAVÉS DE ESTADO QUE NÃO SEJAM PARTES.

O parágrafo 2 do artigo 6 da Convenção aplicar-se-á, *mutatis mutandis*, ao movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos a partir de uma Parte através de um Estado ou Estados que não sejam Partes.

## ARTIGO 8

### O DEVER DE REIMPORTAR

Quando um movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos para qual foi dado o consentimento dos Estados interessados, com base nos dispositivos da presente convenção não puder ser concluído e acordo com os termos do contrato, o Estado de exportação deverá garantir que os resíduos em questão serão levados de volta para o seu território pelo exportador, caso não possam ser estabelecidos esquemas alternativos para o depósito dos mesmos, de uma forma ambientalmente saudável, num prazo de 90 dias a partir da data em que o Estado importador informou o Estado de exportação e o Secretariado a esse respeito, ou em qualquer outro prazo acordado entre os Estados interessados. Para esse fim, o Estado de exportação e qualquer Parte de trânsito não deverá se opor, dificultar ou impedir o retorno desses resíduos para o Estado de exportação.

## ARTIGO 9

### TRÁFICO ILEGAL

1. Para os fins da presente Convenção, qualquer movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros rejeitos:

a) sem notificação, segundo os dispositivos da presente Convenção, para todos os Estados interessados; ou:

b) sem o consentimento, segundo os dispositivos da presente Convenção, de um Estado interessado; ou

c) com o consentimento de Estados obtido por meio de falsificação, descrição enganosa ou fraude; ou

d) que não esteja materialmente em conformidade com os documentos; ou

e) que resulte num depósito deliberado (por exemplo, *damping*) de resíduos perigosos ou outros resíduos caracterizando violação da presente Convenção e de princípios gerais do direito internacional, será considerado tráfico ilegal.

2. No caso de movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos considerado tráfico ilegal em função da conduta do exportador ou gerador, o Estado de exportação deverá assegurar que os resíduos em questão sejam:

a) levados de volta pelo exportador ou pelo gerador ou, se necessário, pelo próprio Estado para dentro de seu território ou, se isto for impraticável;

b) depositados de alguma outra forma de acordo com os dispositivos da presente Convenção, em um prazo de 30 dias a contar da data em que o Estado foi informado do tráfico ilegal ou em qualquer outro prazo acordado entre os Estados interessados. Para esse fim, as Partes interessadas não deverão se opor, dificultar ou impedir o retorno desses resíduos para o Estado de exportação.

3. No caso de um movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e outros resíduos considerado tráfico ilegal em função da conduta do importador ou do encarregado do depósito, o Estado de importação deverá assegurar que os resíduos em questão sejam depositados de forma ambientalmente saudável pelo importador ou encarregado do depósito ou, se necessário, pelo próprio Estado de importação em prazo de 30 dias a partir da data em que o tráfico ilegal tenha chegado ao conhecimento do Estado de importação ou qualquer outro prazo acordado entre os Estados interessados. Para esse fim, as Partes interessadas

deverão cooperar umas com as outras, conforme necessário, no depósito dos resíduos de forma ambientalmente saudável.

4. Nos casos em que a responsabilidade pelo tráfico ilegal não possa ser atribuída ao exportador ou gerador nem ao importador ou encarregado do depósito, as Partes interessadas ou outras Partes, de acordo com a situação, deverão assegurar, por meio de cooperação, que os resíduos em questão sejam depositados o mais rapidamente possível, de forma ambientalmente saudável no Estado de exportação, no Estado importação ou em algum outro lugar considerado adequado.

5. Cada Parte deverá implementar uma legislação nacional/interna adequada para impedir e punir o tráfico ilegal. As Partes deverão cooperar umas com as outras para atingir os objetivos deste artigo.

## ARTIGO 10

### COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

1. As partes deverão cooperar uma com as outras com o objetivo de aprimorar e alcançar um manejo ambientalmente saudável de resíduos perigosos e outros resíduos.

2. Para esses fins, as Partes deverão:

a) Mediante solicitação, fornecer informações, seja numa base bilateral ou multilateral, com vistas a promover o manejo ambientalmente saudável de resíduos perigosos e outros resíduos, incluindo a harmonização de padrões técnicos e práticas para um manejo adequado de resíduos perigosos e outros resíduos;

b) Cooperar na vigilância dos efeitos do manejo de resíduos perigosos sobre a saúde humana e o meio ambiente;

c) Cooperar, em sintonia com suas leis, regulamentos e políticas nacionais, no desenvolvimento e na implementação de novas tecnologias ambientalmente racionais com baixo índice de resíduos e no aperfeiçoamento das tecnologias existentes com vistas a eliminar, na medida do possível, a geração de resíduos perigosos e outros resíduos e estabelecer métodos mais efetivos e eficientes de assegurar um manejo ambientalmente

saudável para os mesmos, incluindo o estudo dos efeitos econômicos, sociais e ambientais da adoção de tais tecnologias novas ou aperfeiçoadas;

d) Cooperar ativamente, em sintonia com suas leis, regulamentos e políticas nacionais, na transferência de tecnologia e sistemas administrativos relacionados com o manejo ambientalmente saudável de resíduos perigosos e outros resíduos. Também deverão cooperar no desenvolvimento de capacidade técnica entre as Partes, especialmente entre aquelas que necessitem ou solicitem assistência técnica nessa área;

e) Cooperar no desenvolvimento de diretrizes técnicas e/ou código de práticas apropriadas.

3. As Partes deverão empregar meios adequados para cooperarem umas com as outras a fim de dar assistência aos países em desenvolvimento na implementação dos subparágrafos a, b, c e d do parágrafo 2 do artigo 4.

4. Levando em consideração as necessidades dos países em desenvolvimento, estimula-se a cooperação entre as Partes e as organizações internacionais competentes com o objetivo de promover, inter alia, uma consciência pública, o desenvolvimento de um manejo ambientalmente saudável de resíduos perigosos e outros resíduos e a adoção de novas tecnologias com baixo índice de resíduos.

## ARTIGO 11

### ACORDOS BILATERAIS, MULTILATERAIS E REGIONAIS

1. Não obstante o disposto no artigo 4 parágrafo 5, as Partes podem estabelecer acordos ou arranjos bilaterais, multilaterais ou regionais no que se refere ao movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos com Partes ou não Partes, desde que esses esquemas ou acordos não derroguem a administração ambientalmente saudável de resíduos perigosos e outros resíduos exigida pela presente Convenção. Esses acordos ou esquemas deverão estabelecer dispositivos que não sejam menos ambientalmente saudáveis



que aqueles previstos na presente Convenção, particularmente levando-se em consideração os interesses dos países em desenvolvimento.

2. As Partes deverão notificar o Secretariado a respeito de quaisquer acordos ou arranjos bilaterais, multilaterais ou regionais mencionadas no parágrafo 1 assim como a respeito daqueles estabelecidos antes da entrada em vigor da presente Convenção para tais Partes, com a finalidade de controlar os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e outros resíduos exclusivamente entre as Partes desses acordos. Os dispositivos da presente Convenção não afetarão movimentos transfronteiriços efetuados em conformidade com esses acordos, desde que esses acordos sejam compatíveis com o manejo ambientalmente saudável de resíduos perigosos ou outros resíduos, que estipula a presente Convenção.

## ARTIGO 12

### CONSULTAS SOBRE RESPONSABILIDADES

As Partes deverão cooperar com o objetivo de adotar, tão pronto possível, um protocolo que estabeleça normas e procedimentos adequados no campo de responsabilidade e compensação por danos provocados pelo movimento transfronteiriço e depósito de resíduos perigosos ou outros resíduos.

## ARTIGO 13

### TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES

1. As Partes deverão velar para que seja imediatamente informados os Estados interessados, sempre que tiverem conhecimento de algum acidente ocorrido durante o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos que possa apresentar riscos a saúde humana e ao meio ambiente em outros Estados.

2. As Partes deverão informar umas às outras, por meio do Secretariado, do seguinte:

a) Mudanças em relação à designação de autoridades competentes e/ou pontos focais, de acordo com o artigo 5;

b) Mudanças na sua definição nacional de resíduos perigosos de acordo com o artigo 3; e o mais rapidamente possível,

c) Decisões tomadas por elas de proibir total ou parcialmente a importação de resíduos perigosos ou outros resíduos para depósito dentro da área sob sua jurisdição nacional;

d) Decisões tomadas por elas com vistas a limitar ou banir a exportação de resíduos perigosos e outros resíduos;

e) Quaisquer outras informações exigidas em conformidade com o parágrafo 4 do presente artigo;

3. As Partes deverão, em consonância com suas leis e regulamentos nacionais, transmitir, por meio do Secretariado, à Conferência das Partes estabelecida pelo artigo 15, antes do final de cada ano civil, um relatório sobre o ano civil anterior, o qual deverá conter as seguintes informações:

a) Autoridades competentes e pontos focais designados pelas mesmas de acordo com o artigo 5;

b) Informações sobre os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e outros resíduos com os quais tenham tido alguma relação, incluindo:

(I) A quantidade de resíduos perigosos e outros resíduos exportados, a categoria dos mesmos, suas características, destino e qualquer país de trânsito e método de depósito especificados na resposta à notificação;

(II) A quantidade de resíduos perigosos e outros resíduos importados, a categoria dos mesmos, suas características, origem e método de depósito;

(III) Depósitos que não tenham sido efetuados como planejados;

(IV) Esforços para reduzir a quantidade de resíduos perigosos e outros resíduos sujeitos a movimento transfronteiriço;

c) Informações sobre as medidas adotadas por elas na implementação da presente Convenção;

d) Informações sobre estatísticas qualificadas disponíveis que tenham sido compiladas pelas mesmas a respeito dos efeitos da geração, transportes e depósito de resíduos perigosos e outros resíduos sobre a saúde humana e o meio ambiente;

e) Informações sobre acordos e esquemas bilaterais, multilaterais e regionais estabelecidas de acordo com o artigo 11 da presente Convenção;

f) Informações sobre acidentes ocorridos durante o movimento transfronteiriço e depósito de resíduos perigosos e outros resíduos e sobre as medidas tomadas para lidar com os mesmos;

g) Informações sobre opções de depósito existentes dentro da área de sua jurisdição nacional;

h) Informações sobre medidas tomadas para desenvolver tecnologias destinadas a reduzir e/ou eliminar a produção de resíduos perigosos e outros resíduos; e

I) Quaisquer assuntos considerados pertinentes pela Conferência das Partes;

4. As Partes deverão, em consonância com suas leis e regulamentos nacionais, assegurar que cópias de cada notificação relativa a qualquer movimento transfronteiriço de resíduos perigosos ou outros resíduos, bem como de sua resposta, sejam enviadas ao Secretariado toda vez que uma Parte, ao considerar que seu meio ambiente pode ser afetado por aquele movimento transfronteiriço, formule solicitação nesse sentido.

## ARTIGO 14

### ASPECTOS FINANCEIROS

1. As Partes convém que, de acordo com as necessidades específicas de diferentes regiões e subregiões, devem ser estabelecidos centros regionais e subregionais para treinamento e transferências de tecnologias relacionadas com o manejo de resíduos perigosos e outros resíduos, e com a redução ao mínimo de sua geração. As Partes deliberarão a respeito do estabelecimento de mecanismos de financiamento adequados em bases voluntárias.

2. As Partes examinarão a conveniência de estabelecer um fundo rotativo destinado a prestar assistência provisória no caso de situações de emergência, com o objetivo de minimizar os danos provocados por acidentes resultantes de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e outros resíduos, ou ocorridos durante o depósito desses resíduos.

## ARTIGO 15

### CONFERÊNCIA DAS PARTES

1. Fica estabelecida por meio desta uma Conferência das Partes. A primeira reunião da Conferência das Partes será convocada pelo Diretor Executivo do PNUMA no prazo de um ano a partir da entrada em vigor da presente Convenção. Subseqüentemente, reuniões ordinárias da Conferência das Partes serão realizadas em intervalos irregulares a serem determinados pela Conferência em sua primeira reunião.

2. Reuniões extraordinárias da Conferência das Partes serão realizadas em outras ocasiões consideradas necessárias pela Conferência, ou mediante solicitação por escrito de qualquer Parte, no prazo de seis meses a partir do envio da referida solicitação ao Secretariado, desde que tal solicitação seja apoiada por pelo menos um terço das Partes.

3. A Conferência das Partes deverá acordar e adotar por consenso regras de procedimento para si mesma e para qualquer organismo subsidiário que possa vir estabelecer, bem como normas financeiras para determinar especificamente a participação financeiras das Partes no cumprimento da presente Convenção.

4. Em sua primeira reunião, as Partes deverão considerar medidas adicionais que possam auxiliá-las no cumprimento de suas responsabilidades em relação à proteção e preservação do meio ambiente marinho no contexto da presente Convenção.

5. A Conferência das Partes deverá manter sob contínua revisão e avaliação a efetiva implementação da presente Convenção e, além disso, deverá:

a) Promover a harmonização de políticas, estratégias e medidas adequadas, com vistas a minimizar os danos provocados por resíduos perigosos e outros resíduos à saúde humana e o meio ambiente;

b) Considerar e adotar, de acordo com as necessidades, emendas à presente convenção e seus anexos, levando em consideração, inter alia, informações científicas, técnicas, econômicas e ambientais disponíveis;

c) Considerar e empreender qualquer ação adicional que possa ser necessária para alcançar os propósitos da presente Convenção à luz da experiência adquirida na sua operacionalização assim como na operacionalização dos acordos e esquemas previstos no Artigo 11;

d) Considerar e adotar protocolo, de acordo com as necessidades; e

e) Estabelecer quaisquer organismos subsidiários considerados necessários para a implementação da presente Convenção.

6. As Nações Unidas, suas agências especializadas, bem como qualquer Estado que não seja Parte da presente Convenção, poderão estar representados como observadores nas reuniões da Conferência das Partes. Qualquer organismo ou agência, seja nacional ou internacional, governamental ou não governamental, qualificado nas áreas relacionadas a resíduos perigosos ou outros resíduos que tenha informado o Secretariado de seu desejo de ser representado como observador numa reunião da Conferência das Partes, poderá ter permissão para tal, a não ser que pelo menos um terço das partes presentes façam objeção. A admissão e participação de observadores ficará sujeita às regras de procedimento adotadas pelas Conferências das Partes.

7. A Conferência das partes deverá fazer, prazo de três anos a partir da entrada em vigor da presente Convenção e pelo menos a cada seis anos subseqüentemente, uma avaliação de sua eficácia e, se julgado necessário, considerar a adoção de uma proibição completa ou parcial de movimentos transfronteiriços de resíduos e outros resíduos, à luz das últimas informações científicas, ambientais, técnicas e econômicas disponíveis.

## ARTIGO 16

### O SECRETARIADO

1. As funções do Secretariado serão as seguintes:

- a) Organizar e prestar assistência às reuniões previstas nos artigos 15 e 17;
- b) Preparar e transmitir relatórios baseados nas informações recebidas de acordo com os artigos 3, 4, 6, 11 e 13, bem como nas informações oriundas de reuniões de organismos subsidiários estabelecidos no artigo 15 e também, de acordo com as necessidades, nas informações fornecidas por entidades intergovernamentais e não governamentais pertinentes;
- c) Preparar relatórios sobre as atividades que desenvolveu na implementação, de suas funções de acordo com a presente Convenção e apresentá-los à Conferência das Partes;
- d) Garantir a necessária coordenação com organismos internacionais pertinentes e, em particular estabelecer esquemas administrativos e contratuais necessários para o efetivo desempenho de suas funções;
- e) Comunicar-se com os pontos focais e autoridades competentes estabelecidas pelas Partes de acordo com o artigo 5 da presente Convenção;
- f) Compilar informações relativas aos locais e instalações nacionais autorizadas pelas Partes e disponíveis para o depósito de seus resíduos perigosos e outros resíduos e fazer essas informações circularem entre as Partes;
- g) Receber e transmitir informações de e para Partes sobre:
- fontes de assistência técnica e treinamento;
  - know-how técnico e científico disponível;
  - fontes de consultoria e avaliação especializada; e
  - disponibilidades de recursos com vistas a assistir às Partes, mediante solicitação, em áreas como:
    - gerenciamento do sistema de notificação da presente Convenção;
    - manejo de resíduos perigosos e outros resíduos;
    - tecnologias ambientalmente racionais relacionadas com os resíduos perigosos e outros resíduos, como tais tecnologias com baixo índice de resíduos ou sem resíduos;
    - avaliação das capacidades e locais de depósitos;
    - vigilância de resíduos perigosos e outros resíduos; e
    - respostas a emergências;

h) fornecer às Partes, mediante solicitação, informações sobre consultores ou firmas de consultoria que tenham a necessária competência técnica na área e que possam assistir as mesmas no exame de uma notificação para um movimento transfronteiriço, na avaliação da conformidade de um carregamento de resíduos perigosos ou outros resíduos com a notificação pertinente e/ou na verificação de que as instalações propostas para o depósito de resíduos perigosos e outros resíduos são ambientalmente saudáveis, quando as Partes tiverem razões para crer que os resíduos em questão não serão manejados de forma ambientalmente saudável. Qualquer exame dessa natureza não terá suas despesas cobertas pelo Secretariado;

I) Assistir às Partes, mediante solicitação, na identificação de casos de tráfico ilegal e fazer circular imediatamente, para as Partes interessadas, quaisquer informações que tenham recebidos sobre tráfico ilegal;

j) Cooperar com as Partes e com as organizações e agências internacionais pertinentes e competente no fornecimento de peritos e equipamentos para rapidamente prestar assistência aos Estados no caso de uma situação de emergência; e

k) Desempenhar quaisquer outras funções relevantes às finalidades da presente Convenção, de acordo com as determinações da Conferência das Partes.

2. As funções do Secretariado serão interinamente desempenhadas pelo PNUMA até a conclusão da primeira reunião da Conferência das Partes realizadas de acordo com o artigo 15.

3. Na sua primeira reunião, a Conferência das Partes deverá nomear o Secretariado dentre as organizações intergovernamentais competentes existentes que tiverem manifestado intenção de desempenhar as funções do Secretariado estabelecidas na presente Convenção. Nessa reunião, a Conferência das Partes deverá também avaliar a execução, pelo Secretariado interino, das funções a ele designadas, em particular aquelas decorrentes do parágrafo 1 acima, e tomar decisões a respeito das estruturas adequadas para essas funções.

## ARTIGO 17

### EMENDAS À CONVENÇÃO

1. Qualquer Parte poderá propor emendas à presente Convenção e qualquer Parte de um protocolo poderá propor emendas àquele protocolo. Essas emendas deverão levar em conta, inter alia, considerações científicas e técnicas relevantes.

2. Emendas à presente Convenção deverão ser adotadas em uma reunião da Conferência das Partes. Emendas a qualquer protocolo deverão ser adotadas numa reunião da Conferência das Partes envolvendo o protocolo em questão. O texto de qualquer emenda proposta a presente Convenção ou a qualquer protocolo, salvo quando previsto de outra maneira em tal protocolo, deverá ser comunicado às partes pelo Secretariado pelo menos 6 meses antes da reunião na qual ela será proposta para adoção. O Secretariado deverá ainda comunicar as emendas propostas aos Signatários da presente Convenção para informação dos mesmos.

3. As Partes deverão envidar todos os esforços para chegarem a um consenso em relação a qualquer emenda proposta à presente Convenção. Caso tenham sido feitos todos os esforços, sem que tenha chegado a um consenso, a emenda deverá, como último recurso, ser adotada por voto majoritário de três quartos das Partes presentes e que estejam votando na reunião e apresentada pelo Depositário a todas as Partes para ratificação, aprovação, confirmação formal ou aceitação.

4. O procedimento mencionado no parágrafo 3 acima aplicar-se-á a emendas propostas a qualquer protocolo, a não ser quando uma maioria de dois terços das Partes do protocolo em questão presentes e que estejam votando na reunião seja suficiente para adoção.

5. Os instrumentos de ratificação, aprovação, confirmação formal ou aceitação de emendas deverão ser depositados junto ao Depositário. As emendas adotadas de acordo com o parágrafo 3 e 4 acima deverão entrar em vigor entre as Partes que as tenham aceito no nonagésimo dia após a recepção pelo Depositário do instrumento de ratificação, aprovação, confirmação formal ou aceitação de pelo menos três quartos das Partes que tenham aceito as emendas ao protocolo em questão, a não ser quando previsto de outra maneira no próprio protocolo. As emendas deverão entrar em vigor para qualquer outra Parte no nonagésimo dia



após essa Parte ter depositado seu instrumento de ratificação, aprovação, confirmação formal ou aceitação das emendas.

. Para os fins do presente artigo, por "Partes presentes e que estejam votando" entende-se Partes que estejam presentes e emitam um voto afirmativo ou negativo.

## ARTIGO 18

### ADOÇÃO DE EMENDAS AOS ANEXOS

1. Os anexos da presente Convenção ou de qualquer protocolo deverão ser parte integrante desta Convenção ou do protocolo em questão, conforme o caso, e, salvo quando expressamente previsto de outra maneira, uma referência a esta Convenção ou seus protocolos constitui também uma referência a seus anexos. Esses anexos restringir-se-ão a questões científicas, técnicas e administrativas.

2. Salvo quanto previsto de outra maneira em qualquer protocolo em relação a seus anexos, o seguinte procedimento aplicar-se-á à proposta, adoção e entrada em vigor de anexos adicionais à presente Convenção ou de anexos a um protocolo:

a) Os anexos à presente Convenção e seus protocolos deverão ser propostos e adotados de acordo com o procedimento estabelecido no artigo 17, parágrafos 2, 3 e 4;

b) Qualquer Parte que não possa aceitar um anexo adicional à presente Convenção ou um anexo a qualquer protocolo de que seja Parte deverá notificar o Depositário a esse respeito, por escrito, em um prazo de seis meses a partir da data da comunicação da adoção feita pelo Depositário. O Depositário notificará sem demora todas as Partes a respeito de recebimento de qualquer notificação dessa natureza. Uma Parte poderá a qualquer momento substituir uma declaração anterior de objeção por uma aceitação e os anexos deverão, depois disso, entrar em vigor para essa Parte;

c) Ao término de seis meses a partir da data em que circular a comunicação feita pelo Depositário, o anexo deverá entrar em vigor para todas as Partes da presente Convenção ou de qualquer protocolo em questão, mesmo as que não tiverem apresentados uma notificação como previsto no subparágrafo (b) acima.

3. A proposta, adoção e entrada em vigor de emendas a anexos da presente Convenção ou de qualquer protocolo ficarão sujeitas ao mesmo procedimento adotado em relação à proposta, adoção e entrada em vigor de Anexos à presente Convenção ou Anexos a um protocolo. Os Anexos e emendas aos mesmos deverão levar em conta, inter alia, considerações científicas e técnicas relevantes.

4. Caso um anexo adicional ou alguma emenda a um anexo envolva uma emenda à presente Convenção ou a qualquer protocolo, o anexo adicional ou anexo emendado não deverá entrar em vigor até que a emenda à presente Convenção ou ao protocolo entre em vigor.

## ARTIGO 19

### VERIFICAÇÃO

Qualquer Parte que tenha razões para crer que outra Parte agiu, ou está agindo de forma a violar suas obrigações para com a presente Convenção poderá informar o Secretariado a esse respeito e, nesse caso, deverá simultânea e imediatamente informar, diretamente ou por meio do Secretariado, a Parte contra a qual as alegações estão sendo levantadas. Todas as informações pertinentes deverão ser encaminhadas pela Secretaria às Partes.

## ARTIGO 20

### SOLUÇÃO DE CONTROVÉRSIAS

1. No caso de alguma controvérsia entre as Partes quanto à interpretação, aplicação ou cumprimento da presente Convenção ou de qualquer protocolo da mesma, estas deverão procurar solucionar a controvérsia por meio de negociações ou de qualquer outro meio pacífico de sua escolha.

2. Caso as Partes interessadas não consigam solucionar a controvérsias pelos meios mencionados no parágrafo anterior, a controvérsia deverá ser submetida, se as Partes nela envolvidas assim concordarem, à Corte Internacional de Justiça ou a arbitragem sob as condições descritas no Anexos VI sobre Arbitragem. Não obstante, caso não cheguem a um acordo quanto à submissão da controvérsia à Corte Internacional de Justiça ou a arbitragem, as Partes não ficarão isentas da responsabilidade de continuar a procurar uma solução pelos meios mencionados no parágrafo 1.

3. Ao ratificar, aceitar, aprovar, confirmar formalmente ou aderir à presente Convenção, ou em qualquer momento subsequente, um Estado ou organização de integração política e/ou econômica poderá declarar que reconhece como obrigatório de pleno direito e sem acordo especial, em relação a qualquer Parte que aceite a mesma obrigação; a submissão da Controvérsia:

- a) à Corte Internacional de Justiça; e/ou
- b) a arbitragem de acordo com os procedimentos estabelecido no Anexo VI.

Essa declaração deverá ser notificada por escrito ao Secretariado, que a comunicará às Partes.

## ARTIGO 21

### ASSINATURA

1. A presente Convenção ficará aberta para assinatura por Estados, pela Namíbia, representada pelo Conselho das Nações Unidas para a Namíbia, representada e por organizações de integração política e/ou econômica, em Basiléia em 22 de março de 1989, no Departamento Federal de Negócios estrangeiros da Suíça, em Berna, de 21 de março de 1989 a 30 de junho de 1989 e na sede das Nações Unidas em Nova York de 1 de julho de 1989 a 22 de março de 1990.

## ARTIGO 22

### RATIFICAÇÃO, ACEITAÇÃO, CONFIRMAÇÃO FORMAL OU APROVAÇÃO

1. A presente Convenção será objeto de ratificação, aceitação ou aprovação pelos Estados e pela Namíbia, representada pelo Conselho das Nações Unidas para a Namíbia, e de confirmação formal ou aprovação por organizações de integração política e/ou econômica. Os instrumentos de ratificação, aceitação, confirmação formal ou aprovação deverão ser depositados junto ao Depositário.

2. Qualquer organização mencionada no parágrafo 1 acima que se torne Parte da presente Convenção sem que nenhum de seus Estados-membros seja uma Parte ficará sujeita a todas as obrigações previstas na presente Convenção. No caso de organizações dessa natureza, em que um ou mais de seus Estados-membros sejam Parte da Convenção, a organização e seus Estados-membros deverão decidir a respeito de suas respectivas responsabilidades em relação ao cumprimento de suas obrigações previstas na Convenção. Nesses casos, a organização e os Estados-membros não poderão exercer concomitantemente direitos previstos na Convenção.

3. Em seus instrumentos de confirmação formal ou aprovação, as organizações mencionadas no parágrafo 1 acima deverão declarar o âmbito de sua competência em relação às questões regidas pela Convenção. Essas organizações deverão também informar o Depositário, o qual, por sua vez, informará as Partes, a respeito de qualquer modificação substancial no âmbito de sua competência.

## ARTIGO 23

### ADESÃO

1. A presente Convenção ficará aberta à adesão de Estados, da Namíbia, representada pelo Conselho das Nações Unidas para Namíbia, e de organizações de integração política e/ou econômica a partir do dia seguinte à data na qual a Convenção for fechada para assinaturas. Os instrumentos de adesão deverão ser depositados junto ao Depositário.

2. Em seus instrumentos de adesão, as organizações mencionadas no parágrafo 1 acima deverão declarar o âmbito de sua competência em relação às questões regidas pela

Convenção. Essas organizações também deverão informar o Depositário a respeito de qualquer modificação substancial ocorrida no âmbito de sua competência.

3. Os dispositivos do artigo 22, parágrafo 2 aplicar-se-ão às organizações de integração política e/ou econômica que aderirem à presente Convenção.

## ARTIGO 24

### DIREITO A VOTO

1. Com exceção do que prevê o parágrafo 2 abaixo, cada Parte Contratante da presente Convenção terá um voto.

2. As organizações de integração política e/ou econômica exercerão, em matérias no âmbito de sua competência, de acordo com o artigo 22, parágrafo 3, e artigo 23, parágrafo 2, seu direito de voto com um número de votos igual ao número de seus Estados-membros que sejam Partes da Convenção ou do protocolo em questão. Essas organizações não deverão exercer seu direito de voto se seus Estados-membros exercerem o direito deles e vice-versa.

## ARTIGO 25

### ENTRADA EM VIGOR

1. A presente Convenção entrará em vigor no nonagésimo dia após a data de depósito do vigésimo instrumento de ratificação, aceitação, confirmação formal, aprovação ou adesão.

2. Para cada Estado e/ou organização de integração política e/ou econômica que ratifique, aceite, aprove ou confirme formalmente a presente Convenção ou que aceda à mesma após a data de depósito do vigésimo instrumento de ratificação, aceitação, aprovação, confirmação formal ou adesão, a Convenção entrará em vigor no nonagésimo dia após a data de depósito por esse Estado ou organização de integração política e/ou econômica de seu instrumento de ratificação, aceitação, aprovação, confirmação formal ou adesão.

3. Para os fins dos parágrafos 1 e 2 acima, qualquer instrumento depositado por uma organização de integração política e/ou econômica não será contado como adicional àqueles depositados pelos Estados-membros daquela organização.

## ARTIGO 26

### RESERVAS E DECLARAÇÕES

1. Não poderá ser feita qualquer reserva ou exceção à presente Convenção.
2. O parágrafo 1 deste artigo não impede que um Estado ou organização de integração política e/ou econômica, ao assinar, ratificar, aceitar, aprovar, confirmar, formalmente ou aderir à presente Convenção, emita declarações ou manifestações, sob qualquer forma ou título, com vistas a, *inter alia*, harmonizar suas leis e regulamentos com os dispositivos da presente Convenção, desde que essas declarações ou afirmações não pretendam excluir ou modificar os efeitos legais dos dispositivos da Convenção na sua aplicação àquele Estado.

## ARTIGO 27

### DENÚNCIA

1. A qualquer momento, após um prazo de três anos contados a partir da data de entrada em vigor da presente Convenção para uma Parte, a mesma poderá denunciar a Convenção apresentando uma notificação por escrito ao Depositário.
2. A denúncia será efetiva um ano após o recebimento da notificação pelo Depositário ou em qualquer data posterior especificada na notificação.

## ARTIGO 28

### DEPOSITÁRIO

O Secretariado-Geral das Nações Unidas será o Depositário da Presente Convenção e de todo protocolo à mesma.

## ARTIGO 29

### TEXTOS AUTÊNTICOS

Os textos originais em árabe, chinês, inglês, francês, russo e espanhol da presente Convenção são igualmente autênticos.

Em fé do que, os signatários, estando devidamente autorizados nesse sentido, assinaram a presente Convenção.

## ANEXO I

### CATEGORIAS DE RESÍDUOS A SEREM CONTROLADOS

#### Fluxos de Resíduos

Y1 Resíduos clínicos oriundos de cuidados médicos em hospitais, centros médicos e clínicas

Y2 Resíduos oriundos da produção e preparação de produtos farmacêuticos

Y3 Resíduos de medicamentos e produtos farmacêuticos

Y4 Resíduos oriundos da produção, formulação e utilização de biocidas e produtos fitofarmacêuticos

Y5 Resíduos oriundos da fabricação, formulação e utilização de produtos químicos utilizados na preservação de madeira

Y6 Resíduos oriundos da produção, formulação e utilização de solventes orgânicos

Y7 Resíduos oriundos de operações de tratamento térmico e de têmpera que contenham cianetos

Y8 Resíduos de óleos minerais não aproveitáveis para o uso a que estavam destinados

Y9 Misturas, ou emulsões residuais de óleos/água, hidrocarbonetos/água

Y10 Substâncias e artigos residuais que contenham ou estejam contaminados com bifenilos policlorados e/ou terfenilos policlorados e/ou bifenilos polibromados

Y11 Resíduos de alcatrão resultantes de refino, destilação ou qualquer outro tratamento pirolítico

Y12 Resíduos oriundos da produção, formulação e utilização de tintas em geral, corantes, pigmentos, lacas, verniz

Y13 Resíduos oriundos da produção, formulação e utilização de resinas, látex, plastificantes, colas/adesivos

Y14 Resíduos de substâncias químicas produzidas em atividades de pesquisa e desenvolvimento ou de ensino que não estejam identificadas e/ou sejam novas e cujos efeitos sobre o homem e/ou o meio ambiente sejam desconhecidos

Y15 Resíduos de natureza explosiva que não estejam sujeitos a outra legislação

Y16 Resíduos oriundos da produção, preparação e utilização de produtos químicos e materiais de processamento fotográficos

Y17 Resíduos resultantes do tratamento superficial de metais e plásticos

Y18 Resíduos resultantes de operações de depósito de resíduos industriais

Resíduos que tenham como elementos constitutivos:

Y19 Carbonilos metálicos

Y20 Berílio; compostos de berílio

Y21 Compostos de cromo hexavalentes

Y22 Compostos de cobre

Y23 Compostos de zinco

Y24 Arsênico; compostos de arsênico



- Y25 Selênio; compostos de selênio
- Y26 Cádmio; compostos de cádmio
- Y27 Antimônio; compostos de antimônio
- Y28 Telúrio; compostos de telúrio
- Y29 Mercúrio; compostos de mercúrio
- Y30 Tálho; compostos de tálho
- Y31 Chumbo; compostos de chumbo
- Y32 Compostos inorgânicos de flúor, excluindo o fluoreto de cálcio
- Y33 Cianetos inorgânicos
- Y34 Soluções ácidas ou ácidos em forma sólida
- Y35 Soluções básicas ou bases em forma sólida
- Y36 Amianto (pó e fibras)
- Y37 Compostos fosforosos orgânicos
- Y38 Cianetos orgânicos
- Y39 Fenóis; compostos fenólicos, inclusive clorofenóis
- Y40 Éteres
- Y41 Solventes orgânicos halogenados
- Y42 Solventes orgânicos, excluindo os solventes halogenados
- Y43 Qualquer congênere de dibenzo-furano policlorado
- Y44 Qualquer congênere de dibenzo-p-dioxina
- Y45 Compostos orgânicos halógenos diferente das substâncias mencionadas no presente Anexo (por exemplo, Y39, Y41, Y42, Y43, Y44)

## ANEXO II

### CATEGORIAS DE RESÍDUOS QUE EXIGEM CONSIDERAÇÃO ESPECIAL

Y46 Resíduos coletados de residências

Y47 Resíduos oriundos da incineração de resíduos domésticos

### ANEXO III

#### LISTA DE CARACTERÍSTICAS PERIGOSAS

##### Classe das NU - Códigos - Características

1 - H1 - Explosivos - Por substância ou resíduo explosivo entende-se toda substância ou resíduo sólido ou líquido (ou misturas de substâncias e resíduos) que por si só é capaz, mediante reação química de produzir gás a uma temperatura, pressão e velocidade tais que provoque danos às áreas circunjacentes;

3 - H3 - Líquidos Inflamáveis - Por líquidos inflamáveis entende-se aqueles líquidos, ou misturas de líquidos, ou líquidos que contenham sólidos em solução ou suspensão (por exemplo, vernizes, lacas, etc., mas sem incluir substâncias ou resíduos classificados de outra maneira em função de suas características perigosas) que liberam vapores inflamáveis a temperaturas não superiores a 60,5 °C, ao serem testados em recipiente fechado, ou a 65,6 °C, em teste com recipiente aberto. (Considerando que os resultados dos testes com recipiente aberto e recipiente fechado não são estritamente comparáveis, e que resultados individuais dos mesmos testes muitas vezes variam, regulamentos que apresentem variações dos números apresentados acima com o objetivo de levar em conta essas diferenças seriam compatíveis com o espírito desta definição).

4.1 - H4.1 - Sólidos inflamáveis - Sólidos, ou resíduos sólidos, diferentes dos classificados como explosivos, que sob as condições encontradas no transporte possam entrar em combustão facilmente ou causar ou contribuir para gerar fogo por fricção.

4.2 - H4.2 - Substâncias ou resíduos sujeitos a combustão espontânea - Substâncias ou resíduos sujeitos a aquecimento espontâneo sob condições normais de transporte ou a aquecimento quando em contato com o ar, sendo portanto suscetíveis a pegar fogo.

4.3 - H4.3 - Substâncias ou resíduos que, em contato com água, emitem gases inflamáveis - Substâncias ou resíduos que, por interação com água, podem se tornar inflamáveis espontaneamente ou emitir gases inflamáveis em quantidades perigosas

5.1 - H5.1 - Oxidantes - Substâncias ou resíduos que, embora não sejam necessariamente combustíveis por sua própria natureza, possam provocar a combustão de outros materiais ou contribuir para tanto, geralmente mediante a liberação de oxigênio.

5.2 - H5.2 - Peróxidos orgânicos - Substâncias ou resíduos orgânicos que contêm a estrutura-O-O-bivalente são substâncias termicamente instáveis que podem entrar em decomposição exotérmica auto-acelerada.

6.1 - H6.1 - Venenosas (Agudas) - Substâncias ou resíduos passíveis de provocar morte ou sérios danos ou efeitos adversos a saúde humana se ingeridos ou inalados ou pelo contato dos mesmos com a pele.

6.2 - H6.3 - Substâncias infecciosas - Substâncias ou resíduos contendo microorganismos viáveis ou suas toxinas que comprovada ou possivelmente provoquem doenças em animais ou seres humanos.

8 - H8 - Corrosivas - Substâncias ou resíduos que, por ação química, provoquem sérios danos quando em contato com tecidos vivos ou, em caso de vazamento, materialmente danifiquem, ou mesmo destruam, outros bens ou o meio de transporte; eles também podem implicar outros riscos.

9 - H10 - Liberação de gases tóxicos em contato com o ar ou a água - Substâncias ou resíduos que, por interação com o ar ou a água, são passíveis de emitir gases tóxicos em quantidades perigosas.

9 - H11 - Tóxicas (Retardadas ou crônicas) - Substâncias ou resíduos que, se inalados ou ingeridos, ou se penetrarem na pele, podem implicar efeitos retardados ou crônicos, inclusive carcinogenicidade.

9 - H12 - Ecotóxicas - Substâncias ou resíduos que, se liberados, apresentem ou possam apresentar impactos adversos retardados sobre o meio ambiente por bioacumulação e/ou efeitos tóxicos sobre os sistemas bióticos.

9 - H13 - Capazes, por quaisquer meios, após o depósito, de gerar outro material, como, por exemplo, lixívia, que possua quaisquer das características relacionadas acima.

\* Corresponde ao sistema de classificação de risco incluído nas Recomendações das Nações Unidas para o Transporte de Mercadorias Perigosas (ST/SG/AC.10/1/Rev.5, Nações Unidas, Nova York, 1988)

## TESTES

Os riscos potenciais de determinados tipos de resíduos ainda não foram completamente documentados; não existem testes para definir quantitativamente esses riscos. É necessário aprofundar as pesquisas a fim de desenvolver meios para caracterizar riscos desses resíduos em relação ao ser humano e/ou ao meio ambiente. Foram elaborados testes padronizados para as substâncias e materiais puros. Diversos países desenvolveram testes nacionais que podem ser aplicados aos materiais relacionados no Anexo I com o objetivo de decidir se esses materiais apresentam quaisquer das características relacionadas neste Anexo.

## ANEXO IV

### OPERAÇÕES DE DEPÓSITO

A - Operações que não incluam a possibilidade de recuperação de recursos, reciclagem, reaproveitamento, regeneração, reutilização direta ou usos alternativos. A Seção "A" abrange todas as operações de depósito que ocorrem na prática:

D1. Depósito na terra ou sobre superfície de terra (por exemplo, aterramento, etc.);

D2. Tratamento de solo (por exemplo, biodegradação de resíduos líquidos ou lamacentos no solo, etc.);

D3. Injeção profunda (por exemplo, injeção de resíduos bombeáveis em poços, formações salinas ou depósitos de ocorrência natural, etc.);

D4. Confinamento superficial (por exemplo, depósito de resíduos líquidos ou lamacentos em covas, tanques ou lagoas, etc.);

D5. Aterramentos especialmente projetados (por exemplo, em compartimentos separados, revestidos, tampados e isolados uns dos outros e do meio ambiente, etc.);

D6. Descarga num corpo de água, exceto mares/oceanos;

D7. Descarga em mares/oceanos, inclusive inserções nos leitos dos mares;

D8. Tratamento biológico não especificado em outra parte do presente Anexo que produza compostos ou misturas finais que sejam eliminadas por meio de quaisquer das operações mencionadas na Seção "A";

D9. Tratamento físico-químico não especificado em outra parte do presente Anexo que produza compostos ou misturas finais que sejam eliminadas por meio de quaisquer das operações mencionadas na Seção A (por exemplo, evaporação, secagem, calcinação, neutralização, precipitação, etc.);

D10. Incineração sobre o solo;

D11. Incineração no mar;

D12. Armazenagem permanente (por exemplo, colocação de containers dentro de uma mina, etc.);

D13. Combinação ou mistura antes de se efetuar quaisquer das operações mencionadas na Seção "A";

D14. Reempacotamento antes de se efetuar quaisquer das operações mencionadas na Seção "A";

D15. Armazenagem no decorrer de quaisquer das operações mencionadas na Seção "A";

B - Operações que possam levar à recuperação de recursos, reciclagem, reaproveitamento, reutilização direta ou usos alternativos. (A Seção "B" abrange todas as operações relacionadas com materiais legalmente definidos ou considerados como resíduos perigosos e que, de outro modo, teriam sido destinados a operações incluídas na Seção "A"):

- R1. Utilização como combustível (mas não incineração direta) ou outros meios de gerar energia;
- R2. Reaproveitamento/regeneração de solventes;
- R3. Reciclagem/reaproveitamento de substâncias orgânicas que não sejam usadas com solventes;
- R4. Reciclagem/reaproveitamento de metais e compostos metálicos;
- R5. Reciclagem/reaproveitamento de outros materiais inorgânicos;
- R6. Regeneração de ácidos ou bases;
- R7. Recuperação de componentes usados na redução da poluição;
- R8. Recuperação de componentes de catalizadores;
- R9. Re-refinamento de petróleo usado ou outras reutilizações de petróleo previamente usado;
- R10. Tratamento de solo que produza benefícios a agricultura ou melhoras ambientais;
- R11. Utilização de materiais residuais obtidos a partir de qualquer das operações relacionadas de R1 a R10;
- R12. Intercâmbio de resíduos para submetê-los a qualquer das operações relacionadas de R1 a R11
- R13. Acumulação de material que se pretenda submeter a qualquer das operações mencionadas na Seção "B".

#### ANEXO V-A

#### INFORMAÇÕES A SEREM FORNECIDAS POR OCASIÃO DA NOTIFICAÇÃO

1. Razão para a exportação dos resíduos;
2. Exportador de resíduos (1);
3. Gerador(es) dos resíduos e local de geração (1);
4. Encarregado do depósito e local efetivo do mesmo (1);

5. Transportador(es) pretendido(s) dos resíduos e seus agentes, se conhecidos (1);
6. País de exportação de resíduos - Autoridade competente (2);
7. Possíveis países de trânsito - Autoridade competente (2);
8. País de importação de resíduos - Autoridade competente (2);
9. Notificação geral ou isolada;
10. Data(s) projetada(s) do(s) embarque(s) e período durante o qual os resíduos serão exportados e itinerário proposto (inclusive ponto de entrada e saída) (3);
11. Meio de transporte planejado (rodovia, ferrovia, mar, ar, águas internas);
12. Informações sobre seguro (4);
13. Designação e descrição física dos resíduos, inclusive número Y e número das Nações Unidas e sua composição (5) e informações sobre quaisquer requisitos especiais da manejo inclusive providências de emergência em caso de acidentes;
14. Tipo de empacotamento planejado (por exemplo, a granel, dentro de tambores, navio);
15. Quantidade estimada em peso/volume (6);
16. Processo pelo qual os resíduos são gerados (7);
17. Para os resíduos relacionados no Anexo I, classificações do Anexo III; características de risco, número H e classe das Nações Unidas;
18. Método de depósito, e acordo com Anexo IV;
19. Declaração do gerador de exportador de que as informações são corretas;
20. Informações transmitidas (inclusive descrição técnica da usina) ao exportador ou gerador da parte do encarregado do depósito a respeito dos resíduos, com base nas quais este fez a sua avaliação de que não havia razão para crer que os resíduos não seriam administrados de forma ambientalmente saudável de acordo com as leis e regulamentos do país de importação;
21. Informações relativas ao contrato entre o exportador e o encarregado do depósito.

NOTAS:

- 1) Nome completo e endereço, número de telefone, telex ou facsimile e nome, endereço, número do telefone, telex ou facsimile da pessoa a ser contatada.
- 2) Nome completo e endereço, número do telefone, telex ou facsimile.
- 3) No caso de uma notificação geral para diversas expedições, as datas planejadas de cada expedição ou, se não forem conhecidas, a frequência esperada das expedições será exigida.
- 4) Informações a serem fornecidas sobre exigências relativas ao seguro e sobre como serão cumpridas pelo exportador, transportador e encarregado do depósito.
- 5) A natureza e a concentração de componentes mais perigosos, em termos de toxicidade e outros perigos apresentados pelos resíduos tanto no seu manuseio como no método de depósito proposto.
- 6) No caso de uma notificação geral para diversas expedições, tanto a quantidade total estimada quanto as quantidades estimadas para cada expedição individual serão exigidas.
- 7) Na medida em que isto for necessário para avaliar o risco e determinar até que ponto a operação de depósito proposta é efetivamente adequada.

#### ANEXO V-B

#### INFORMAÇÕES A SEREM FORNECIDAS NO DOCUMENTO DE MOVIMENTO

1. Exportador dos resíduos. (1)
2. Gerador(es) dos resíduos e local de geração. (1)
3. Encarregado do depósito e local efetivo do mesmo.
4. Transportador(es) dos resíduos (1) ou seu(s) agente(s).
5. Objeto da notificação geral ou unitário.
6. A data do início do movimento transfronteiriço e data(s) e assinatura de cada pessoa encarregada dos resíduos por ocasião dos recebimentos dos mesmos.



7. Meio de transporte (rodovia, ferrovia, vias aquáticas internas, mar, ar), inclusive países de exportação, trânsito e importação, bem como ponto de entrada saída que tenham sido indicados.

8. Descrição geral dos resíduos (estado físico, nome de embarque e classe apropriados das Nações Unidas, número das Nações Unidas, número Y e número H, de acordo com o caso).

9. Informações sobre exigências especiais de manuseio, inclusive providências de emergência em caso de acidentes.

10. Tipo e número de pacotes.

11. Quantidade em peso/volume.

12. Declaração do gerador ou exportador de que as informações são corretas.

13. Declaração do gerador ou exportador de que não há objeção alguma por parte das autoridades competentes de todos os Estados interessados que sejam Partes.

14. Certificado do encarregado do depósito quanto ao recebimento na instalação de depósito designada e indicação do método de depósito e data aproximada do mesmo.

#### OUTRAS:

As informações exigidas para o documento de movimento serão, quando possível, integradas num único documento com as informações exigidas pelas normas de transporte. Quando isto não for possível, as informações devem complementar, e não duplicar, aquelas exigidas de acordo com normas de transporte. O documento de movimento deverá conter instruções a respeito de quem deverá fornecer informações e preencher qualquer formulário.

(1) Nome completo e endereço, número de telefone, telex ou facsimile e o nome, endereço, número de telefone, telex ou facsimile da pessoa a ser contada em caso de emergência.

(2) ANEXO VI

## ARTIGO 1

Salvo se o acordo mencionado no Artigo 20 da Convenção dispuser de outra maneira, o procedimento da arbitragem deverá ser conduzido de acordo com os Artigos 2 a 10 abaixo.

## ARTIGO 2

A parte demandante deverá notificar o Secretariado de que as Partes concordaram em submeter a controvérsia a arbitragem de acordo com o parágrafo 2 ou parágrafo 3 do Artigo 20 e indicar, em particular, os Artigos da Convenção cuja interpretação ou aplicação sejam objeto da controvérsia. O Secretariado encaminhará as informações recebidas a todas as Partes da Convenção.

## ARTIGO 3

O tribunal de arbitragem deverá ser composto por três membros. Cada uma das Partes envolvidas na controvérsia deverá indicar um árbitro e os dois árbitros assim indicados deverão designar de comum acordo um terceiro árbitro, que será o presidente do tribunal. Este último não poderá ser um cidadão de qualquer das Partes envolvidas na controvérsia, nem residir usualmente no território de uma das Partes, e tampouco ser empregado por uma delas ou ter lidado com o caso em qualquer outra instância.

## ARTIGO 4

1. Caso o presidente do tribunal de arbitragem não tenha sido designado no prazo de dois meses a contar da data de indicação do segundo árbitro, o Secretário-Geral da Nações Unidas deverá, a pedido de uma das Partes, designá-lo dentro de um prazo adicional de dois meses.

2. Caso uma das Partes envolvidas na controvérsia não indique um árbitro num prazo de dois meses a partir do reconhecimento da solicitação, a outra Parte poderá informar o fato ao Secretário-Geral das Nações Unidas, o qual designará o presidente do tribunal de arbitragem num período adicional de dois meses. Após a designação, o presidente do tribunal de arbitragem deverá solicitar à parte que não indicou um árbitro para fazê-lo num prazo de dois meses. Decorrido este período, ele deverá informar o Secretário-Geral das Nações Unidas, que fará a indicação num prazo adicional de dois meses.

#### ARTIGO 5

1. O tribunal de arbitragem deverá proferir sua decisão de acordo com o direito internacional e de acordo com os dispositivos da presente Convenção.

2. Qualquer tribunal de arbitragem constituído como previsto no presente anexo deverá estabelecer suas próprias regras de procedimento.

#### ARTIGO 6

1. As decisões do tribunal de arbitragem com relação tanto ao procedimento quanto à substância, deverão ser tomadas por voto majoritário de seus membros.

2. O tribunal poderá tomar as medidas apropriadas para determinar os fatos. Mediante solicitação de uma das Partes, poderá recomendar medidas cautelares indispensáveis.

3. As Partes envolvidas na controvérsia oferecerão todas as facilidades necessárias para o bom andamento do processo.

4. A ausência ou não cumprimento de obrigação por uma parte não representará impedimento ao andamento do processo.

#### ARTIGO 7

O tribunal poderá conhecer alegações contrárias baseadas diretamente na matéria da controvérsia, e deliberar a respeito.

#### ARTIGO 8

A menos que o tribunal de arbitragem determine de outra forma em função de circunstâncias particulares do caso, as despesas do tribunal, inclusive a remuneração de seus membros, deverão ser assumidas pelas Partes envolvidas na controvérsia e divididas igualmente. O tribunal manterá um registro de todas as suas despesas e encaminhará um balanço final das mesmas às Partes.

#### ARTIGO 9

Qualquer Parte que tenha um interesse de natureza legal na matéria da controvérsia, o qual possa ser afetado pela decisão do caso, poderá intervir no processo mediante autorização do tribunal.

#### ARTIGO 10

1. O tribunal deverá proferir sua sentença arbitral num prazo de cinco meses a partir da data de sua constituição, a menos que julgue necessário dilatar o prazo por um período adicional que não deve exceder cinco meses.

2. A sentença tribunal da arbitragem deverá ser acompanhada por uma declaração de motivos. Ela será definitiva e obrigatória para as Partes envolvidas na controvérsia.

3. Qualquer controvérsia que possa surgir entre as Partes com relação à interpretação ou execução da sentença poderá ser encaminhada ao tribunal de arbitragem que emitiu a sentença ou, caso não seja possível submetê-la a este, a um outro tribunal constituído da mesma maneira que o primeiro.

(Vide, no Decreto de promulgação, declaração de reservas feita pelo Brasil, por ocasião do depósito da Carta de Adesão, em 15 de outubro de 1992).