

**Pós-Graduação em
Desenvolvimento Sustentável**

**O ESVERDEAMENTO DA ECONOMIA E OS TRIBUTOS VERDES: Um
duro caminho rumo à sustentabilidade da Gestão dos Resíduos
Sólidos Urbanos (RSU).**

Valéria Gentil Almeida

Tese de Doutorado

Brasília-DF, Agosto / 2013

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB CENTRO DE
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**O ESVERDEAMENTO DA ECONOMIA E OS TRIBUTOS VERDES: Um
duro caminho rumo à sustentabilidade da Gestão dos Resíduos
Sólidos Urbanos (RSU).**

Valéria Gentil Almeida

Orientador: Prof. Dr. Saulo Rodrigues Pereira Filho
Co-Orientadora: Prof^a. Dra. Izabel Cristina B. B. Zaneti

Tese de Doutorado

Brasília-DF, Agosto / 2013

GENTIL, VALÉRIA ALMEIDA

O ESVERDEAMENTO DA ECONOMIA E OS TRIBUTOS VERDES: Um duro caminho rumo à sustentabilidade da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), 361p., (UnB-CDS, Doutor, Política e Gestão Ambiental, 2013).

Tese de Doutorado – Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável.

1. Economia Verde 2. Políticas Públicas Verdes 3. Tributos Verdes 4. Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos 5. Percepção da Comunidade de Perus/SP.

I. UnB-CDS

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta Tese e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese de doutorado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Valéria Gentil Almeida

**O ESVERDEAMENTO DA ECONOMIA E OS TRIBUTOS VERDES: Um
duro caminho rumo à sustentabilidade da Gestão dos Resíduos
Sólidos Urbanos (RSU).**

Valéria Gentil Almeida

Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Doutora em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão Ambiental.

Aprovado por:

Saulo Rodrigues Pereira Filho, Doutor (CDS/UnB)
(Orientador)

Armando Caldeira-Pires, Doutor (CDS/UnB)
(Examinador Interno)

José Aroudo Mota, Doutor (CDS/UnB)
(Examinador Interno)

Sabetai Calderoni, Doutor (USP/SP)
(Examinador Externo)

Therese Hoffman, Doutora (IDA/DEX/UnB)
(Examinadora Externa)

Marcel Bursztyn, Doutor (CDS/UnB)
(Suplente)

Brasília – DF, 28 de Agosto de 2013.

Minha Mãe

Oh, minha mãe, onde estás?
Quando me lembro de chorar um dia
(...) e não sabia.

Quando reflito
Nos momentos lindos que vivi
Ao lado da minha mãe:
Eu era feliz
(...) e não sabia.

Como eram doces e puros
Os conselhos de mãe,
Aquele amor que recebia
Todo santo dia
(...) e não sabia.

Agora, mãe, choro a sua falta,
Tentando passar aos meus filhos
Todos os momentos felizes
Que passamos juntas
(...) e não sabia.

Hoje tudo é diferente,
Não é aquele tempo
Em que o filho obedecia.
Agora, Mãe, Deus lhe pague,
Pois naquele tempo, mãe,
(...) eu não sabia.

Agora sei
Como o amor de mãe é imenso,
Amiga na dor e na alegria,
Nos momentos mais angustiantes
De desejar, mesmo no leito doente,
E sempre nos lábios,
A qualquer momento,
O sussurro ainda se ouvia:
Seja feliz, minha filha,
Até um dia!...

Por Virgínia Gentil de Almeida (Dedico esta Tese a ela, *in memoriam*)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por toda viva força, principalmente na reta final desta Tese;

Ao meu inesquecível e amado pai Claudemiro de Sousa Almeida (*in memoriam*);

Agradeço aos meus orientadores Saulo Rodrigues Filho, Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti, Erica Schoenberger pelo amor, paciência e orientação. Todos os adjetivos que eu colocar ainda são poucos para qualificar meus mestres;

Aos professores José Augusto Drummond (com *honor!*) e Magda Wehrmann pela colaboração durante o processo de Qualificação;

Aos professores Donald Sawyer, Marcel Bursztyn, Mark Gersovitz, Thérèse Hoffmann, José Aroudo Mota, Armando Caldeira, João Nildo de Souza Vianna e Vasu Seshadri pelas contribuições, sugestões e disposição em ajudar;

Ao examinador externo, professor Sabetai Calderoni, pelos trabalhos que desenvolvemos juntos e pela ajuda concedida nos momentos finais e decisivos desta Tese;

Aos atores sociais envolvidos, em especial ao sr. Pedro Villas Boas da Abrelpe/SP;

Ao subprefeito de Perus/SP, sr. José Evangelista Amorim, e sua equipe; ao Diretor da CNI, sr. Wanderley Coelho Baptista, e ao amigo Percy.

Aos catadores de materiais recicláveis, pessoas que contribuíram com muita dedicação; aos funcionários da Centcoop do DF e aos catadores autônomos;

A Ana Paula, Antônio, Maurício e Eleusina pela ajuda em questões burocráticas e formação de um vínculo afetivo que considero muito importante: a amizade;

Agradeço também a minha madrinha, Domingas Gentil, e aos meus irmãos Rawff, Rosemary, Hugo, Walkíria e Mirim, por sempre me apoiar nos estudos, acreditando e incentivando; Aos meus amados sobrinhos Gabriela Menezes Almeida e Victor Hugo Menezes Almeida pela grande força;

Um mais que especial agradecimento ao meu cunhado Oleg Almeida, com suas críticas e sugestões, e por ser uma pessoa com uma inteligência inestimável;

A minha família: John Thomas Nugent e Fabrízio Gentil, pelo amor e paciência.

Aos amigos Railene Broseghini, Stéfano Márcio Broseghini e Ana Paula Garutti.

Aos meus amigos e colegas de doutorado e mestrado do CDS/UnB e da *Johns Hopkins University*: Venícius Juvêncio, Mauro Castro, Alberto Cabral, Nathan Debortoli, Maria Neuza Oliveira, Adrilane Oliveira, Christian Della Giustina, Maira Smith, Stefanie Falconi, Aman Luthra e demais colegas.

Outro especial agradecimento a minha grande Amiga/Flor Mayra Neale por ter sido meu sustento durante os momentos difíceis de traduções; Ao Renato Lima, amigo que me acompanha desde o mestrado no CDS e que é um especialista em formatação.

"Um passo a frente e voce ja nao esta mais no mesmo lugar".
(Chico Science)

RESUMO

O esverdeamento da economia é o novo termo de ordem associado ao desenvolvimento sustentável, particularmente após a Conferência Rio + 20. A economia verde, ou *green economics*, utiliza um conjunto de metodologias que permitem, de uma forma mais concreta e prática, promover mudanças no âmbito regulatório, nos processos produtivos e atitudes dos consumidores. Ela se apresenta agnóstica em relação ao método, pois suas metodologias fundamentam-se, de modo objetivo, na transição para uma economia verde. Nos moldes norteadores do esverdeamento da economia, o objetivo geral da presente Tese diz respeito a um dos setores chave desta, ao de reciclagem e reaproveitamento de resíduos sólidos urbanos (RSU), e consiste, notadamente, em sistematizar e interpretar as perspectivas de aplicação da tributação verde nesse setor, com base no levantamento do estado-da-arte do conhecimento relativo ao tema no mundo. A pesquisa está embasada nos procedimentos metodológicos de investigação exploratória e pesquisa qualitativa. Conclui-se que as metas e estratégias da economia verde são claras: uma economia de baixo carbono, eficiência dos recursos, investimentos verdes, inovação tecnológica e maior reciclagem, empregos verdes, erradicação da pobreza e inclusão social. Ênfase especial é dada a uma estrutura de política verde adequada, pondo-se em foco as questões de base como as dificuldades ainda enfrentadas na gestão dos resíduos sólidos no Brasil. O estudo de caso foi realizado no Bairro de Perus, localizado na zona noroeste da capital São Paulo/SP, cuja população representa um recorte característico da realidade socioeconômica do Brasil. Os resultados desse estudo demonstram a necessidade e a urgência das medidas políticas voltadas para a implantação e a utilização dos instrumentos baseados no mercado, como as taxas verdes, no intuito de promover o esverdeamento da economia brasileira. Se, por um lado, a pesquisa de campo revelou uma disposição da população em adotar práticas mais sustentáveis, a partir de um reconhecimento de que a má gestão traz impactos ambientais negativos, com reflexos inclusive para a qualidade de vida nas cidades, por outro, verificou-se que a população precisa assumir uma postura mais pró-ativa, e cabe ao Estado oferecer tais instrumentos econômicos capazes de alterar o quadro atual de baixa eficiência na gestão verde das cidades.

Palavras-chave: Ecodesenvolvimento; Economia Verde; Reciclagem; Resíduos Sólidos Urbanos (RSU); Tributação Verde.

RESUMÉ

L'écologisation de l'économie est un nouveau mot d'ordre associé au développement soutenable, spécialement après la Conférence de Rio + 20. L'économie verte, ou *green economics*, signifie un ensemble de méthodologies qui permettent de promouvoir, d'une façon plus concrète et pratique, une évolution dans le domaine réglementaire, dans les processus de production et les attitudes des consommateurs. Elle se présente agnostique, car ses méthodologies justifient, objectivement, la transition vers une économie verte. En conformité avec les principes de l'économie verte, l'objectif général de cette Thèse porte sur l'un des secteurs clés de celle-ci, le recyclage et la réutilisation des déchets solides urbains (DSU), et consiste, particulièrement, à systématiser et à interpréter les perspectives d'application de la fiscalité verte dans ce secteur, en prenant comme base une enquête des connaissances relatives à ce sujet qui sont accumulées dans le monde. La recherche est basée sur les procédures méthodologiques de la recherche exploratoire et de la recherche qualitative. On conclut que les objectifs et les stratégies de l'économie verte sont clairs: une économie de basse teneur de carbone, l'efficacité énergétique, les investissements verts, l'innovation technologique et l'accroissement du recyclage, les emplois verts, l'éradication de la pauvreté et l'inclusion sociale. Une attention particulière est accordée à la structure de la politique verte adéquate, en mettant l'accent sur les questions fondamentales, y comprises les difficultés encore présentes dans la gestion des déchets solides au Brésil. L'étude de cas a été effectuée dans le quartier de Perus, situé dans la partie nord-ouest de la capitale São Paulo / SP, dont la population représente une tranche caractéristique de la réalité sociale et économique du Brésil. Les résultats de l'étude démontrent la nécessité et l'urgence des mesures politiques destinées à l'implantation et l'utilisation des instruments dérivés du marché, telles que les taxes vertes, dans le but de promouvoir l'écologisation de l'économie brésilienne. Si, d'une part, la recherche sur le terrain a révélé une volonté de la population à adopter des pratiques plus durables, de la reconnaissance que la mauvaise gestion apporte impacts négatifs sur l'environnement, avec des effets, y compris la qualité de vie dans les villes, d'autre part, il a été constaté que la population doit adopter une approche plus proactive, et il appartient à l'Etat de fournir les instruments économiques capables de changer la situation actuelle de la faible efficacité dans la gestion verte des villes.

Mots-clés: Eco-développement; L'économie Verte; Recyclage; Déchets Solides Urbains (DSU); Fiscalité Verte.

ABSTRACT

The greening of the economy is the new term of order associated with sustainable development, particularly after the Conference Rio + 20. Green economics uses a set of methodologies that allow for a more concrete and practical way to make changes within the scope of regulations, production processes and consumer attitudes. It seems to be agnostic in relation to method, because its underlying methodologies, objectively point to the transition to a green economy. Modeled after the guiding principles of the "greening the economy", the general aim of this thesis concerns one of its key sectors, the recycling and reuse of urban solid waste, and notably consists in the systematization and interpretation of perspectives of implementing green taxation in this sector, based on the survey of the state-of-the-art knowledge on the subject in the world. The research is based on the methodological procedures of exploratory research and qualitative research. We conclude that the goals and strategies of the green economy are clear: an economy of low carbon, resource efficiency, green investments, technological innovations and increased recycling, green jobs, poverty eradication and social inclusion. Special emphasis is given to a structure suitable to green policies, putting into focus basic questions such as the difficulties still faced in the management of solid waste in Brazil. The case study was conducted in the Perus neighborhood, located in the north west of the capital São Paulo/SP, whose population represents a characteristic sample of socio-economic reality in Brazil. The results of this study demonstrate the necessity and urgency of policy measures aimed at the implementation and use of market-based instruments such as green taxes, in order to promote the greening of the Brazilian economy. If, on the one hand, the field research revealed a willingness of the population to adopt more sustainable practices resulting from the cognition that poor management brings negative environmental consequences with effects that impact the quality of life in cities, on the other hand, it was found that the population needs to take a more pro-active attitude, and it is up to the state to provide the economic instruments that can change the current situation of low efficiency in the green management of cities.

Keywords: Eco-Development, Green Economy, Recycling, Solid Waste; Green Taxation.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Curva de Laffer -----	18
Figura 2 – Procedimentos Metodológicos -----	30
Figura 3 – Principais Eventos Políticos e Acadêmicos -----	36
Figura 4 – O Esverdeamento da Economia -----	57
Figura 5 – Rumo a uma economia verde: um desafio duplo -----	59
Figura 6 – O modelo das práticas anuais: demanda por água bruta -----	61
Figura 7 – População mundial sem serviços sanitários adequados -----	62
Figura 8 – Investimento em energia sustentável, 2004 – 2009 (bilhões de US\$) -----	64
Figura 9 – Tendências mundiais de dissociação relativa (1980 – 2007) -----	65
Figura 10 – PIB per capita versus lixo sólido municipal per capita -----	66
Figura 11 – Projeções do IPCC sobre o potencial de redução de CO2 em 2030 -----	68
Figura 12 – Tipologia dos Tributos Verdes -----	132
Figura 13 – Tributos Verdes no Brasil: Diferenciação Fiscal -----	157
Figura 14 – Bitributação do Insumo Lixo? -----	164
Figura 15 – Digestão anaeróbia da matéria orgânica -----	186
Figura 16 – Usina WTE de Amsterdam (4.500 ton/dia) -----	189
Figura 17 – Processo de tratamento mecânico-biológico de resíduos -----	190
Figura 18 – Gaseificação de resíduos a plasma térmico -----	193
Figura 19 – Aumento do teor de metano na atmosfera -----	198
Figura 20 – Exemplo de Produção de Gases em um Aterro Sanitário -----	199
Figura 21 – Emissão de Metano no Brasil -----	199
Figura 22 – Número de Projetos Brasileiros por Tipo de Gás de Efeito Estufa -----	200
Figura 23 – Número de Projetos Brasileiros por Escopo Setorial -----	200
Figura 24 – Percepção sobre o tratamento adequado do lixo em Perus/SP -----	212
Figura 25 – Percepção sobre os sistemas de reciclagem -----	213
Figura 26 – Qualidade de vida e meio ambiente -----	213
Figura 27 – Dificuldades no processo de separação do lixo -----	214
Figura 28 – Sistemas existentes e tratamento do lixo -----	215
Figura 29 – Significado da coleta seletiva -----	215
Figura 30 – Lixo e os meios de comunicação -----	216
Figura 31 – Separação <i>versus</i> Taxação -----	216
Figura 32 – Consumo e Taxação -----	217
Figura 33 – Consumo <i>versus</i> taxaço -----	217

Figura 34- Futuro da humanidade e ações concretas -----	218
Figura 35- Relação das pessoas como meio ambiente -----	218
Figura 36- Economia de energia e água, reciclagem e poluição -----	219
Figura 37- Representação por imagem -----	235

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Agrupamento de atividades econômicas -----	78
Tabela 2 – Classes de atividades econômicas -----	79
Tabela 3 – Classes de atividades econômicas -----	81
Tabela 4 – Classes de atividades econômicas -----	81
Tabela 5 – Classes de atividades econômicas -----	82
Tabela 6 – Classes de atividades econômicas -----	84
Tabela 7 – Classes de atividades econômicas -----	85
Tabela 8 – Agrupamentos de atividades econômicas -----	86
Tabela 9 – Custo estimado até o ano de 2030 -----	109
Tabela 10 – Taxas de Efluentes por Substâncias Regulamentadas -----	132
Tabela 11 – Taxas de Efluentes por Substância Regulamentada -----	133
Tabela 12 – Taxas de Efluentes por Substância Regulamentada -----	134
Tabela 13 – Taxas de Efluentes por Substância Regulamentada -----	135
Tabela 14 – Taxas de Efluentes por Substância Regulamentada -----	136
Tabela 15 – Sistemas de Depósito-Reembolso -----	137
Tabela 16 – Taxas de Utilização -----	138
Tabela 17 – Impostos Sobre os Prêmios de Seguros -----	140
Tabela 18 – Vendas e Impostos Sobre Valor Agregado -----	141
Tabela 19 – Taxa Administrativa -----	143
Tabela 20 – Diferenciação Fiscal -----	144
Tabela 21 – Sistemas de Licenças Negociáveis -----	146
Tabela 22 – Programas de Informação -----	147

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Instrumentos Econômicos de Políticas de Gestão de Resíduos Sólidos ---	175
Quadro 2 – Quantidade de RSU gerada por regiões no Brasil -----	194
Quadro 3 – Coleta de RSU nos Estados e no Distrito Federal em 2011 -----	195
Quadro 4 – Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva em 2011 -----	196
Quadro 5 – Participação dos Materiais no Total de RSU Coletado no Brasil -----	197

SUMÁRIO

JUSTIFICATIVA -----	17
OBJETIVO GERAL -----	21
OBJETIVOS ESPECÍFICOS -----	21
HIPÓTESE PRINCIPAL -----	21
HIPÓTESES SECUNDÁRIAS -----	21
INTRODUÇÃO -----	23
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS -----	28
PRIMEIRA ANÁLISE – INVESTIGAÇÃO EXPLORATÓRIA: CONCEITO E TÉCNICAS -----	28
SEGUNDA ANÁLISE – PESQUISA QUALITATIVA -----	31
INSTRUMENTO: ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA -----	32
REGISTRO DOCUMENTAL E OBSERVAÇÃO -----	33
DIÁRIO DE CAMPO -----	33
ANÁLISE DE CONTEÚDO -----	33
TÉCNICA DE REPRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÃO EM IMAGEM-----	34
1 O ESVERDEAMENTO DA ECONOMIA – É UNIVERSAL -----	36
1.1 O ESVERDEAMENTO DA ECONOMIA: PRINCÍPIOS GERAIS -----	41
1.1.1 ECONOMIA AMBIENTAL E ECONOMIA ECOLÓGICA – DIVERGÊNCIAS E LIMITES -----	44
1.1.2 ECONOMIA ECOLÓGICA – UMA SUBCATEGORIA DA ECONOMIA -----	52
1.1.3 ECONOMIA ECOLÓGICA E AMBIENTAL – CONVERGÊNCIAS -----	54
1.2 ESVERDEANDO A ECONOMIA – UMA QUESTÃO DE PRATICIDADE -----	56
1.2.1 EMPREGOS VERDES: VISÃO GERAL -----	74
1.2.2 EMPREGOS VERDES NOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA -----	76
1.2.3 EMPREGOS VERDES NO BRASIL -----	77
2 POLÍTICAS PÚBLICAS VERDES: INSTRUMENTOS BASEADOS NA POLÍTICA DO MERCADO E NO COMANDO E CONTROLE -----	88
2.1 INSTRUMENTOS BASEADOS NA POLÍTICA DO MERCADO E COMANDO E CONTROLE – UMA BREVE COMPARAÇÃO -----	91
2.2 CATEGORIAS DE INSTRUMENTOS BASEADOS NO MERCADO -----	94
2.2.1 SISTEMAS DE CARGA DE POLUIÇÃO: -----	94
2.2.2 LICENÇAS NEGOCIÁVEIS: -----	95
2.2.3 REDUÇÕES DE FRICÇÃO DE MERCADO -----	95
2.2.4 REDUÇÕES DE SUBSÍDIOS DO GOVERNO -----	95
2.3 COERÇÃO E INCENTIVOS: INSTRUMENTOS PARA A GESTÃO AMBIENTAL	

NO BRASIL -----	97
2.3.1 ÉTICA INDIVIDUAL, FISCALIZAÇÃO E EFETIVIDADE DOS INSTRUMENTOS DE COMANDO E CONTROLE NO BRASIL -----	97
2.3.1.2 FISCALIZAÇÃO: ONDE? -----	97
2.3.2 AÇÃO COLETIVA E GESTÃO AMBIENTAL -----	99
2.3.3 INCENTIVOS E COERÇÃO PARA A GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL -----	100
2.4 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS: INCENTIVOS DIFERENTES DO BEM COMUM -----	101
2.4.1 PSA, REDD E MERCADO DE CARBONO: UMA LÓGICA PARA A MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS DO CLIMA NO BRASIL: -----	103
3 TRIBUTAÇÃO VERDE: UM DURO CAMINHO RUMO À SUSTENTABILIDADE ----	112
3.1 IMPOSTOS VERDES -----	112
3.1.1 IMPOSTOS VERDES NOS ESTADOS UNIDOS DA AMERICA (EUA) -----	112
3.1.2 IMPOSTOS VERDES NOS PAÍSES DA OCDE -----	115
3.1.3 IMPOSTO VERDE NA RÚSSIA -----	122
3.1.4 IMPOSTO VERDE NA CHINA -----	122
3.1.5 IMPOSTO VERDE EM CINGAPURA -----	123
3.1.6 IMPOSTO VERDE NAS FILIPINAS -----	123
3.1.7 IMPOSTO VERDE NA MALÁSIA -----	123
3.1.8 IMPOSTOS VERDES NOS PAISES LATINO-AMERICANOS -----	124
3.1.9 IMPOSTOS VERDES NA HOLANDA -----	124
3.2 SISTEMA TRIBUTÁRIO VERDE: EXPERIÊNCIAS BRITÂNICAS NO ÂMBITO DA UNIÃO EUROPEIA -----	125
3.3 PRÁTICAS MUNDIAIS DE TRIBUTAÇÃO VERDE -----	128
3.4 TRIBUTAÇÃO VERDE NO BRASIL – UM ESTUDO COMPLEXO -----	148
3.4.1 PRINCÍPIOS GERAIS DO DIREITO AMBIENTAL -----	148
3.4.2 ASPECTOS TEÓRICOS DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL: CATEGORIAS E FUNÇÕES DOS TRIBUTOS -----	150
3.4.3 A EXTRAFISCALIDADE COMO PRINCÍPIO NORTEADOR DA TRIBUTAÇÃO VERDE -----	151
3.5 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS NO BRASIL -----	153
3.6 PRÁTICAS BRASILEIRAS DE TRIBUTAÇÃO VERDE -----	160
3.7 PROBLEMA DE BITRIBUTAÇÃO -----	162
3.8 PRÁTICAS DE RECICLAGEM NO MUNDO CONTEMPORÂNEO -----	165
3.8.1 RECICLAGEM NOS EUA -----	165
3.8.1.1 BENEFÍCIOS DA RECICLAGEM DE LIXO ELETRÔNICO -----	167
3.8.2 RECICLAGEM NA ALEMANHA – UM EXEMPLO DE SUCESSO -----	169

3.8.2.1 OSISTEMA DUPLO E A MARCA DE PONTO VERDE -----	170
3.8.2.2 A RESPONSABILIDADE DO CIDADÃO -----	171
3.8.2.3 PROCESSO DE PÓS-COLETA -----	172
3.8.3 RECICLAGEM NA ITALIA -----	173
3.8.4 RECICLAGEM NA SUÉCIA -----	173
3.8.5 RECICLAGEM NA SUÍÇA -----	174
3.8.6 RECICLAGEM NO JAPÃO -----	174
3.8.7 RECICLAGEM NO BRASIL -----	174
4 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – UMA POLÍTICA VERDE -----	176
4.1 A LOGÍSTICA REVERSA -----	179
4.2 TECNOLOGIAS VERDES PARA RESÍDUOS -----	182
4.2.1 TECNOLOGIAS TÉRMICAS AVANÇADAS (TTA) -----	184
4.2.2 ATERRO/DIGESTÃO ANAERÓBICA DA MATÉRIA ORGÂNICA -----	185
4.2.3 WASTE TO ENERGY – INCINERAÇÃO -----	187
4.2.4 TRATAMENTO MECÂNICO BIOLÓGICO (TMB) -----	189
4.2.5 GASEIFICAÇÃO DE PLASMA -----	191
4.2.6 TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL -----	193
4.3 MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO (MDL) E AS OPORTUNIDADES DO MERCADO DE CRÉDITOS DE CARBONO -----	197
4.3.1 CATADORES DE LIXO – COMO INCLUÍ-LOS, CAPACITÁ-LOS E CRIAR LINHAS DE CREDITO? -----	204
4.4 FINANÇAS VERDES: BOLSA VERDE – UM NOVO TRADE -----	207
5 A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM PERUS/SP -----	212
5.1 RESULTADOS GERAIS E ANÁLISE DAS RESPOSTAS -----	212
5.1.1 A RELAÇÃO DA COMUNIDADE DE PERUS/SP COM A RECICLAGEM DE LIXO -----	220
5.1.2 O SISTEMA DE COLETA SELETIVA EM PERUS/SP -----	224
5.1.3 A IMPORTÂNCIA DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO -----	229
5.1.4 CONSUMO CONSCIENTE: PARA QUEM? -----	230
5.1.5 ATINGINDO RESULTADOS: TAXAÇÃO E INCENTIVOS -----	231
5.1.6 O LEGADO PARA AS FUTURAS GERAÇÕES -----	232
CONCLUSÕES -----	237
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	243
ANEXOS -----	264

JUSTIFICATIVA

O principal objetivo do presente estudo consiste em elaborar uma ampla visão científico-econômica da questão da tributação verde no mundo contemporâneo, com a finalidade de aplicá-la no setor de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos no Brasil. A importância dele baseia-se em três argumentos relatados a seguir.

Trata-se, em primeiro lugar, do número limitado de trabalhos teóricos relativos à tributação verde no Brasil. Apesar de bem explorado nos países desenvolvidos (EUA, Alemanha, França, Suécia, entre outros), este tema continua subestimado pelos cientistas brasileiros.

A precariedade dos estudos acadêmicos da tributação verde explica, por sua vez, o segundo ponto: a incipiência da incorporação de fundamentos ambientais nas políticas públicas e no planejamento econômico. Enquanto os tributos verdes constituem, hoje em dia, uma realidade objetiva na Europa Ocidental e nos EUA, o campo de ação deles se limita, no Brasil, a algumas Medidas Provisórias e leis estaduais (como em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná) cuja abrangência não ultrapassa, na maioria dos casos, o ambiente geográfico das respectivas unidades federais.

Os instrumentos de gestão ambiental, como um todo, apresentam lacunas nos três níveis de governo – federal, estadual e municipal –, com destaque para a falta de integração e de troca de informações entre eles; daí a necessidade de criação de um novo instrumento que os integre e permita uma abordagem temática das inadimplências ambientais. Cabe ressaltar que cientistas como Torres (2005) não enxergam possibilidades reais de elaborar algum tipo de imposto ecológico no âmbito do existente sistema legislativo, e a sua opinião pessimista torna ainda mais necessária a análise dos avanços e desafios da tributação verde.

Os dois problemas citados contribuem para o surgimento do terceiro aspecto: fenômeno de tributação dupla (bitributação), ou seja, cobrança de dois tributos sobre o mesmo fato gerador. No plano estritamente teórico, ela faz parte da clássica curva de Laffer (1970):

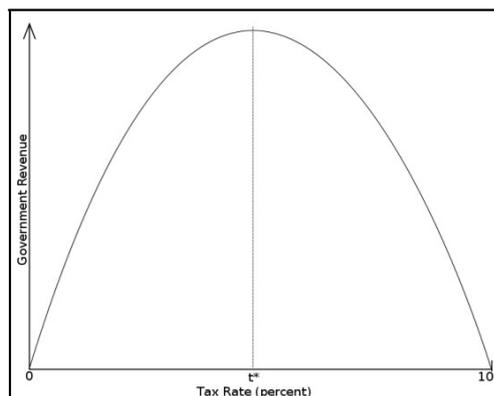


Figura 1 – Curva de Laffer
 Fonte: Wanniski, 1978.

Essa curva pressupõe a diminuição da receita tributária com o aumento das alíquotas além de determinado ponto de utilidade, vindo a ilustrar a conhecida tese de que “o brasileiro trabalha 148 dias ao ano (em comparação aos 97 dias na Argentina e 102 nos Estados Unidos) somente para pagar os impostos” (KIRIHATA, 2010) e salientando o fato de que uma tributação excessiva é ineficaz em termos de receita fiscal. No contexto específico do desenvolvimento sustentável, a bitributação infringe a cláusula de não-cumulatividade de tributos (ver Art. 153 da Constituição Federal), pois os impostos sobre a produção, negociação, prestação de serviço e consumo são cobrados em todas as fases do processo produtivo, use-se nele a matéria-prima extraída virgem da natureza ou recuperada para fins de industrialização (NEPOMUCENO, 2006, p. 65).

Os três problemas arrolados indicam a necessidade de uma análise criteriosa da tributação verde, envolvendo o aspecto quantitativo (receitas provenientes dos impostos e taxas ecológicos propriamente ditos) e o aspecto qualitativo (eficiência econômica e utilidade social das receitas). Parte-se do postulado que, num certo patamar tributário, os resultados da taxação excessiva tornam-se restritos. Em outros termos, não se trata apenas de avaliar o valor monetário dos tributos verdes, mas também de focar a atenção no presumível retorno destes quanto à preservação do meio ambiente em prol das gerações futuras e ao desenvolvimento humano visto sob a ótica da sustentabilidade. Dessa forma, colocou-se em relevo a idéia de que, no mundo contemporâneo cada vez mais sujeito à globalização, o desenvolvimento sustentável vai muito além do campo estritamente teórico, transformando-se num imperativo socioeconômico que deve constar na pauta governamental de qualquer país. Confrontando, no capítulo 1, os principais conceitos do ecodesenvolvimento (economia ambiental, economia ecológica e economia verde), optou-se pelo último modelo, o qual abarca o uso de diferentes métodos e metodologias, vislumbrando os possíveis resultados perpassados pela ética ambientalista. O papel crucial

da economia verde é o de incorporar cada vez mais, e de forma relevante, as questões ambientais e ecológicas nas decisões econômicas com a finalidade de contestar os mitos e paradigmas de que os princípios da economia verde vêm de encontro ao potencial produtivo e empregatício das indústrias.

Ao examinar diversos instrumentos de gestão ambiental, classificados em diretos (ou seja, diretamente relacionados aos problemas ecológicos) e indiretos (referentes, por sua vez, aos fatores que provocam e/ou agravam esses problemas), baseados nas políticas do mercado que, segundo Stavins (2001), reagem aos sinais do mercado na ausência das indicações explícitas de níveis de controle de poluição ou métodos compulsórios e nas de comando e controle - isto é, majoritariamente administrativos, tais como proibições e normas obrigatórias, a autora concentra sua atenção na área específica da tributação ecológica considerada como uma das mais significativas fontes de “recursos verdes”. No capítulo 3, discutem-se argumentos favoráveis à ideia de que os impostos verdes motivam, de forma intrínseca, o comportamento amigável dos diferentes atores sociais em relação ao meio ambiente. Tomando por base a alegação de vários cientistas de os instrumentos baseados nas políticas do mercado (com especial destaque para impostos verdes, subsídios e licenças negociáveis) serem mais eficientes para a gestão ambiental que os administrativos, a autora passa em revista numerosos exemplos bem-sucedidos da tributação verde. É notório que os impostos verdes, quando bem utilizados, podem ser revertidos em incentivos monetários fundamentais para o desenvolvimento sustentável. Nessa perspectiva, a autora cita uma série de tributos verdes aplicados nos países desenvolvidos, em particular: impostos sobre os combustíveis dos veículos a motor, dos barcos a motor não-comerciais e dos barcos que operam nas hidrovias interiores, cujas receitas são repassados aos respectivos Fundos Fiduciários dos EUA com o objetivo de assegurarem a construção, a manutenção técnica e o aperfeiçoamento das referidas vias de comunicação; taxas sobre a incineração de resíduos e utilização de combustíveis fósseis em casas, escritórios, veículos e fazendas, existentes no Reino Unido e na Irlanda; taxas sobre o consumo de eletricidade cobradas nos Estados Unidos, países escandinavos, Itália, Holanda e Japão; tributos relativos à poluição industrial do ar, inclusive sobre as emissões de gases de efeito estufa responsáveis pelo aquecimento global, vigentes nos países como Dinamarca, Finlândia, Holanda, Noruega, Suécia, EUA e Austrália; impostos sobre a poluição da água implantados na Alemanha, França, Finlândia, Holanda, República Checa, Coreia do Sul e alguns outros países; tributos sobre fertilizantes e pesticidas praticados na Austrália, Áustria, Bélgica, Holanda, Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia, dentre muitos outros exemplos. Para que os instrumentos econômicos e financeiros para a preservação ambiental tragam resultados esperados é necessária a atuação do governo, com a adoção de políticas verdes, no sentido

de fazer cumprir regras impostas, fiscalização, bem como a transparência das instituições para a aplicação das sanções legais previstas – essa conclusão decorre logicamente da sua análise das boas práticas de tributação ecológica em várias partes do mundo.

Abordando, a seguir, as questões cruciais da tributação verde no Brasil, referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), observou-se que os avanços nessa área são lentos e precisam de maior articulação entre os diferentes níveis de governo, bem como entre o governo e o setor empresarial, de melhor embasamento legislativo, de uso mais consistente e incisivo dos instrumentos econômicos baseados nas políticas do mercado, além de outros fatores não menos relevantes. Efetuando um escrupuloso estudo do panorama tributário brasileiro, incluiu-se nele aspectos como categorias e funções dos impostos e taxas aplicados no Brasil, extrafiscalidade tido por princípio norteador da tributação verde e bitributação que constitui um dos problemas a serem superados. Afinal de contas, chega-se a cogitar a necessidade de revisão, ampliação e modernização da PNRS com o propósito de implantar as positivas práticas mundiais de tributação verde no Brasil. É premente a promulgação das leis ambientais que não apenas regulamentem a tributação verde em todos os seus aspectos, como também proporcionem a criação de novos instrumentos de gestão ambiental nos três níveis de governo, sendo os atrasos do ecodesenvolvimento intoleráveis no contexto do mundo globalizado. O progressivo esverdeamento da esfera tributária, visto numa perspectiva mais abrangente do “esverdeamento” de toda a economia brasileira, há de tornar-se uma das prioridades urgentes da política nacional.

Outra justificativa desta Tese se refere ao comportamento dos indivíduos em relação ao problema do lixo e até que ponto as pessoas podem contribuir caso seja adotada uma política baseada no mercado como a taxação. O estudo de caso em Perus/SP possibilitou a análise de percepção da comunidade em relação aos resíduos sólidos urbanos. A escolha deste bairro se deu principalmente por três razões: heterogeneidade do bairro que caracteriza um importante segmento da sociedade brasileira; b) o bairro possui “alguma iniciativa de coleta seletiva”; e, c) a gestão dos resíduos apresenta-se mais desafiadora nos assentamentos urbanos de renda mais baixa.

Dessa maneira, a relevância do estudo aqui apresentado advém de três fontes interligadas – acadêmica, política e econômico-tributária –, sendo cada uma delas igualmente indispensável tanto para o desenvolvimento sustentável do Brasil, em geral, quanto para a modernização de suas políticas ambientais.

OBJETIVO GERAL

Sistematizar e interpretar as perspectivas de aplicação da tributação verde no setor de reciclagem e reaproveitamento de resíduos no Brasil, a partir do levantamento do estado-da-arte do conhecimento relativo ao tema, combinando-o com a percepção de um grupo social urbano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Cada objetivo específico desta Tese está relacionado a um capítulo, no qual será abordado, chegando-se ao resultado esperado do objetivo geral.

- 1) Analisar os aspectos históricos da questão ambiental e suas implicações sobre o esverdeamento da economia no Mundo e no Brasil (Capítulo 1);
- 2) Avaliar as Políticas Públicas Verdes – Políticas baseadas no mercado e comando e controle - e os impactos da tributação verde (Capítulo 2);
- 3) Diagnosticar as experiências existentes sobre a tributação verde e avaliar as práticas bem-sucedidas de reciclagem no mundo contemporâneo (Capítulo 3);
- 4) Identificar as propostas de tributação contidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Capítulo 4);
- 5) Analisar a percepção das pessoas da comunidade de Perus/SP em termos de gestão de resíduos sólidos (Capítulo 5)

HIPÓTESE PRINCIPAL

As experiências dos tributos verdes no mundo contemporâneo podem contribuir para o aprimoramento da Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil (PNRS).

HIPÓTESES SECUNDÁRIAS

1. A precariedade dos estudos acadêmicos sobre a tributação verde explica a incipiência da incorporação de fundamentos ambientais nas políticas públicas no Brasil.
2. Há lacunas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no que se refere a instrumentos econômicos.

3. Não há integração dos diferentes atores sociais como objetivo de "esverdear" as atitudes e, conseqüentemente, os processos produtivos por meio da reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos urbanos (RSU).

INTRODUÇÃO

A presente Tese de Doutorado é intitulada “O Esverdeamento da Economia e os Tributos Verdes: um duro caminho rumo à sustentabilidade da gestão dos resíduos sólidos urbanos”. A tese em si está ligada à problemática ambiental, abordando, em particular, a complexa e multiforme correlação entre o desenvolvimento econômico do mundo contemporâneo e toda espécie de impactos ecológicos provocados por ele.

Sabe-se que, até a década de 1960, os aspectos ambientais não atraíam muita atenção dos meios científicos, tampouco da comunidade empresarial, imperando os princípios clássicos do sistema capitalista cujas metas se referiam, antes de tudo, à maximização dos lucros obtidos e da rentabilidade do capital propriamente financeiro. As questões relacionadas ao meio ambiente eram consideradas, com algumas exceções raras, secundárias por não gerarem, ao menos em primeira análise, proveitos imediatos. A preocupação com a degradação ambiental, cada vez mais patente após a Segunda Guerra Mundial, surgiu com a publicação do famoso livro *The population bomb* (1968), de Paul Ehrlich, e generalizou-se a partir do tratado *Limites do Crescimento – Clube de Roma* (1972), os quais trouxeram à baila uma visão neomalthusiana dos binômios *população versus bem-estar* dos países, especialmente aqueles em vias de desenvolvimento, e *crescimento econômico versus qualidade de vida*. Primeiro um grupo seletivo de cientistas, depois algumas instituições e empresas conscientizadas no tocante aos problemas ambientais e, por fim, setores inteiros da sociedade passaram a questionar as atividades industriais que levavam toda a humanidade rumo à destruição de seu *habitat* natural. “O que eu estou constatando, é a devastação atual, é o aterrador desaparecimento das espécies vivas, sejam elas vegetais ou animais, e o fato de que, mesmo em razão de sua densidade atual, o gênero humano vive, se posso dizer assim, sob um regime de envenenamento interno...e eu penso na época presente e no mundo em que venho a terminar minha existência. Não é um mundo que amo!” – resumiu a situação do mundo de hoje, cada vez mais tecnológico e menos humano, o filósofo e antropólogo Claude Lévi-Strauss (France 2, émission spéciale pour la centième de *Campus*, jeudi 17 février 2005). Lançado o sinal de alarme em escala global, a humanidade adquiriu uma nova compreensão do dilema desenvolvimentista que vinha enfrentando. O conceito de desenvolvimento sustentável entrou em cena. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CHUMAH, ou Conferência de Estocolmo, 1972), A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD, conhecida como Rio-92), a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (*Earth Summit*, conhecida com Rio + 10, 2002) e a

Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável (CNUDS, conhecida como Rio + 20, 2012) – citemos apenas os eventos internacionais de maior projeção – enfocaram a perspectiva ecológica que se tem revestido de especial importância no contexto atual.

Entende-se bem que o ecodesenvolvimento, isto é, o modelo ecologicamente correto do desenvolvimento econômico constitui um dos maiores desafios da humanidade nesse início do Terceiro Milênio. Uma economia verde, pautada pelos princípios de respeito ao meio ambiente e de preservação dos ecossistemas existentes em toda a sua riqueza e diversidade, não é tão somente uma possibilidade considerada sob a ótica meramente acadêmica, mas sim um imperativo social que deve direcionar a agenda política em todas as partes do mundo. Uma economia capaz de vincular os interesses financeiros aos ecológicos, sem que o bem-estar das nações seja prejudicado com isso, não pode, naturalmente, surgir em um só país específico, dada a crescente e irreversível globalização do mundo. Os esforços harmonizados de todos os atores da economia global, das superpotências pós-industriais aos *outsiders* econômicos, apresentam-se necessários para promover verdadeiras mudanças nesse cenário. Não se sabe ao certo se o caminho de “esverdeamento econômico” que a humanidade tem escolhido é realmente incontestável ou o único a ser seguido, embora sejam bem numerosos os trabalhos teóricos que prognosticam o futuro ambiental de nosso planeta, mas é absolutamente claro – não só para os autores dos referidos trabalhos, como também para toda a comunidade mundial – que não há razoáveis alternativas senão seguir esse caminho. De igual maneira, é claro que haverá nele diversos obstáculos determinados tanto pelas condições objetivas do processo econômico, quanto pelos interesses subjetivos das cúpulas políticas e corporações multinacionais, obstáculos que o tornarão de fato “áspero”. Por mais difícil que se revele, ao longo do tempo, a implantação dos modelos eficazes do desenvolvimento sustentável, ela exige a mobilização solidária da humanidade para que seus objetivos vitais sejam alcançados.

Nos moldes norteadores da “economia verde”, o objetivo geral da presente Tese diz respeito a um dos setores chave desta, ao de reciclagem e reaproveitamento de resíduos sólidos urbanos (RSU), e consiste, notadamente, em sistematizar e interpretar as perspectivas de aplicação da tributação verde nesse setor, com base no levantamento do estado-da-arte do conhecimento relativo ao tema no mundo. Os objetivos específicos consistem, por sua vez, em: 1) analisar os aspectos históricos da questão ambiental e suas implicações sobre o esverdeamento da economia no Mundo e no Brasil; 2) avaliar as Políticas Públicas Verdes – as Políticas baseadas no mercado e as de comando e controle – e suas implicações para a tributação verde; 3) diagnosticar as experiências existentes da

tributação verde e avaliar as práticas bem-sucedidas de reciclagem no mundo contemporâneo; 4) analisar as propostas de tributação verde contidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) brasileira; 5) avaliar a percepção das pessoas da comunidade de Perus/São Paulo em termos de gestão de resíduos sólidos. Cada um desses objetivos específicos é examinado, de forma detalhada, no respectivo capítulo da Tese.

No capítulo 1 discutem-se os aspectos seguintes: a) histórico da questão ambiental e suas influências sobre o esverdeamento da economia no mundo e no Brasil, cujos limites temporais abrangem o período de 1968 (publicação de *The population bomb*, de Paul Ehrlich) a 2012 (Conferência Rio + 20); b) princípios gerais da economia verde, com ênfase para a teoria de economia ecológica, economia ambiental e economia verde como subcategorias ou subcampos econômicos a serem estudados; c) divergências e limites dessas subcategorias que, no entanto, convergem no aspecto normativo, tendo por objetivo comum o entendimento da interação humano-econômico-ambiental com vistas a redirecionar a economia rumo à sustentabilidade; d) caráter agnóstico da economia verde enquanto subcategoria da ciência econômica; e) experiências atuais no âmbito da economia verde (sendo enfocados tais aspectos como a substituição de combustíveis fósseis por fontes de energia “limpas”, a redução de emissões poluentes com a finalidade de prevenir mudanças climáticas e deterioração de ecossistemas, a conscientização ambiental das empresas e populações, a criação de empregos verdes, entre outros) e papéis de diferentes atores políticos, econômicos e sociais; e, f) tendências mundiais e brasileiras do desenvolvimento sustentável, inclusive as relacionadas à tributação ecológica tida como um dos instrumentos econômicos mais relevantes nessa área.

No Capítulo 2 trata-se das Políticas Públicas Verdes: as baseadas no mercado e as de comando e controle em sua constante inter-relação. Analisou-se, contudo, os mais diversos instrumentos de conscientização e incentivo econômico para abordar a questão por que as políticas baseadas nesses instrumentos de mercado, inclusive a tributação verde, são mais eficientes que as medidas administrativas de comando e controle.

O Capítulo 3 é dedicado aos avanços e desafios do ecodesenvolvimento no mundo contemporâneo. Destacam-se, entre os aspectos discutidos pela autora, os itens seguintes: a) experiências existentes da tributação verde (impostos e taxas ecológicos nos EUA, nos países da União Européia, na Rússia, na China e outros países asiáticos, na América Latina e, mais especificamente, no Brasil); b) instrumentos econômicos e financeiros que se encontram em vigor no Brasil (taxas de efluentes, sistemas de depósito-reembolso, taxas de utilização, impostos sobre os prêmios de seguros, taxas administrativas, diferenciação fiscal, sistemas de licenças negociáveis, etc.); c) princípios teóricos da tributação verde

propriamente dita, incluindo a extrafiscalidade e o problema de bitributação; d) experiências mundiais (em especial, norte-americanas e britânicas) da tributação verde; e) práticas brasileiras da tributação verde; f) avaliação das práticas bem-sucedidas de reciclagem no mundo contemporâneo (reciclagem do lixo eletrônico nos EUA, Sistema Duplo e Marca Verde na Alemanha, conversão do lixo doméstico em energia na Suécia, entre outros exemplos característicos); e, g) avaliação das possibilidades de reciclagem que possam ser exploradas no Brasil.

O Capítulo 4 abrange os Instrumentos Econômicos que fazem parte da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) do Brasil, a saber: I - incentivos fiscais, financeiros e creditícios; II - cessão de terrenos públicos; III - destinação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis; IV - subvenções econômicas; V - fixação de critérios, metas e outros dispositivos complementares de sustentabilidade ambiental para as aquisições e contratações públicas; VI - pagamento por serviços ambientais, nos termos definidos na legislação; e VII - apoio à elaboração de projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL ou quaisquer outros mecanismos decorrentes da Convenção Quadro de Mudança do Clima das Nações Unidas. É descrito também diferentes mecanismos de processamento dos resíduos sólidos (tecnologias térmicas avançadas, digestão anaeróbica da matéria orgânica, gaseificação de plasma, entre outras), passando, a seguir, para os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) e o funcionamento do Mercado de Créditos de Carbono. A última questão analisada refere-se aos catadores de lixo, como um segmento importante da cadeia produtiva verde. Como incluí-los, capacitá-los e criar linhas de crédito? – , dando especial atenção ao papel dos bancos públicos e privados no contexto da necessidade de criar mais linhas de crédito para os catadores e finalizando o capítulo com uma breve discussão acerca das Finanças Verdes.

O Capítulo 5 inclui um estudo de caso realizado no bairro de Perus/São Paulo, que teve por objetivo analisar a percepção das pessoas ali residentes sobre a gestão dos RSU. Foi proposto um roteiro de entrevista semiestruturada, cuja análise posterior levou à conclusão de que as camadas carentes da população brasileira, sobretudo aquelas que têm ligações diretas com a coleta e reciclagem de RSU, necessitam de incentivos como a educação ambiental, campanhas e palestras direcionadas para realizarem mudanças comportamentais em relação não apenas à coleta seletiva, com a qual elas estão lidando em sua vida cotidiana, mas também ao modo de consumo prevalecente nesse meio social. Vista como um grupo populacional representativo da realidade sociocultural do Brasil, a comunidade de Perus, que “possui alguma iniciativa de coleta seletiva”, forneceu um vasto e

diversificado material relativo à compreensão que os brasileiros de condição social humilde têm sobre a procedência e a acumulação dos RSU, a reciclagem e o reaproveitamento destes, e a respectiva tributação verde, entre outras questões fundamentais. Esse material fomenta a reflexão sobre as políticas públicas de orientação ecológica que podem ser implementadas no Brasil.

Embasada nos procedimentos metodológicos de investigação exploratória e pesquisa qualitativa, quais sejam: a) entrevistas; b) entrevistas semiestruturadas; c) observação; d) diário de campo; e) registro documental como as principais técnicas disponíveis), a presente Tese concentra-se em numerosas questões do ecodesenvolvimento, com especial destaque para a tributação ecológica. Ao mesmo tempo, nunca se perdem de vista as estratégias políticas para uma economia verde que o Secretário-Geral das Nações Unidas (2010, pp.15f.) resume da maneira seguinte: “ajustar os preços para refletir a internalização dos custos externos, incentivar o consumo sustentável e implementar políticas que promovam a esverdeamento dos negócios e mercados de forma mais ampla; implementar reformas fiscais que suportam práticas benéficas ao ambiente; ampliar o apoio público para o desenvolvimento de infraestruturas sustentáveis, com eficiência energética para conservar e aumentar o capital natural; melhorar os programas de pesquisa e desenvolvimento com foco em tecnologias verdes; direcionar o investimento público para criar programas que promovam a autosuficiência ecológica e desenvolvimento econômico baseado em práticas socialmente compatíveis, e implementar políticas realistas que se harmonizam com os objetivos sociais e com as políticas econômicas existentes ou futuras”. Assim sendo, foi proposto efetivar um amplo estudo teórico da problemática verde cujos resultados possam ter, em determinadas condições socioeconômicas, uma aplicação prática no âmbito das políticas públicas de desenvolvimento sustentável no Brasil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

PRIMEIRA ANÁLISE – INVESTIGAÇÃO EXPLORATÓRIA: CONCEITOS E TÉCNICAS

A ciência progride por rupturas sucessivas dependendo dos paradigmas aceitos, comenta Oliveira (2006) nas suas *Aulas de Metodologias de Investigação Científica*, citando como exemplo a visão de Ptolomeu, alterada pela visão de Copérnico, sobre o Sistema Solar. Outro exemplo que poderia ilustrar esta tese é a teoria econômica de Keynes, que pôs em xeque os antigos princípios de *laissez-faire*. A definição de novos paradigmas foi feita por Thomas Kuhn no livro *The Structure of Scientific Revolutions* (1962) que os caracterizou como “*descobertas científicas universalmente reconhecidas, as quais, durante um certo tempo, apresentam um modelo para problemas e soluções (...)*”, acentuando o papel crucial da investigação científica na busca por tais paradigmas.

Os filósofos, ao buscarem entender o método científico, desenvolvem uma gama de concepções da racionalidade científica. É isto que forma a história da ciência, permitindo reconstruções racionais diferenciadas. Descartes (1968); Kant (1958). Descartes, reconhecido como fundador da filosofia dos tempos atuais, diz que devemos questionar, ou seja, partir de uma análise em que nada é considerado, *a priori*, como verdadeiro.

A metodologia da investigação científica envolve “o estudo dos vários métodos aplicáveis, ou seja, dos processos de conduzir cada projeto de investigação específico” (OLIVEIRA, 2006). Dependendo das tradições predominantes em cada área do conhecimento, a investigação científica pode ser tanto Tradicional (mais quantitativa e descritiva) quanto Interpretativa (mais qualitativa e crítica). A Investigação Científica Tradicional baseia-se no pensamento racional positivista: “das observações constroem-se Teorias que tentam explicar o que é observado; as Teorias são expressas, na forma dedutiva, por Axiomas e Postulados operados pela Lógica; (...) o resultado de testar as hipóteses realimenta a Teoria, verificando-a ou detectando eventuais “anomalias”. Na ausência das teorias afirmativas, faz-se a Investigação Exploratória em que “os estudos são abertos, não guiados pela teoria, e fornecem um conhecimento empírico que pode postular teorias” (OLIVEIRA, 2006). O problema, que a torna necessária, é definido como “uma questão que mostra uma situação necessitada de discussão, investigação, decisão ou solução” (KERLINGER, 1980), isto é, uma questão que não tem soluções evidentes. A investigação exploratória é amplamente usada em áreas de sociologia, saúde pública e, num sentido mais abrangente, em qualquer domínio do conhecimento em que a formulação de hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre determinado assunto se revela difícil.

Realizada com pouco conhecimento acumulado e sistematizado (VERGARA, 1998), a investigação exploratória não comporta hipóteses. Todavia elas podem surgir no decorrer da investigação. Para Gil (1991), os estudos exploratórios visam proporcionar maior familiaridade com determinado problema, a fim de torná-lo explícito ou construir hipóteses na primeira etapa de uma investigação mais ampla. Eles incluem: 1) levantamento bibliográfico; 2) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; 3) análises de exemplos que estimulem a compreensão do problema. Quanto às técnicas da investigação exploratória, ou seja, àquelas “ferramentas e abordagens específicas que permitem a aquisição e a respectiva análise de informações relevantes” (OLIVEIRA, 2006), elas reúnem diversos procedimentos positivistas (p.ex., experiências de campo que consistem em isolar ou controlar, no mundo real, um conjunto de fenômenos e fatores a serem estudados) e interpretativistas (p.ex., estudos de caso sobre um fenômeno específico e bem definido do mundo real). Podem ser primárias (trabalho de campo como “observação direta pelo investigador do objeto de estudo no seu contexto original” e coleta de dados por meio de questionários e entrevistas estruturadas) e secundárias (análise documental com base em múltiplas fontes preexistentes).

Desse modo, a investigação exploratória assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso. As pesquisas bibliográficas são elaboradas a partir de materiais já publicados e disponíveis em formatos impresso e eletrônico. O estudo de caso, por sua vez, é tido como uma atividade empírica que “investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especificamente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2005) com vistas a alcançar o conhecimento detalhado dele (GIL, 1991). As etapas para o estudo de caso desta Tese compreendem: 1) Investigação exploratória; 2) Pesquisa qualitativa; 3) Entrevista semiestruturada; 4) Análise de conteúdo; e, 5) Representação de informação em imagem (conforme descrito na Figura 2). As vantagens do estudo de caso são as seguintes:

a) Estímulo a novas descobertas proporcionado pela flexibilidade do planejamento do estudo de caso. O pesquisador, ao longo de seu processo, mantém-se atento a novas descobertas. É frequente ele dispor de um plano inicial e, ao longo da pesquisa, ter o seu interesse atraído por aspectos imprevistos. Por essa razão, o estudo de caso é altamente recomendado para pesquisas exploratórias;

b) Ênfase na totalidade: o pesquisador examina um problema em toda a multiplicidade de suas dimensões, focalizando-o como um todo;

c) Simplicidade dos procedimentos: os procedimentos de coleta e análise dos dados adotados no estudo, quando comparados com outros tipos de delineamento, são bastante

simples. Da mesma forma, os relatórios dos estudos de caso caracterizam-se pela utilização de uma linguagem e forma mais acessíveis do que os outros relatórios de pesquisa (GIL, 1991).



Figura 2 – Procedimentos Metodológicos
Fonte: Elaborado por GENTIL, 2013.

No contexto específico deste estudo relativo à economia verde e tributação verde, dois problemas ambientalistas de cuja resolução cientificamente fundamentada depende o futuro das políticas ecológicas do Brasil, nossa atenção é voltada, em especial, para o processo de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos. Dessa forma, duas técnicas principais serão utilizadas para alcançar os objetivos propostos. Uma delas, a pesquisa bibliográfica nacional e internacional, foi posta em prática com base em várias fontes de informação, como documentos dos órgãos competentes: *World Bank*, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, o Ministério da Fazenda – MF, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, Confederação Nacional da Indústria – CNI, Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE, Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – AMLURB/SP, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Abrelpe, Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade – Abralatas, Associação Brasileira da Indústria do PET – Abipet, Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro – Abividro, e similares. Serão usados ainda trabalhos acadêmicos editados no Brasil e no exterior, dissertações, teses, matérias jornalísticas, entre outros, tendo por objetivo a

compreensão do estado atual do problema a ser analisado num âmbito maior. A outra técnica, o trabalho de campo, será realizada junto à população e com base na coleta seletiva, cujas atividades impactam no resultado final dos dados de reciclagem, no esverdeamento da economia, além da finalidade de corroborar com a dimensão macro e microeconômica dessa (mesmo com uma significância pequena quando se pensa em seu aspecto macroeconômico). Em particular, essa pesquisa teve por base a coleta de informações/dados mediante pesquisas de gabinete e *in-loco*, por meio de entrevistas e observação empírica (INGLEHART, 1997), que permitiram caracterizar a situação precedente à reciclagem e reaproveitamento dos resíduos – a coleta seletiva. A aplicação circunstanciada das referidas técnicas possibilitou a elaboração de uma visão teórica da economia verde e tributos verdes, ampla o suficiente para que políticas públicas e soluções viáveis sejam propostas.

SEGUNDA ANÁLISE – PESQUISA QUALITATIVA

O entendimento dos fenômenos e a interpretação de seus significados são essenciais na pesquisa qualitativa. Matias-Pereira (2010) diz que essa forma de abordagem parte da ideia de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, sendo ambos indissociáveis: o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. Goldenberg (1999) afirma que o foco desse tipo de pesquisa não é a qualificação numérica, mas sim o aprofundamento da compreensão de uma organização, grupo social, dentre outros. Entretanto, Miles e Huberman (1984) não enxergam problema nenhum em analisar informações ou dados qualitativos por meio de representações visuais tais como gráficos ou esquemas. Segundo Pereira (2001), o que se busca é a redução de dimensionalidades, ou seja, ao observar o objeto em toda a sua complexidade, interessa ao pesquisador uma medida geral, permitindo alguma conclusão do estudo.

Numa abordagem qualitativa, este trabalho objetivou realizar entrevistas com os diferentes atores sociais vinculados à gestão dos resíduos sólidos urbanos e identificados no Poder Público, Empresas Recicladoras e, especialmente, no meio dos moradores do bairro Perus em São Paulo/SP, tratando-se, sobretudo, da percepção desta Comunidade em relação à Coleta Seletiva, Reciclagem, Incentivos, Taxação e Consumo Consciente. O campo de pesquisa foi bastante amplo, tendo em vista a distância dos locais visitados, bem como a heterogeneidade dos atores sociais e sua disponibilidade para as entrevistas.

O perfil dos entrevistados abrange aquelas pessoas que participam do processo de gestão de resíduos sólidos urbanos, quais sejam: a) Assessores técnicos da Amlurb; b) Representantes das Associações de Indústrias Recicladoras de São Paulo/SP; c) Diretor da

Confederação Nacional das Indústrias (CNI) em Brasília/DF; e d) População do Bairro Perus - São Paulo/SP, sobretudo esta última, onde foram selecionadas pessoas de forma aleatória, totalizando uma amostra de 55 entrevistados.

Assim, para a realização da coleta de dados foram utilizados os seguintes instrumentos: a) entrevistas; b) entrevistas semiestruturadas; c) observação; d) diário de campo; e e) registro documental.

INSTRUMENTO: ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

A entrevista é um instrumento de coleta de dados muito afeito às áreas de saber voltadas para o campo social, podendo ser estruturada, semiestruturada e não estruturada. De acordo com Martins (2001), a entrevista semiestruturada é aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas dos entrevistados.

Para Gressler (2004) a entrevista semiestruturada, que também se denomina focalizada, é construída em torno de um corpo de questões do qual o entrevistador faz parte para uma exploração em profundidade.

Conforme observam Santos e Candeloro (2006, p.75):

O acadêmico pode se valer de um pequeno gravador para registrar a íntegra das respostas às questões formuladas na entrevista semiestruturada, para que, ao final, possa, sem apelo forçado da memória, reconstituir as falas de seus entrevistados. Não se pode perder de vista que há limitações na aplicação da entrevista semiestruturada e que a mesma pode implicar custos para o acadêmico, na medida em que é preciso se deslocar para coletar os dados, comprar material de gravação e fotocopiar o roteiro das entrevistas, sem falar no tempo despendido para ouvi-las e transcrevê-las.

Manzini (1990-1991) afirma que a entrevista semiestruturada está direcionada a determinado assunto sobre o qual se elabora um roteiro com perguntas principais, as quais podem ser complementadas por outras questões relativas às circunstâncias que ocorrem no momento da entrevista. Esse tipo de entrevista é capaz de obter informações de forma mais livre e respostas que não estejam condicionadas a uma padronização de alternativas.

Nessa etapa da pesquisa foi elaborado um roteiro de entrevistas semiestruturadas com o objetivo de aplicá-lo no Bairro de Perus, no município de São Paulo/SP. Thiollent (1988) observa que esse tipo de entrevista é adequado aos estudos qualitativos. A técnica

explora as verbalizações, inclusive as de conteúdo afetivo, permitindo que os sujeitos do estudo manifestem suas crenças e valores.

Critério utilizado para a escolha dos entrevistados: famílias que fazem a separação do lixo em suas residências e que estão diretamente envolvidas no processo de coleta seletiva/reciclagem do município de Perus/São Paulo. Para desenhar o roteiro de entrevistas semiestruturadas foi necessário: a) avaliar as experiências dos indivíduos com a separação dos resíduos – o que eles têm feito; como eles têm procedido; para quem foi feita a coleta; e, principalmente, b) por que os indivíduos separam esses resíduos – quais são seus sentimentos, crenças e percepções.

REGISTRO DOCUMENTAL E OBSERVAÇÃO

Foram analisados os relatórios e documentos da AMLURB sobre o sistema de coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos no bairro Perus em São Paulo, artigos científicos nacionais e internacionais, dissertações e teses de doutorado, bem como fotografias, panfletos, cartilhas e vídeos referentes às campanhas de coleta seletiva.

O objetivo da pesquisa foi analisar, de maneira sistemática, as experiências da coleta seletiva no bairro citado. As observações foram realizadas de julho de 2012 a março de 2013 e contemplaram desde as experiências das Associações Recicladoras de São Paulo às ruas da cidade. Os objetivos específicos foram: a) analisar o processo de coleta seletiva; b) verificar o que estava sendo feito; c) conferir o funcionamento do processo; e, d) verificar a situação dos resíduos nas ruas do bairro.

DIÁRIO DE CAMPO

Todos os passos da pesquisa foram registrados no diário de campo, permitindo detalhamentos para a pesquisa. Foram registradas todas as solicitações de visitas formalizadas, descrição de pontos relevantes e discutíveis sobre as dúvidas que surgiam no decorrer do processo, além de outros detalhes importantes para a posterior reflexão.

ANÁLISE DE CONTEÚDO

A técnica utilizada para interpretar as respostas dos entrevistados foi o método de análise de conteúdo. Bardin (1988) diz que este tipo de análise surgiu durante a Segunda Guerra Mundial na tentativa de decifrar informações codificadas. Para o autor, este método engloba um conjunto de técnicas de análise na intenção de obter,

mediante procedimentos sistemáticos e objetivos, indicadores que permitem a inferência de conhecimentos.

Dessa forma, ela envolve um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados, com o objetivo de realizar uma análise crítica que permita a descoberta do significado das falas, das declarações apresentadas pelo entrevistado. Nesse sentido, é necessário descrever objetivamente, sistematicamente e, no que couber, quantitativamente o conteúdo obtido a partir da pesquisa e de sua interpretação.

Em sua prática, a utilização do método de análise de conteúdo deve contemplar as seguintes regras: (i) exaustividade, na intenção de exaurir todo o assunto; (ii) representatividade, ou seja, seleção de amostras que condizem com o universo investigado; (iii) homogeneidade, por determinar que os dados devem, necessariamente, se referir ao mesmo tema, a partir de técnicas idênticas e sujeitos semelhantes; (iv) pertinência, uma vez que os documentos devem se relacionar com os objetivos da pesquisa; e (v) exclusividade, pois um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria.

De acordo com Dellagnelo e Silva (2005), a partir da análise de conteúdo podem ser utilizadas diferentes técnicas para tratamento do material coletado. No entendimento de Ungaretti (1998, p.38), “a análise de conteúdo procura conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça”. Dessa forma, trata-se de um método muito utilizado na análise de dados qualitativos, o qual compreende um conjunto de técnicas de pesquisa cujo objetivo é a busca do entendimento ou sentido de uma informação obtida, sendo contextualizada a *posteriori*. No universo das pesquisas qualitativas, a escolha de método e técnicas para a análise de dados deve obrigatoriamente proporcionar um olhar multifacetado sobre a totalidade dos dados recolhidos no período de coleta. Tal fato se deve, invariavelmente, à pluralidade de significados atribuídos ao produtor de tais dados, ou seja, seu caráter polissêmico numa abordagem naturalística. (GUERRA, 2006)

TÉCNICA DE REPRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÃO EM IMAGEM

Por fim e com base nas respostas dos entrevistados, foi utilizada a técnica de representação de informação em imagem. Toda imagem revela uma informação e por isso assume papel importante como meio de expressão. As imagens estão presentes no cenário cultural, educacional e científico. Neste último caso, é responsável por possibilitar a visualização de processos, estudos climáticos, medições, localizações geográficas e

arqueológicas, observações e diagnósticos, identificações legais, dentre outros. (ESTORNILO FILHO, 2004)

De acordo com Moreiro González e Robledano Arillo (2003), não se deve aplicar uma única interpretação e sentido na representação da informação obtida em imagem. É importante que se entenda que as imagens apresentam diferentes graus de significação os quais são influenciados pelos momentos e ambientes. Desse modo, deve-se primeiramente identificar e relacionar as imagens conforme sua multidisciplinaridade. Para a representação da imagem a autora criou uma “nuvem de termos” que permitiu visualização com destaques aos principais temas ou idéias abordados. O programa utilizado para este procedimento foi o *Wordle Applet*. Na nuvem de termos elaborada pela pesquisadora, os tamanhos das palavras são proporcionais ao número de vezes que um determinado termo apareceu nas falas dos entrevistados.

1 O ESVERDEAMENTO DA ECONOMIA – É UNIVERSAL

Reality is what we take to be true. What we take to be true is what we believe. What we believe is based upon our perceptions. What we perceive depends upon we look for. What we look for depends upon what we think. What we think depends upon what we perceive. What we believe determines what we take to be true. What we take to be true is our reality.

Gary Zukav (an American spiritual teacher/Harvard University)

O gradual processo de esverdeamento da economia global, cujos aspectos mais diversos serão examinados pela autora, constitui o tema desta tese, e seu primeiro capítulo se refere à percepção científica e política dos problemas ecológicos no mundo contemporâneo. Antes de tudo, visa-se analisar o surgimento da problemática ambiental, que teve lugar na década de 1960, e diferentes conceitos de ecodesenvolvimento, ou desenvolvimento sustentável, elaborados com vistas a abrandar os efeitos do crescimento populacional e do progresso tecnológico, fatores de maior impacto nos dias atuais. Os três principais modelos de desenvolvimento sustentável – economia ambiental, economia ecológica e economia verde – serão estudados a seguir, pondo-se em foco as divergências, similitudes e restrições desses subcampos econômicos. Em conclusão, pretende-se observar o lado prático do esverdeamento da economia, passando a autora da visão geral desse processo a um dos seus componentes mais relevantes: a gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil.

Para abordar, inicialmente, o aspecto histórico da questão ambiental, é necessário rever os principais eventos acadêmicos e políticos que marcaram sua trajetória ao longo dos anos. A figura abaixo representa tais acontecimentos, sendo brevemente analisados a *posteriori*:



Figura 3 – Principais Eventos Políticos e Acadêmicos
Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

A problemática ambiental surgiu no contexto da discussão sobre o crescimento demográfico e suas mazelas. O ano de 1968 foi marcado pela publicação do best-seller de Paul Ehrlich *The population bomb* e pelo polêmico artigo de Garrett Hardin *The tragedy of the commons*, o qual generalizou o argumento da “explosão demográfica” nos moldes malthusianos e abriu a trilha que seguiria, alguns anos mais tarde, o célebre trabalho *The limits to growth*.

Em *Limites do Crescimento – Clube de Roma* (1972) cinco fatores básicos determinam e limitam o crescimento no mundo: população, recursos naturais, produção agrícola, desempenho industrial e poluição. Dessa forma, a novidade do estudo da equipe de Meadows, frente ao modelo malthusiano clássico, está em ter idealizado um modelo matemático que engloba simultaneamente cinco diferentes variáveis: industrialização (crescente), população (em rápido crescimento), má nutrição (em expansão), recursos naturais não renováveis (em extinção) e meio ambiente (em deterioração). Esse ano foi marcado pela realização da Conferência de Estocolmo sobre o Ambiente Humano das Nações Unidas – Estocolmo/Suécia. Foi a primeira atitude global com o objetivo de harmonizar a relação homem-natureza.

O conceito de “ecodesenvolvimento” foi formulado, de início, por Maurice Strong, primeiro diretor-executivo do Unep e que, posteriormente, viria a integrar a chamada Comissão *Brundtland*. Em sua formulação mais geral, esse conceito se vincula a um princípio da *welfare economics* ou bem-estar econômico. Trata-se de estabelecer que o bem-estar aumenta quando melhora o padrão de vida de um ou mais indivíduos sem que decaia o padrão de vida de outros indivíduos e sem que diminua o estoque de capital natural ou produzido pelo homem. Na Proposta do Unep de 1975 (v. NOBRE & AMAZONAS, 2002), o ecodesenvolvimento é caracterizado como “desenvolvimento em níveis local e regional (...) consistentes com os potenciais da área envolvida, dando-se atenção ao uso adequado e racional dos recursos naturais e à aplicação de estilos tecnológicos”. Sachs (2008) diz que o ecodesenvolvimento teria mais chances de florescer inicialmente nos países do chamado Terceiro Mundo: para tanto, as estruturas internacionais, bem como o comprometimento moral dos países desenvolvidos, deveriam ser radicalmente transformados. Harborth (1991) retoma as linhas mestras do ecodesenvolvimento na versão de Sachs: satisfação das necessidades básicas com a ajuda de bases de recursos próprias, sem copiar os estilos de consumo dos países industrializados; desenvolvimento de um ecossistema social satisfatório; solidariedade prospectiva para com as futuras gerações; medidas para poupar recursos naturais e preservar o meio ambiente; participação dos interessados; programas educacionais de apoio e acompanhamento. Neste sentido, a posição dos países do Terceiro Mundo, embora diversificada, seria unânime na rejeição da imposição de limitações ao

crescimento econômico. Do ponto de vista diplomático, não haveria meios de se chegar a algum acordo internacional de caráter global que fosse consistente, pois o caráter mesmo do problema impediria qualquer acordo.

Uma vez rejeitada a perspectiva de “crescimento zero” de *Limits to growth* e a problemática ambiental tida como insolúvel no quadro do modo de produção capitalista, foi acordado com os países em questão um conceito de desenvolvimento inovador e mais sério no quesito ecológico. Foi numa sessão especial do Unep que os participantes decidiram propor à Assembleia Geral da ONU o estabelecimento da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED ou Comissão Brundtland). Ao apresentar seu Relatório à Assembleia Geral da ONU (1987), a Comissão Brundtland caracterizou o conceito de “desenvolvimento sustentável” como político, um “conceito amplo para o progresso econômico e social”, lançando, por um lado, uma estratégia de institucionalização da problemática ambiental e, por outro, uma aliança com os países do Terceiro Mundo. O livro denominado *Nosso Futuro Comum* ou *Relatório Brundtland* é considerado um dos trabalhos de maior representatividade sobre o termo.

A idéia de sustentabilidade e as questões interligadas do meio ambiente e do desenvolvimento elevaram-se, dessa maneira, ao topo da agenda política internacional. O ano de 1987 foi de grande importância para a problemática ambiental. Além do *Relatório Brundtland*, ele marcou o estabelecimento do Protocolo de Montreal para proteção da camada de ozônio, sucessor da Convenção de Viena de 1985 e primeiro protocolo ambiental de caráter plenamente global, bem como a assinatura do Tratado de Armas Nucleares de Médio Alcance que deu início ao declínio da Guerra Fria.

O espaço aberto pela distensão entre as superpotências mundiais iria ser rapidamente ocupado pela problemática ambiental. Um exemplo claro deste movimento é a bandeira da paz lançada por Gorbachiov, que continha um importante componente ambiental: “Somos todos passageiros a bordo de um barco, a Terra, e não podemos permitir que ele vá a pique. Não haverá uma segunda Arca de Noé!” (ГОРБАЧЕВ, 1987). Esse processo de distensão, entretanto, teve um ponto de inflexão decisivo na derrocada do chamado “socialismo real”, cujos efeitos mais imediatos foram a mudança do eixo das relações internacionais de Leste-Oeste para Norte-Sul e um alargamento do dito processo de “globalização”. Foi essa a razão pela qual a discussão na Conferência Rio-92 seria essencialmente marcada pela divisão Norte-Sul e teria sua forma máxima de expressão nos debates sobre os mecanismos de financiamento e transferência de tecnologia com vistas à implementação dos objetivos ambientais acordados pelos diversos países.

No caso da Rio-92, os focos políticos estavam centrados nos dois elementos do desenvolvimento sustentável levantados pelo Secretariado da Conferência, pelos países do Sul e pelas ONGs: na relação entre meio ambiente e desenvolvimento e na relação entre países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento. Esses dois *trade-offs* significavam que a problemática ambiental colocada no centro do debate político internacional levaria a pôr em questão a relação entre proteção ambiental e crescimento econômico nos países do Norte – ou, vista de outro ângulo, a relação entre proteção ambiental e padrões de vida! – e a relação Norte-Sul em que, por exemplo, o Norte produziria, em escala global, cerca de 90% de todas as emissões de dióxido de carbono e só poderia reabsorver 10% delas. Ao mesmo tempo, o Sul produziria em torno de 10% das emissões de dióxido de carbono e reabsorveria 90% delas.

Os países do Sul formularam os princípios norteadores da Rio-92, a saber: “Duas considerações estratégicas devem guiar a posição de negociação do Sul: assegurar que o Sul tenha o espaço ambiental adequado para seu desenvolvimento futuro e reestruturar as relações econômicas globais de maneira que o Sul obtenha recursos e tecnologias requeridos e acesso a mercados. O Sul deve insistir em fazer pender a balança na direção do desenvolvimento e das considerações da reforma econômica global, de modo que seja oferecida ao Sul alguma esperança de ser capaz de seguir um caminho de desenvolvimento sustentável. As questões a respeito das quais o Sul deve receber compromissos firmes por parte do Norte são: alívio do débito; aumento da Assistência Oficial ao Desenvolvimento; (...) acesso à liquidez internacional; estabilização e aumento de preço de *commodities*; acesso a mercados no Norte.” Avaliando os resultados da Rio-92, Michael Grubb escreve que, em primeiro lugar, muitos países em desenvolvimento superestimaram o poder de barganha que pensaram lhes fosse dado pela problemática ambiental; em segundo lugar, suas exigências eram, em muitos pontos importantes, pouco claras e inespecíficas; em terceiro lugar, os países do Terceiro Mundo não souberam avaliar devidamente as limitações políticas enfrentadas pelos países desenvolvidos e os requisitos políticos que poderiam tornar possíveis mudanças em larga escala (GRUBB, 1993). Por outro lado, na opinião de Middleton *et al.* (1993), “o mundo em desenvolvimento foi pela primeira vez chamado a ser um parceiro em igualdade de condições num desafio de dimensões mundiais, precisamente porque a ênfase foi deslocada das necessidades dos pobres. Apresentando uma agenda ambiental, o Norte uma vez mais se concentrou em seus próprios interesses e chamou-os de “globalismo”. Dessa forma, a Rio-92 consagrou uma separação das questões da mudança ambiental global e do desenvolvimento sustentável, que, embora relacionadas, foram tratadas como quase independentes, e fez com que a problemática ambiental passasse a caracterizar-se pela divisão Norte-Sul.

Apresentando o processo da institucionalização do desenvolvimento sustentável após a Rio-92 (também conhecida como Eco 92) no Brasil, Nobre & Amazonas (2002) citam alguns exemplos que ilustram o estado atual da discussão sobre este tema. O meio ambiente está sendo, por fim, levado a sério por governos e pelos negócios, afirma Michael Jacobs (1997); compromissos públicos foram assumidos que podem obrigá-los; lançaram-se novas iniciativas em políticas públicas; os grupos de pressão foram levados para o interior do processo político.” Contudo, onde antes questões ambientais dramatizavam um acirrado conflito entre visões de mundo opostas, hoje ninguém mais está em discordância (ou, talvez pior, discordam, mas não o dizem em público). O discurso do desenvolvimento sustentável, argumenta, por sua vez, Ted Benton (1997), abriu o caminho pelo qual as organizações ambientais, antes bastante radicais, adquiriram respeitabilidade e estatuto de *insiders* em algumas esferas da formação de políticas governamentais e intergovernamentais. Ao mesmo tempo, entretanto, movimentos e agrupamentos ecológicos radicais continuam em seu papel de *outsiders* como uma força opositora na sociedade. Em outros termos, a batalha ideológica se trava agora no interior das instituições em que são elaboradas as políticas públicas de meio ambiente, e a questão de participar ou não dessa batalha institucional tem consequências políticas de grande alcance. Segundo Ulrich Beck, trata-se de saber se e como é possível tornar “reflexivas” tais instituições globais como as Convenções do Clima e da Biodiversidade, bem como os programas ambientais nacionais: “seria necessário, na ciência e no direito, encontrar ou inventar um novo sistema de regras que redefina, negocie e estabeleça o que constitui prova, adequação, verdade ou justiça em vista de riscos e perigos globais prováveis. É necessário, por conseguinte, nada menos do que uma segunda modernidade com a qual nossos olhos, nosso entendimento e nossas instituições pudessem se abrir para a imaturidade auto-imposta da civilização industrial primeira, com os perigos que ela mesma se impõe”.

Em 2002, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, ou Rio + 10, evento realizado em Johannesburgo na África do Sul, foi o resultado inevitável de dois eventos: a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Cnumad), ou Rio 92, e a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano (Cnumah), realizada em Estocolmo em 1972 (ambas descritas acima). A Rio + 10 destacou-se por mencionar os problemas advindos da globalização (ver Diniz, 2002) e teve como objetivo ampliar as discussões para minimizar a degradação ambiental, estimular o uso de fontes renováveis de energia e ampliar o acesso ao saneamento básico. Os acordos firmados abordaram diferentes temas, a saber: a) energia: ampliar substancialmente a utilização de fontes renováveis de energia; b) água e saneamento: reduzir em 50% o número de pessoas sem acesso ao saneamento básico e água potável até 2015; c) biodiversidade: minimizar, de

forma considerável, a agressão à biodiversidade; d) saúde, em particular, acesso equitativo aos serviços de saúde: diminuir em dois terços os índices de mortalidade infantil, em três quartos a mortalidade materna (até 2015) e reduzir em 25% o número de jovens entre 15 a 24 anos com o vírus HIV; d) controle de emissões: adesão da Rússia e Canadá ao Protocolo de Kyoto; e) combate a pobreza: reduzir em 50% o número de pessoas com fome (renda inferior a \$ 1 por dia) e firmar um fundo internacional com o objetivo de erradicar a pobreza e viabilizar o desenvolvimento social e humano nos países em desenvolvimento; f) comércio e financiamento: as nações desenvolvidas deveriam dispor de 0,7% dos seus Produtos Internos Brutos (PIB) para assistenciar os países em desenvolvimento; dentre outros. No entanto, as questões que logicamente surgem nesse contexto são as seguintes: primeiro, quem pagaria os custos daqueles acordos e, segundo, quem acompanharia e fiscalizaria o cumprimento das transferências dos valores relativos ao PIB das nações desenvolvidas?

Com o objetivo de dar continuidade às discussões sobre o desenvolvimento sustentável e a problemática ambiental no mundo contemporâneo, a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável (CNUDS), ou Rio+20, pôs em foco temas como a economia verde e a erradicação da pobreza sob a égide do desenvolvimento sustentável. Houve uma insistência em instrumentalizar as ações voltadas para a gestão de resíduos sólidos, com a inclusão dos catadores de lixo, recursos hídricos, energia, compras públicas sustentáveis, construção sustentável, alimentação sustentável, turismo sustentável, transporte e organização logística de forma mais concreta e realista do ponto de vista da sustentabilidade e da economia verde, mas, também, com devido respeito aos pilares sociais e ambientais. Desse modo, é sobre o tema economia verde que se debruça a discussão desta Tese.

1.1 O ESVERDEAMENTO DA ECONOMIA: PRINCÍPIOS GERAIS

No meio científico há diferentes formas de conceituação que envolvem os termos economia ambiental, economia ecológica e economia verde. Com base nessas variadas teorias, nós vamos discutir o significado dos subcampos observados, que se inicia em suas terminologias, verificar as convergências e divergências das subcategorias, explorar as possibilidades de torná-las mais coerentes. Além disso, este capítulo fornecerá uma visão geral da transição para uma economia verde, pondo em relevo suas mudanças mais significativas.

Para efeitos deste capítulo, foi estabelecido as principais definições, traçando os devidos limites entre elas. Primeiramente, discute-se o que significa o termo economia ou *economics*. Há diferentes definições deste termo, feitas no campo de diferentes teorias.

Estes conceitos foram desenvolvidos ao longo de séculos. Em particular, Adam Smith em *A Riqueza das Nações* (1776) definiu a economia como um ramo da ciência do estadista ou legislador, cujo duplo objetivo consiste em fornecer receitas abundantes de subsistência para as pessoas, bem como em prover o Estado ou comunidade de uma receita para o financiamento dos serviços públicos. Jean-Baptiste Say (1803) distinguiu o uso do sujeito de suas políticas públicas e definiu a economia como a ciência da produção, distribuição e consumo de riquezas. Malthus (1798) e John Stuart Mill (1844) definiram o assunto num contexto social: a ciência que define as leis e os fenômenos da sociedade, os quais surgem das operações combinadas da humanidade para a produção de riqueza, na medida em que esses fenômenos não são modificados pela busca de qualquer outro objeto.

Alfred Marshall definiu a economia em seu livro *Princípios de Economia* (1890) como uma ciência que vai além da análise da riqueza e da sociedade: “economia é um estudo do homem e como esse homem interage com os negócios, por exemplo, como os indivíduos recebem suas rendas e como eles as usam.” Já Lionel Robbins (1932) desenvolveu o seguinte conceito: “economia é uma ciência que estuda o comportamento humano como uma relação entre fins e meios escassos, com usos alternativos”. O autor chamou a atenção para um aspecto particular do comportamento humano, a forma imposta pela influência da escassez. Gary Becker (1976), colaborando para a expansão do termo economia para outras áreas, descreveu-a como uma rede ou sistema social em que as pessoas, governo e empresas interagem entre si e realizam trocas. Observe-se que a economia ou *economics* assume a posição de “ciência” propriamente dita, desenvolvendo-se a partir de diferentes visões e comprovações ao longo dos anos.

A partir das teorizações sobre economia ou *economics* e assumindo que estas passaram por diferentes olhares e perspectivas, serão analisados os diferentes conceitos que adjetivam o termo, quais sejam: economia ambiental, economia ecológica e economia verde. Para os três casos, o desenvolvimento sustentável é, inerentemente, uma questão interdisciplinar. Weiss (1992) diz que o desenvolvimento sustentável se baseia no compromisso com a equidade das gerações futuras. Tal compromisso ético atua como uma restrição imposta à inclinação natural dos humanos para tirar proveito do seu controle temporário sobre os recursos da terra e usá-los apenas para o seu próprio benefício sem levar em conta a herança que possivelmente deixarão aos seus descendentes próximos e remotos. Esta filosofia pode parecer autocentrada, mas na verdade ela faz parte da lógica que governa as decisões econômicas diárias sobre o uso de recursos naturais disponíveis. Cada termo com sua especificidade, os subcampos em questão apresentam características diferentes, descritas de modo geral a seguir:

A economia ambiental é a subcategoria da economia que teoriza sobre a análise de custos e benefícios das políticas econômicas a nível local, nacional e internacional, e sobre a interação destas com as questões ambientais. O *National Bureau of Economic Research* (2012) afirma que a economia ambiental se responsabiliza pelos estudos teóricos ou empíricos dos efeitos econômicos (...), incluindo efeitos sobre a pesquisa, poluição e desenvolvimento, o investimento físico, a oferta de trabalho, a eficiência econômica, bem como a distribuição de renda real. Questões específicas incluem os custos e benefícios de políticas ambientais alternativas referentes à poluição do ar, qualidade da água, substâncias tóxicas, resíduos sólidos e aquecimento global.

A economia ecológica engloba uma visão mais sistêmica e complexa, analisando interações entre sistemas socioeconômicos, biológicos, ecológicos, geológicos, entre outros. Não se quer dizer que a economia ambiental não seja complexa; muito pelo contrário: ela tem suas limitações – como, por exemplo, análises custo-benefício, valoração, ganha-ganha. Entretanto, a economia ecológica se torna mais complexa ou mesmo difícil de objetivar quando se busca delinear diferentes teorias de uma forma conjunta. Herman Daly & Joshua Farley (2011) descrevem com *honor* questões como a macro e a microeconomia sob a perspectiva da economia ecológica. Contudo, no tocante às finanças públicas, algumas indagações ainda não foram respondidas, como, por exemplo, o que seria feito dos Bancos Públicos e Privados. As finanças públicas também são um dos principais temas que serão abordados neste trabalho.

Retornando ao conceito de economia ecológica, Constanza (1989) e Gramado (2001) afirmam que ela é um subcampo acadêmico transdisciplinar que se baseia nos postulados da interdependência e da coevolução espaço-temporal das economias humanas e ecossistemas naturais. Daly e Farley (2008) dizem que o que tem de ser questionado é a crença dominante no contexto contemporâneo, a de que os mercados revelam todos os nossos desejos, formando um sistema ideal não só para atribuir todos os recursos de forma eficiente, mas também para distribuí-los de forma socialmente justa. A pergunta que se faz é: este mercado citado por Daly e Farley (2008) somos nós?

A economia verde significa um conjunto de métodos ou metodologias utilizadas que permitem, de uma forma mais concreta e prática, mudanças regulatórias, mudanças nos processos produtivos e atitudes dos consumidores, considerando a interação harmoniosa entre o homem e a natureza. As medidas devem ser tomadas para proteger a natureza e incentivar a positiva coexistência de ambos. Da mesma forma, a base para todas as decisões econômicas deve estar relacionada ao ambiente e ao ecossistema. O desafio é saber como mantê-los em equilíbrio. Com esta visão, parece que as metodologias e

métodos utilizados que nos permitirão “chegar lá”, ou seja, fundamentarão a transição para uma economia verde, são agnósticos. Por quê? Acredita-se em algo e age-se em conformidade. As pessoas, o governo, as empresas querem “esverdear-se”, e os métodos para se atingir essa esfera verde são bastante múltiplos e diversos. É impossível refutar a idéia de que devemos cuidar do meio ambiente. Manski (2010) diz que, para se tornar um agnóstico, deve-se, primeiramente, saber conviver com a ambiguidade. Deve-se reconhecer que várias doutrinas são irrefutáveis e que as hipóteses são uma questão de escolha. Pode-se declarar a “fé” ou a “crença” numa doutrina particular, rejeitando todas as outras. Pode-se também aceitar todas as doutrinas de modo a maximizar a utilidade esperada, sendo esta última a proposta desta tese. Ou pode-se argumentar que a verdade é incognoscível. Uma pessoa pode afirmar que a existência de Deus ou a essência natural das coisas são desconhecidas e incognoscíveis, ou que o conhecimento humano é limitado à experiência. Sócrates, por exemplo, era um agnóstico sobre o tema “imortalidade”. Em síntese, a economia verde (agnóstica) não se importa com o fato de a respectiva política ser baseada no método econômico Keynesiano, Smithiano, Pigouviano ou Hayekiano para provar seus pontos de vista.

Essas definições, bem como as análises baseadas em diferentes pesquisas, embasarão algumas descobertas que serão delineadas. Começaremos discutindo as divergências e limitações da economia ambiental e ecológica, para em seguida analisarmos as convergências entre elas e o processo de “esverdeamento” da economia em si.

1.1.1 ECONOMIA AMBIENTAL E ECONOMIA ECOLÓGICA – DIVERGÊNCIAS E LIMITES

A partir do final dos anos 1960, os debates sobre economia ambiental tornaram-se muito mais calorosos. As bases teóricas para a economia ambiental foram derivadas da teoria das externalidades ou custos externos, com base em estudos de Pigou (1932), Coase (1960) e, a posteriori, Baumol (1972). Já a economia ecológica começou a ganhar força no início da década de 1960. Os economistas e ambientalistas estavam apenas começando a perceber a necessidade de conciliar ecologia e economia com interações dinâmicas e evolutivas. No entanto, as reuniões para discussões formais começaram em 1980.

As economias ambiental e ecológica utilizam diferentes formas de visualizar a problemática ambiental. A reflexão analítica, divergências dos fundamentos teóricos e metodológicos das duas subcategorias apontadas por Silverman (2011), são: a) economia ecológica: escala ótima, prioridade para a sustentabilidade (...), distribuições completas e equitativas, desenvolvimento sustentável – Norte e Sul, pessimismo sobre o crescimento e escolhas difíceis, coevolução imprevisível, indicadores físicos e biológicos, análise

sistêmica, avaliação multidimensional, modelos integrados com relações de causa e efeito, comunidades locais, dentre outros. (ver Constanza (1989); Gramado (2001), Herman Daly e Joshua Farley (2011)); e b) economia ambiental: alocação ótima e externalidade, prioridade para eficiência, bem-estar ideal ou eficiência de Pareto, desenvolvimento sustentável em modelos abstratos, otimismo de crescimento e opções do tipo onde todos ganhem, otimização determinista do bem-estar intertemporal, monodisciplinar e analítica, indicadores monetários, custos externos e avaliação econômica, análise de custo benefício, modelos aplicados de equilíbrio geral com custos externos, maximização da utilidade ou do lucro, com vistas ao mercado global e individual. (ver Fullerton e Stavins (1998), Motta (1998), Tietenberg (2006); Pavintran (2008)). O objetivo deste trabalho, contudo, não é verificar qual delas contribui mais ou menos para o desenvolvimento sustentável, mesmo porque se pensa que sejam complementares e, em determinado momento, substitutas, mas sim descrever como os economistas, sejam eles ambientalistas, ecólogos ou verdes, explicitam seus pressupostos.

De modo geral, a economia ambiental é o ramo da economia que incide sobre a alocação eficiente dos recursos ambientais. O ambiente fornece o valor direto e a matéria-prima destinada para a atividade econômica, tornando-se o ambiente e a economia interdependentes. Por este motivo, a forma na qual a economia é gerida tem um impacto sobre o ambiente, que, por sua vez, afeta o bem-estar e o desempenho da economia. A subcategoria está firmemente baseada no paradigma padrão da economia neoclássica que enfatiza a maximização do bem-estar humano e uso de incentivos econômicos para mudar o comportamento humano. Brehmer *et al* (2007); Tietenberg (2006).

De acordo com Pavintran (2008), um estudo de economia ambiental requer uma compreensão detalhada de vários fatores ambientais, seu efeito na economia, suas funções relativas ao meio ambiente e seus impactos na vida das pessoas no presente e no futuro. Economia como um conceito não pode existir por si só; não pode simplesmente ser um estudo de como os bens e serviços são produzidos, visto que ao mesmo tempo se deve considerar os impactos das utilizações de recursos para o ambiente, podendo a repercussão destes surgir na forma de exterioridade, exaustão, poluição. Nenhum estudo sobre o conteúdo econômico da produção, distribuição, desenvolvimento, pode ser concluído sem que se toque nos aspectos ambientais como externalidade, poluição, danos, cansaço, esgotamento, etc. A economia ambiental também pode ser conceituada como aquela parte da economia que lida com a interrelação entre ambiente e desenvolvimento econômico e estuda as formas e os meios pelos quais o primeiro não é prejudicado ou desconsiderado. É, portanto, um ramo da economia que incide sobre os impactos das interações entre homem e natureza e encontra soluções humanas para manter a harmonia entre ambos. A

economia ambiental instrui sobre como incentivar o crescimento econômico dos países com a menor quantidade de danos ambientais. As escolas clássicas e neoclássicas subestimam os aspectos ambientais da produção e do consumo, uma vez que vêm considerando estas questões como meramente sociais.

Goffman (2007) diz que a atividade econômica que prejudica o ambiente cria prejuízos presentes ou futuros para os seres humanos, como deterioração da saúde, menor produtividade, esgotamento dos recursos naturais e redução da própria natureza. A economia ambiental procura quantificar essas perdas e empreende tentativas para definir a forma mais eficiente de reduzi-las, bem como comparar o custo da degradação ambiental ao custo de sua mitigação. Para analisar os custos e benefícios que envolvem o meio ambiente, os economistas devem comparar as alterações no atual bem-estar econômico com as possíveis mudanças no bem-estar econômico no futuro. Trata-se de avaliar a medida em que as gerações futuras terão maior renda e melhores métodos para modificar os efeitos da degradação ambiental. Don Fullerton e Robert Stavins (1998) afirmam que os economistas ambientais lidam com algumas consequências de produzir ou consumir um bem ou serviço que são externos ao mercado (fator desconsiderado por produtores ou consumidores), embora haja um mito de que o mercado privado resolve todos os problemas, sendo perfeitamente eficiente por conta própria, sem interferência do governo.

De fato, o fundamental para a economia ambiental é a definição da falha de mercado: um conceito dentro da teoria econômica que denota uma situação onde os mercados falham por alocar bens e serviços de forma ineficiente. Exemplos de falhas de mercado envolvem bens públicos, concorrência imperfeita, informações inadequadas, dentre outros. Perman *et al.* (1999) dizem que o fracasso dos mercados com relação a muitos recursos ambientais é frequentemente um reflexo do fato de que os recursos em questão são bens públicos. Os bens públicos são definidos por Tietenberg (2006) como aqueles que apresentam consumo, indivisibilidade e não podem ser excluídos. Alguns exemplos de bens públicos são ar puro, água limpa, software de código aberto, estradas e iluminação pública. Os economistas ambientais tentam determinar o "nível ideal de poluição" que a sociedade pode suportar. Para atingir esse "equilíbrio" entre o nível de produção e o de poluição, os economistas recomendam instrumentos econômicos como princípios de mecanismos de mercado. Isto é assim porque, no caso do ambiente, o mercado deixa de manter equilíbrio. O mercado falha porque o ambiente é um bem público. Todavia, atribuindo valores reais aos bens ambientais, é possível aplicar os princípios de mecanismos de mercado. Contudo, as falhas de mercado, sob a ótica normativa, podem ser corrigidas com políticas públicas que envolvam taxaço e regulamentação, por exemplo.

De acordo com Ledyard (2008), há falha de mercado quando existem poucos mercados, comportamentos não-competitivos (ou não-existent) levando às alocações ineficientes. Muitas soluções para tais falhas de mercado, como os impostos-subsídios, os regimes de atribuições de direitos de propriedade e acordos de preços especiais, são simplesmente dispositivos para a criação de novos mercados. Este remédio pode ser benéfico, mas, se a adição dos mercados cria não-convexidades ou pouca participação, então os mercados adicionais simplesmente levam a falha de mercado a partir de comportamentos monopolistas. Exemplos disso são os monopólios naturais e informacionais. Para alcançar uma alocação mais eficiente dos recursos na presença de tais falhas fundamentais, deve-se explorar alternativas não-mercantis. Nesse sentido, o conceito de externalidades é bastante amplo, abrangendo uma multiplicidade de fontes de falhas de mercado. As externalidades surgem do desalinhamento dos custos sociais e privados.

O Banco Mundial (2010) declara que as externalidades estão intimamente relacionadas com a necessidade de fornecer bens públicos, isto é, bens que não são rivais e excludentes (em economia, a rivalidade significa que o consumo do bem por um indivíduo não reduz a disponibilidade do bem para o consumo por outro).

Um exemplo clássico de uma externalidade também está implícito em *Tragedy of the Commons* de Garrett Hardin, no qual ocorre em relação aos recursos ou lugares públicos comuns – áreas que são abertas e acessíveis a todos, tais como os mares ou a atmosfera. Hardin observa que indivíduos usam os bens comuns mais do que se tivessem de pagar para usá-los, levando isso ao uso excessivo de recursos e, possivelmente, a um aumento da degradação. Há três vertentes científicas associadas à redução ou eliminação de externalidades ambientais. A maioria dos economistas do bem-estar acredita que a existência de externalidades é justificativa suficiente para a intervenção do governo, a qual geralmente envolve impostos. Outros economistas tendem a defender o uso de incentivos para reduzir as externalidades ambientais, ao contrário das abordagens do tipo comando e controle, pois os incentivos permitem flexibilidade na resposta aos problemas ao invés de forçar em uma abordagem singular para todos os indivíduos. Eles também pensam em eliminar os obstáculos que impedem o mercado de funcionar livremente, acreditando que isso levará a um nível ótimo de proteção do ambiente e utilização dos recursos. O objetivo fundamental da economia ambiental é identificar as ferramentas específicas ou alternativas políticas que movem o mercado para a alocação mais eficiente dos recursos naturais (Brehmer *et al.* 2007).

Externalidades também são efeitos colaterais não intencionais de uma atividade que afeta outras pessoas além das que estão diretamente envolvidas nessa atividade. Efeitos de

externalidades podem ser positivos ou negativos (quando as economias externas estão presentes, o mercado chega a sub ofertar os recursos). Uma externalidade negativa é aquela que cria efeitos secundários que podem ser prejudiciais para o público em geral, de uma forma direta ou no contexto do meio ambiente. Um exemplo seria uma fábrica que polui como resultado do seu processo de produção. Os mercados de energia elétrica forneceriam outros exemplos, tais como a chuva ácida, destruição da camada de ozônio e mudança climática. Esta poluição pode representar riscos à saúde dos moradores próximos ou degradar a qualidade do ar ou da água, mas, de qualquer maneira, o dono da fábrica não vai pagar diretamente o custo adicional para resolver quaisquer problemas de saúde ou para ajudar a manter a limpeza do ar ou da água. Em alguns casos, no entanto, as partes prejudicadas podem recorrer a medidas legais para receber uma compensação por danos sofridos. Uma externalidade positiva, por outro lado, é um benefício pelo qual não se paga e que se estende além daqueles que são intrínsecos a uma determinada atividade. Um exemplo seria uma moradora do bairro que cria um jardim privado e promove a beleza estética beneficiando outras pessoas na comunidade. Outro exemplo é quando um grupo opta, voluntariamente, por criar um benefício, como um parque da comunidade, de que outras pessoas podem se beneficiar sem contribuir para o projeto. Quaisquer indivíduos ou grupos que ganham benefícios adicionais sem contribuir para eles são conhecidos como *free riders*. Tradicionalmente, ambos os efeitos externos, negativos e positivos, são considerados formas de falhas de mercado. Arthur Pigou argumenta que a existência de externalidades justifica a intervenção do governo por meio de legislação ou regulamento. Pigou defende impostos para desencorajar atividades que criam efeitos nocivos e subsídios para incentivar os indivíduos ou grupos que criam benefícios. Estes fatores agora são conhecidos como imposto e subsídios de Pigou. Muitos economistas acreditam que a implantação de impostos de Pigou sobre a poluição é uma forma muito mais eficiente de lidar com a poluição, tida como uma externalidade, do que a imposição de normas regulamentares pelo governo. Impostos contribuem para a decisão de como lidar com a poluição de fontes individuais, avaliando uma taxa ou "imposto" sobre a quantidade de poluição gerada. Portanto, em teoria, uma fonte que está visando maximizar o seu lucro irá reduzir, ou controlar, as suas emissões de poluição, sempre que for mais barato fazê-lo. Outros economistas acreditam que a solução mais eficiente de externalidades consiste em incluí-las no custo para os envolvidos em dada atividade, efetuando, desse modo, a internalização das externalidades. Muitas externalidades (poluição, benefícios dos *free riders*) podem ser internalizadas com a criação de direitos de propriedade bem definidos.

Já o economista Ronald Coase mostrou que os impostos e os subsídios não são tipicamente necessários, desde que as partes envolvidas possam fazer uma barganha

voluntária. De acordo com o teorema de Coase, não importa quem tem a propriedade, desde que existam os direitos de propriedade e o livre comércio seja possível. Dois métodos de controle de externalidades negativas, vagamente relacionadas como direitos de propriedade, incluem comércio e quotas individuais transferíveis. Na abordagem comercial estabelece-se uma quantidade máxima de emissões num período de tempo específico. As licenças de emissão podem ser negociadas, compradas ou vendidas, depositadas em bancos para uso futuro, mas, ao longo do período de tempo especificado, emissões globais não podem exceder o montante estipulado. Portanto, as fontes individuais, ou instalações, podem determinar o seu nível de produção e/ou a aplicação de tecnologias de redução da poluição, ou a compra de licenças adicionais. Quotas individuais transferíveis são uma solução baseada no mercado que muitas vezes é utilizada para controlar as pescarias. São os reguladores que determinam o volume da captura total anual que irá preservar a saúde do ecossistema, e, em seguida, ele é dividido em quotas individuais para evitar o excesso de pesca. Cada quota individual permite capturar, em um determinado ano, uma certa quantidade de peixe. As quotas são transferíveis, o que permite aos proprietários de navios de pesca comprar e vender as suas quotas, dependendo de suas prioridades aquisitivas. Esse programa também tentará criar uma indústria de pesca comercial que seja mais estável e rentável. As opções para lidar com as externalidades, positivas ou negativas, são numerosas, e muitas vezes dependem do tipo de externalidades. A chave é identificar a ferramenta particular ou política alternativa que movimente o mercado da melhor maneira possível para a alocação mais eficiente dos recursos (Brehmer *et al.* 2007).

Que métodos usam os economistas ambientais para a correção das externalidades? A economia ambiental tem se tornado cada vez mais especializada e cada vez mais técnica. De acordo com Folmer, Gabele Opschoor (1995), uma proposta política alternativa para corrigir as externalidades baseia-se em impostos pigouvianos (a técnica que usa os impostos a fim de corrigir os resultados socialmente indesejáveis causados por externalidades). Este método tem sido, e ainda é, um dos remédios sugeridos para externalidades, conforme mencionado acima. Existem, também, as licenças de emissão negociáveis: cada empresa possui a autorização legal de emitir uma quantidade de poluentes até a soma de sua titularidade padrão, além de quaisquer créditos de redução de emissões (CRE) que tiver adquirido. Cada CRE configura, assim, uma concessão de emissões transferíveis ou comercializáveis (por exemplo, ele foi usado nos EUA para reduzir o teor de chumbo na produção de gasolina e na utilização de cloro, fluor, carbono e produtos químicos responsáveis pela destruição da camada de ozônio) e programa de comércio de emissões para o controle de compostos orgânicos voláteis, monóxido de carbono, dióxido de enxofre, partículas e óxidos de azoto (Perman *et al.* 1999). A Organização para a

Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) adotou o princípio "poluidor-pagador", alegando que aqueles que usam recursos escassos da sociedade devem compensá-la pelo seu uso. Além disso, a remoção de resíduos perigosos é a mais alta prioridade do *Superfund* dos Estados Unidos.

Os poluidores são o foco. Cada vez mais as agências de proteção ambiental procuram os responsáveis pela degradação do meio ambiente. Os poluidores são responsabilizados, de forma crescente, no sentido de limparem o ar contaminado, o solo, as águas subterrâneas e superficiais. Contribuições da economia ambiental estão relacionadas aos programas de taxas de poluição comercializáveis, subvenções, licenças comerciais e subsídios governamentais.

O método de preferência dos economistas ambientais chama-se "valoração contingente". Dentro da abordagem de precificação/valoração de externalidades geradas nas transações que envolvem o meio ambiente, foram desenvolvidas as técnicas de valoração econômica para estimar os custos sociais do uso de recursos ambientais escassos, ou mesmo para incorporar os benefícios sociais decorrentes do uso desses recursos. Assim, a ideia é estimar valores ambientais em termos monetários, a fim de torná-los comparáveis aos valores dos outros mercados, apoiando a tomada de decisões que envolvem os recursos naturais. De acordo com Motta (1998), o trabalho de avaliar o ambiente econômico pressupõe a definição da diferença de bem-estar das pessoas após as mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais, estejam estes em uso ou não. No entanto, a questão é se os métodos de valoração utilizados captam, simultaneamente, todas as partes do VERA (valor econômico de recursos ambientais), o que nem sempre é possível. Há muitos danos ambientais que não podem ser avaliados por meio do método de custo de viagem, e o modelo de preços hedônicos não pode ser usado para avaliar a disposição das pessoas a pagar pela preservação de plantas ou animais em extinção. Ao fazer perguntas hipotéticas sobre as suas disposições a pagar por tais coisas como a preservação de espécies, filtro de ar ou rio mais limpo, pode-se esperar que se revele parte do verdadeiro valor desses bens ambientais. Este método é normalmente referido como o método de valoração contingente (MOTA, 2001).

Stavins (2007) diz que é importante distinguir os métodos legítimos de cálculo dos benefícios e outros métodos do processo político que não medem disposição a pagar ou disposição a aceitar. Frequentemente técnicas mal empregadas incluem: (1) estimativas de proxies para os benefícios de uma política de "custo evitado"; (2) modelos de "preferências sociais reveladas" que procuram inferir os benefícios de uma política proposta, das

despesas anteriores às ações de regulamentação e medidas do custo de capital humano, resultante de alterações na morbidade ou mortalidade.

No que diz respeito às medidas tomadas para regular o ambiente, Ethan Goffman (2007) diz que a economia ambiental aplica os conhecimentos econômicos às questões ambientais usando a oferta e a demanda para minimizar o impacto da economia humana sobre os ecossistemas. Um velho paradigma da regulação ambiental impõe exigências rigorosas aos indivíduos e empresas que poluem o meio ambiente, com uma abordagem que viola a lógica econômica básica, deixando de compreender as diferentes capacidades de diferentes empresas. Para algumas empresas as regulamentações podem ser extremamente onerosas, enquanto outras precisam apenas de pequenas alterações e facilmente poderiam cumprir as exigências. Limites inflexíveis não são economicamente eficientes.

Stavins (2001) alega que as externalidades são um argumento teórico para a atividade do governo. O autor apresenta um panorama das políticas ambientais que abrange, em particular, a técnica de Kaldor-Hicks (um teste que identifica se o total de benefícios sociais excede os custos totais sociais) e um método associado, chamado “análise de custo-benefício” (sua aplicação depende da disponibilidade de estimativas confiáveis de benefícios sociais e custos, incluindo estimativas da taxa de desconto social).

Os métodos que os governos usam para controlar os danos ambientais são os de comando e controle, além dos instrumentos baseados no mercado. Existem quatro categorias principais de instrumentos baseados no mercado: taxas de poluição; licenças negociáveis; reduções de fricção de mercado; e reduções de subsídios governamentais. Sistemas de taxas de poluição avaliam uma taxa, ou imposto, sobre a quantidade de poluição que uma fonte gera. Um caso especial é o sistema de depósito-reembolso, quando os consumidores pagam uma sobre taxa na compra de produtos potencialmente poluentes e, por outro lado, recebem um reembolso ao devolver o produto para uma instituição autorizada. Licenças comerciais podem alcançar a mesma redução na alocação do sistema de controle de cargas, evitando o problema da insegurança por parte das empresas. Trata-se de licenças quando as empresas precisam ultrapassar o limite das emissões. Reduções de impacto no mercado estão relacionadas a ganhos obtidos na proteção do ambiente, simplesmente reduzindo as divergências existentes em atividades do mercado. Há três opções: a) criação de mercado para as entradas/saídas relacionadas com a qualidade ambiental (exemplo: troca de direitos de água promove a alocação mais eficiente e uso de bens escassos; b) regras de responsabilidade destinadas a incentivar as empresas a considerarem a degradação ambiental; e c) programas de informação, tais

como o da eficiência energética e a redução de subsídios do governo que pode fornecer incentivos para tratar de questões ambientais.

Desse modo, a economia ambiental tem provado ser analiticamente rigorosa e mais eficaz em influenciar a formulação de políticas verdes. Para Geoffrey Heal (2007), a economia ambiental divide-se em duas esferas: marrom e verde. A esfera marrom engloba questões relacionadas à gestão da poluição e a regulamentos de indústrias poluentes. A esfera verde, em contrapartida, é um tipo de desenvolvimento interessante porque abre caminhos em uma área que era frustrantemente fechada, criando espaços para debates entre economistas e ecólogos no intuito de compreender como e por que a biodiversidade e seus ecossistemas são importantes para a humanidade.

1.1.2 ECONOMIA ECOLÓGICA – UMA SUBCATEGORIA DA ECONOMIA

Por outro lado, os economistas ecólogos como Constanza (1989), Daly e Farley (2008), afirmam que a economia ecológica assume uma postura diferente da sua contraparte neoclássica. Na economia ecológica, a alocação eficiente de recursos é importante, mas está longe de ser um fim em si mesma. Ela se dá conta de que o bem-estar coletivo depende, em larga escala, dos serviços ecossistêmicos.

Para esses autores, o que tem de ser questionado é a crença dominante no contexto contemporâneo, segundo a qual os mercados revelam todos os nossos desejos, formando um sistema ideal não só para atribuir todos os recursos de forma eficaz, mas também para distribuí-los de forma socialmente justa. São três as perguntas críticas que orientam o questionário econômico a ser aplicado. Existe uma ordem muito clara, segundo a qual essas perguntas devem ser feitas:

1. Que fins desejamos alcançar?
2. De que recursos, limitados ou escassos, necessitamos para obter estes fins?
3. Que fins são prioritários e até que ponto deveremos atribuir-lhes recursos?

Daly e Farley (2008) dizem também que, tradicionalmente, os economistas têm afirmado que a resposta às referidas perguntas diz respeito à utilidade pública ou ao bem-estar humano, partindo do princípio de que os humanos são insaciáveis, de modo que o bem-estar deles cresce em função de uma maior provisão de bens e serviços. Quanto mais se tem, maior se torna o bem-estar. Entretanto, a economia ecológica difere da economia convencional por uma visão pré-analítica do sistema econômico. O crescimento econômico não é um fim em si mesmo. O contínuo crescimento econômico é fisicamente impossível. Esta subcategoria, então, adota uma postura diferente de sua contra parte neoclássica, na

qual a crença dominante é que os mercados revelam todos os nossos desejos. De acordo com os economistas ecológicos, um sistema ideal para atribuir todos os recursos de forma eficaz, mas também distribuí-los de forma justa, consiste em limitar, automaticamente, a macroeconomia a uma escala física que seja sustentável na biosfera.

O ecossistema da Terra não é um vazio, mas sim suporte de vida! Por isso, é provável que em determinado momento o crescimento contínuo da macroeconomia não custe mais do que aquilo que vale a pena custear. Este tipo de crescimento é conhecido como "crescimento rentável" e adota uma perspectiva diferente, que é fundamental para a economia ecológica e distingue-a da economia ambiental. Há uma ótima escala da macroeconomia no ecossistema. Quando qualquer atividade aumenta, os custos e benefícios também aumentam. Uma vez que, a partir de um determinado ponto, os custos sobem mais rapidamente que os benefícios, tais benefícios, resultantes do extraordinário crescimento da atividade econômica, deixam de compensar os custos adicionais. Quando estes custos extraordinários (custos marginais) são iguais aos benefícios marginais, a atividade chega à sua escala ótima. Se a atividade cresce além do ideal, os custos superam os benefícios, tornando a população mais pobre, em vez de mais rica. (DALY & FARLEY, 2008).

No que tange ao crescimento econômico, Daly (2003) e Daly & Farley (2008) definem o que é apropriadamente chamado de "regra de quando parar", ou seja, parar de crescer. Esta regra é baseada no conceito da macroeconomia defendido pela economia ecológica. Se a economia convencional e, conseqüentemente, a ambiental insistem em crescimento ininterrupto, a economia ecológica defende uma economia estável em escala, apelando para uma "mudança de paradigma" tomada como uma mudança na perspectiva pré-analítica.

A abordagem pluralista da economia ecológica é considerada desafiadora e tem se tornado muito vasta, focando-se em muitas áreas. Esta abordagem ainda não forneceu nenhum quadro teórico concreto para lidar com as questões ecológicas. Além disso, há problemas que ainda não foram resolvidos dentro de outras disciplinas, o que faz a abordagem interdisciplinar e/ou transdisciplinar da economia ecológica uma tarefa difícil. Existe uma lacuna entre a economia ecológica e a economia ambiental, consistindo o principal objetivo dos pesquisadores em minimizar essa lacuna para reduzir o distanciamento entre as duas disciplinas.

1.1.3 ECONOMIA ECOLÓGICA E AMBIENTAL – CONVERGÊNCIAS

A economia ecológica difere da economia ambiental, embora haja algumas semelhanças entre elas. De acordo com Venkatachalam (2006), essas duas perspectivas compartilham o objetivo comum de entender a interação humano-econômico-ambiental para redirecionar a economia rumo a sustentabilidade.

A outra convergência é o aspecto normativo da economia ecológica e da economia ambiental. Há dois pontos principais na economia ambiental: "regulamentação das atividades poluentes" e "avaliação de amenidades ambientais" (CROPPER & OATES, 1992), bem como há três conceitos normativos da economia ecológica: eficiência econômica, sustentabilidade ecológica e equidade social para a administração ecológica dos sistemas econômicos (COSTANZA & FOLKE, 1997). Do ponto de vista da equidade social, um dos argumentos desenvolvidos por Wilson e Howarth (2002) é a forma como os bens e serviços do ecossistema devem ser avaliados tendo em vista um tratamento justo para os grupos sociais. Por quê? A distribuição de bens públicos afeta as pessoas e o bem-estar social e, portanto, levanta questões éticas e influencia regulamentos.

A melhor maneira é começar examinando as interfaces entre a economia ambiental, economia ecológica, economia comportamental e experimental, bem como um conjunto comum da agenda para uma pesquisa interdisciplinar. A estrutura da economia neoclássica usada pela economia ambiental pode prontamente ser estendida para incorporar as "questões comportamentais" dentro dela. Isso pode ser algo problemático no caso da economia ecológica, na medida em que os economistas ecólogos estão ainda céticos em relação ao comportamento individual e às metodologias individualistas. Entretanto, os economistas ecólogos podem desempenhar um papel fundamental, fazendo com que os economistas neoclássicos melhorem seu entendimento das questões ecológicas e tomem um caminho em que deverão dar mais atenção aos problemas comportamentais do futuro.

Os economistas ecólogos têm percebido que a lei da entropia acarretaria uma escassez definitiva nos recursos naturais, a qual não poderia ser superada a partir de mudanças tecnológicas, substituição ou exploração racional de recursos. No entanto, este cenário pessimista contradiz o argumento de Jeffrey T. Young (1991) que afirma que o conceito de entropia material é muito problemático. O autor diz que não há maneira de separar tecnologias de entropias materiais e que os avanços relacionados com a energia não podem ser ignorados.

Retornando às convergências e, sobretudo, aos aspectos normativos, um outro ponto importante é que as economias ambiental e ecológica são uma variação da economia regular. Isso fica mais claro quando os autores as definem, conforme mencionado acima,

como subcategorias. Northrop (2000) diz que, quando os economistas descrevem como a economia opera ou funciona, fala-se de economia positiva; e, quando nós avançamos para resultados específicos, faz-se um trabalho normativo. Em *Oportunidades de Distribuição de Renda e Emprego: julgamentos normativos de quatro continentes*, os autores Levison et al. (2002) dizem que as teorias normativas da distribuição dos recursos económicos têm uma história antiga no pensamento religioso e filosófico. Teorias preditivas (positiva) de distribuição têm sido destaque na economia e sociologia, associado a figuras como Max Weber, Karl Marx e Adam Smith. No início dos anos 1950, a psicologia também começou a desenvolver uma compreensão de como os indivíduos formam julgamentos distributivos.

Ainda sob o aspecto normativo, outro ponto de convergência entre as duas subcategorias é que ambas estão relacionadas à sustentabilidade, seja esta fraca ou forte, muito forte ou muito fraca. A sustentabilidade fraca provém de um princípio económico apoiado na teoria do capital neoclássica. Na sustentabilidade fraca o “capital humano” pode ser substituído por “capital natural” (ver Solow, 1986); ou, para a sustentabilidade muito fraca. (ver Turner *et. al*, 1994). Por outro lado, o termo sustentabilidade forte é proveniente do paradigma básico da economia ecológica – um subsistema aberto e finito, princípio físico fundado nas leis da termodinâmica e exigindo que o estoque total de capital natural permaneça constante ao longo dos anos. Constanza *et. al* (1991); Daly (2003); e, Pearce *et al* (1994). Entretanto, tal estoque total de capital natural tem sido analisado a partir de “padrões mínimos de sustentabilidade”. Isto significa um conjunto de critérios ecológicos (Constanza, 1991), que é um princípio de estado estacionário, descrito por Turner *etal*. (1994) como “sustentabilidade muito forte”. Para Rodrigues-Filho *et al* (2013), estes “aparentes” extremos entre as sustentabilidades fraca e forte, muitas vezes, são vistos como concorrentes. Mesmo com os avanços na perspectiva do desenvolvimento sustentável, observado nos acordos internacionais, no aspecto da conservação da natureza, bem como na implementação de políticas nacionais objetivando a sustentabilidade, ainda há uma ambiguidade operacional do conceito de sustentabilidade. A sua difusa consolidação teórica para a definição clara de objetivos e linhas de ação ainda leva a diferentes hipóteses para diversas partes e autores interessados. Para a autora desta Tese, tanto a sustentabilidade fraca, ou muito fraca, quanto a sustentabilidade forte, ou muito forte, são fatores cruciais para tornar o conceito de desenvolvimento sustentável operacionalizável.

Dessa forma, se o objetivo das economias ecológica e ambiental consiste em focar a atenção diretamente nos problemas que envolvem a economia, as questões ecológicas, ambientais e sociais, e buscar solucioná-los, isso significa que elas se baseiam em resultados obtidos e aspectos normativos com vistas a alcançar tais resultados. Os

argumentos usados pelos autores, brevemente apresentados acima, demonstram que diferentes são as formas de alcançá-los.

1.2 ESVERDEANDO A ECONOMIA – UMA QUESTÃO DE PRATICIDADE

O Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (PNUMA), ou *United Nations Environment Programme (UNEP)*, desenvolveu uma definição para economia verde como aquela que resulta em melhoria do bem-estar humano e social, reduzindo significativamente os riscos ambientais e a escassez ecológica. Na sua expressão mais simples, uma economia verde pode ser definida como a que é de baixo carbono, com uso eficiente de recursos, socialmente inclusiva, e visa a redução significativa dos riscos ambientais e da escassez ecológica.

Com a crise econômica, deflagrada no segundo semestre de 2008 pelo *boom* da especulação em torno das hipotecas de imóveis nos EUA, um novo paradigma para mobilizar e criar oportunidades diferentes daquelas até então vivenciadas no modelo capitalista tornou-se um passo importante na transição para uma economia verde. O PNUMA (2008) iniciou uma série de estudos adotando o termo “economia verde” como uma linguagem capaz de reorientar a economia global, especialmente os agentes pautados pela lógica financeira, para investimentos em tecnologias limpas, geração de empregos verdes e combate às mudanças do clima.

O esverdeamento da economia é necessário. Se há controvérsias, elas devem existir no sentido de como atingir metas e quais serão as práticas que nos levarão a essa esfera verde. Entende-se que o uso da cor verde tem mais a ver com aquilo que está no imaginário das pessoas quando se fala em meio ambiente, ecologia, natureza. Parece comum as pessoas associarem a cor verde à natureza, mesmo sabendo que a natureza da cor é o que menos importa neste momento. Nem sequer o termo economia verde apareceu para substituir a proposta do desenvolvimento sustentável. Pelo contrário, a diferença que se percebe é a seguinte: a primeira é prática e técnica, a segunda é plástica e fio condutor. Sobretudo, ambas são importantes.

Cairncross (1992) diz que a economia verde requer uma grande mudança nos gostos e preferências dos consumidores preocupados com o meio ambiente, apresentando-se como um estímulo imenso para a inovação em todos os níveis, o que significa novos investimentos, produtos e mercados. Para Hawken *et al.* (1999), os "verdes" vêem o mundo em termos de ecossistemas e centram-se na degradação, poluição, danos ambientais e crescimento da população, ou seja, na medida em que a economia pode crescer sem

esgotar o planeta. Adotam-se políticas utilizadas para avaliar a quantidade de pessoas e seu impacto sobre o ambiente, assim como a tecnologia vista como uma ferramenta essencial para minimizar o impacto humano. Hoje, interessam-se pelos mecanismos de mercado associados com a sociedade, de modo que a integração dos custos de produção e preços de consumo faz os mercados se tornarem mais cautelosos.

Contudo, o esverdeamento da economia significa a combinação de resultados com base na economia ecológica, economia ambiental e economia verde, considerando os problemas ambientais e ecológicos provocados pela ação humana – poluição, produção e crescimento populacional. A economia verde examina os problemas do mundo atual relativos à sustentabilidade, sobrevivência e sucesso dessas abordagens teóricas. Ela abarca o uso de diferentes métodos e metodologias, vislumbrando os possíveis resultados e perpassados pela ética. Todos estes subcampos são partes integrantes, como demonstrado na Figura 4:

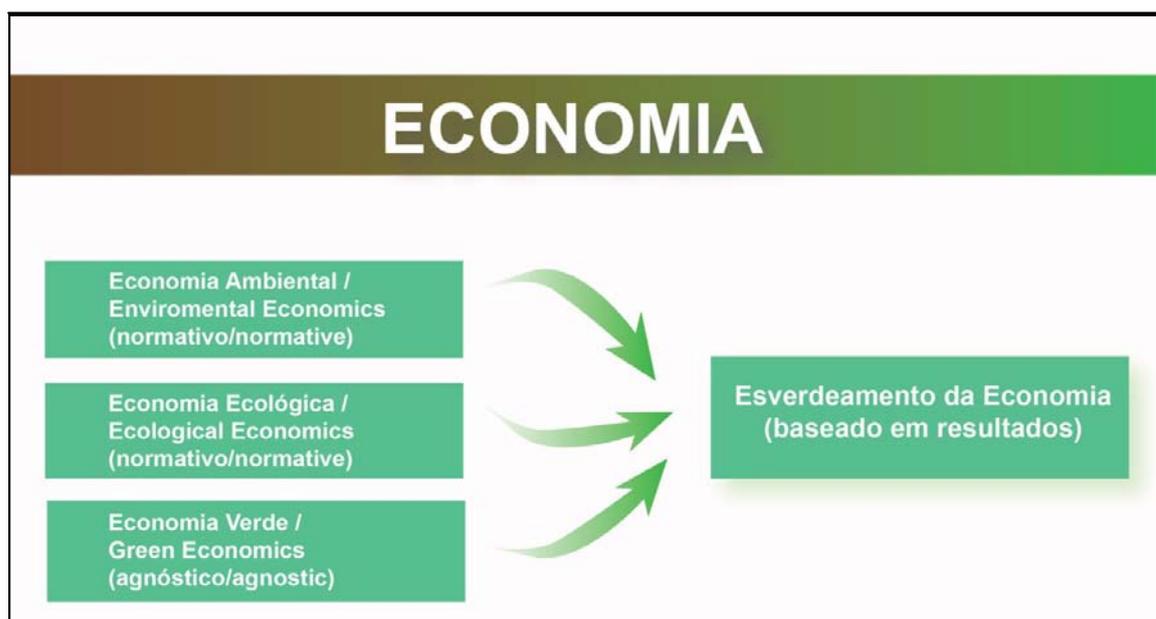


Figura 4 – O Esverdeamento da Economia
Fonte: Elaborado por Valéria Gentil, 2011.

O papel crucial da economia verde é o de incorporar cada vez mais, e de forma relevante, as questões ambientais e ecológicas nas decisões econômicas. Então, quais são os resultados que se quer alcançar? Quais práticas trarão mudanças para esverdear a economia? Para responder a essas questões, necessita-se de um vasto estudo no sentido de identificar o que está sendo feito no mundo.

As primeiras considerações apresentadas no Relatório “Rumo a uma Economia Verde” remetem à Cúpula da Terra ocorrida no Rio de Janeiro em 1992, relatando as contribuições que o encontro promoveu nessa área e antecipando as oportunidades que a Rio + 20 viria oferecer. O evento destacou a mudança conceitual em relação à economia verde, assunto que se tornaria consistente e cotidiano, inserido definitivamente nas políticas públicas. O PNUMA passou a considerar a expressão “economia verde” como referente à economia que resulta em melhorias do bem-estar da humanidade, na igualdade social e na redução significativa dos riscos ambientais e da escassez ecológica.

Em razão de sua abrangência e importância, a economia verde tem sido pauta constante nos discursos de líderes políticos e chefes de Estado. Pelo que se observa, o esverdeamento da economia não é uma alternativa, mas sim uma tendência mundial. O Relatório evidencia como é perceptível o esforço, tanto do poder público quanto do setor privado, relativo à necessidade da renovação do modelo econômico e social com respeito à sustentabilidade e de políticas de preservação do meio ambiente. Ele ressalta o uso inadequado do capital, representado, entre outros aspectos, pelo aumento desacelerado da emissão de gases, o qual tem provocado as conhecidas crises climáticas.

Com o objetivo de desfazer mitos e paradigmas sobre a ideia inicial de que a economia verde bloqueia o potencial produtivo e empregatício das organizações, o Relatório “Rumo a uma Economia Verde” enfatiza que essa nova política não impede a atuação das potencialidades econômicas, embora seja necessária a promoção de condições adequadas por parte dos tomadores de decisões do mundo. Outro mito a ser desmentido diz respeito à suposta regra de que apenas as grandes potências econômicas conseguem sustentar a economia verde.

Para quebrar esses mitos, o PNUMA, mediante o apelo por um Novo Acordo Global Verde, recomendou um pacote de investimentos públicos, políticas complementares e reformas de preços. Neste Relatório também ficou claro que o crescimento econômico mundial registrado nos últimos 25 anos se justapõe às perdas naturais ocorridas por conta da degradação do meio ambiente e da falta de consciência sustentável. Junto ao crescimento econômico, a urbanização em plena expansão favorece ainda mais o consumo de energia e as emissões de gás carbono. De acordo com um estudo da *United Nations Probabilistic Population Projections* (2012), a população mundial crescerá 75% até 2050 e chegará a 9,3 bilhões de pessoas. A população urbana, que hoje é de 2,6 bilhões, alcançará 6,3 bilhões. É inevitável o

crescimento populacional contínuo até 2050, mesmo que o declínio da fertilidade acelere. Países como Índia, Paquistão, Nigéria, República Democrática do Congo (RDC), Bangladesh, Uganda, Estados Unidos, Etiópia e China contribuirão com metade do aumento da população mundial, enquanto a população no Afeganistão, Burkina Faso, Burundi, Chade, Congo, Timor-Leste, Guiné-Bissau, Libéria, Mali, Níger e Uganda crescerá a taxas menores (menos que o triplo) no mesmo período. Por esse e outros motivos surge a urgente necessidade de um planejamento urbano.

A transição para uma economia verde varia entre as nações em razão das particularidades do capital humano (ver figura 5).

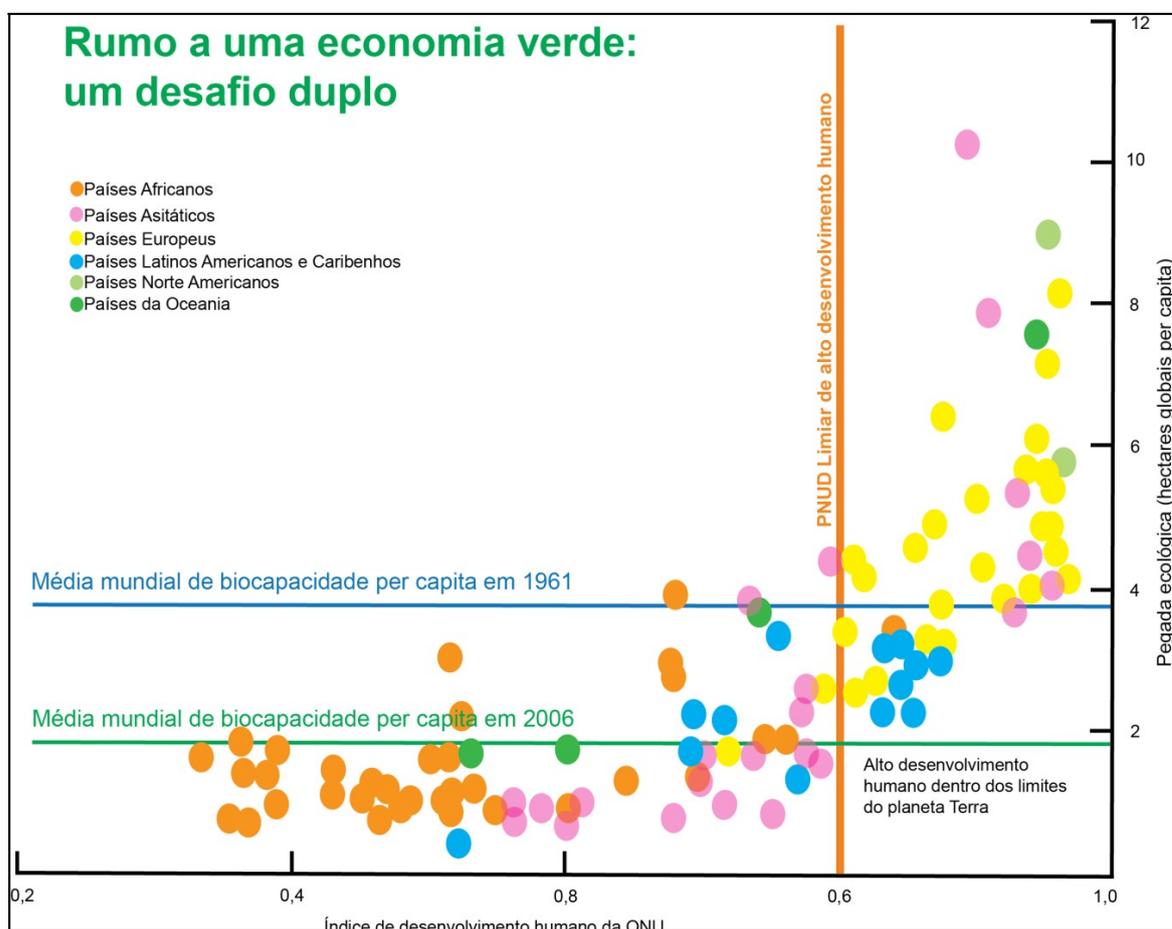


Figura 5 – Rumo a uma economia verde: um desafio duplo

Fonte: *The Ecological Wealth of Nations: Earth's Biocapacity as a New Framework for International Cooperation*. Rede de Pegada Ecológica Global (2010), p. 13; Dados de Índice de Desenvolvimento Humano – *Human Development Report 2009 – Overcoming Barriers: Human Mobility and Development*. UNDP (2009).

A figura acima mostra a dificuldade que a humanidade enfrenta em conciliar economia com o meio ambiente. A transição para a economia verde varia entre as

nações em razão das particularidades do capital humano. O grande desafio remete à redução de pegadas ecológicas sem que a qualidade de vida dos habitantes fique prejudicada. Para tanto, a identificação e o uso de indicadores do capital humano tornam-se necessários, a exemplo da avaliação das reservas de capital natural em termos monetários. A ideia é que os dados relativos a emprego, intensidade de recursos, emissões de carbono e o impacto ecológico sejam medidos como o tradicional PIB.

São 10 (dez) setores estratégicos citados pelo PNUMA para o esverdeamento da economia. Entre eles estão os conceitos de pegada ecológica e biocapacidade, pagamentos por serviços ecossistêmicos, financiamento e transferência de tecnologias verdes e precificação do carbono. Os subsídios para empresas poluidoras, como, por exemplo, aquelas que produzem ou utilizam combustíveis fósseis, devem ser abolidos.

No modelo macroeconômico sugerido pelo PNUMA, o investimento em uma economia verde deverá aprimorar o desempenho econômico, a longo prazo, e aumentar a riqueza global total. Paralelamente, o aumento das reservas de recursos renováveis, a redução dos riscos ambientais e a reconstrução da capacidade de gerar um futuro próspero representam metas a serem alcançadas. Em síntese, há três principais constatações a respeito da transição a uma economia verde. A primeira delas diz respeito ao uso do modelo macroeconômico, o qual defende que o esverdeamento econômico não apenas gera um aumento de riqueza e um ganho no bem comum ambiental ou capital natural, mas também produz uma taxa mais alta de crescimento do PIB. A segunda constatação refere-se à conexão completa entre a erradicação da pobreza e a melhor manutenção e preservação do bem comum ambiental. A terceira e última constatação relaciona-se à criação de novos empregos, que gradativamente provocaria a diminuição de emprego na “economia marrom”.

Parte-se do princípio de que uma economia verde não apenas valoriza o capital natural e investe nele, mas investe também no desenvolvimento para um progresso econômico sustentável. Desse modo, políticas de redução do desmatamento e aumento do reflorestamento fazem sentido economicamente, além de apoiarem a agricultura e o modo de vida rural. Sobre esse aspecto, o PNUMA considera que mecanismos e mercados econômicos testados e aprovados existem e podem ser ampliados e multiplicados. Trata-se de esquemas para o uso autorizado de madeira, certificação para produtos florestais, pagamentos por serviços do ecossistema, esquemas para compartilhar benefícios, entre outros fatores. Na perspectiva da

necessidade de mudanças legais e administrativas, o PNUMA sugere que, por meio do modelo da economia verde, 0,03% do PIB global sejam investidos, entre 2011 e 2050, em pagamentos aos proprietários de terras florestais para que eles as conservem, e em investimentos privados para reflorestamento, o que poderia aumentar o valor adicionado na indústria florestal para mais de 20% em comparação ao modelo das práticas atuais. A proposta impulsionaria, outrossim, o trabalho formal neste setor e aumentaria substancialmente o carbono armazenado em florestas.

Diante do desafio de que a agricultura precisará alimentar 9 bilhões de pessoas até 2050, sem prejudicar os ecossistemas, surge o esverdeamento da agricultura, que se propõe a mover os cultivos industriais e de subsistência em direção às práticas de cultivo ecologicamente corretas, quais sejam: a) uso eficiente de água; b) uso extensivo de nutrientes naturais e orgânicos do solo; c) cultura ideal do solo e controle integrado de pragas. Entretanto, para tornar agricultura verde, são necessários bens de capital físico, investimentos financeiros, pesquisa e investimento em capacitação, treinamento e educação.

Quanto à escassez da água, o PNUMA (2011) considera que políticas devem ser criadas para aumentar os investimentos na melhoria da eficiência e fornecimento. Acompanhadas, a meu ver, por tecnologias verdes. A figura 5 mostra a insustentabilidade entre o fornecimento global de água e sua retirada.

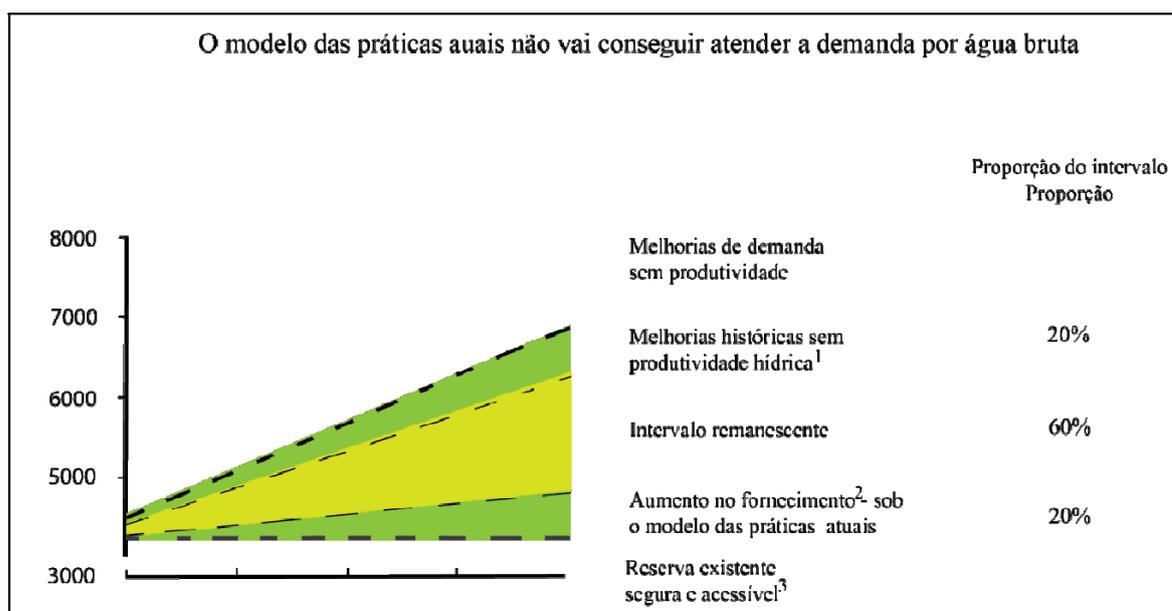


Figura 6 – O modelo das práticas atuais: demanda por água bruta
 Fonte: Grupo de Recursos Hídricos (2009).

Diante desta problemática, como esverdear o setor hídrico? É fundamental que as pessoas tenham conhecimento dos seus limites (minimização da demanda de água), maiores investimentos em infra-estrutura (melhoria da eficiência e fornecimento de água) e reformas nas políticas hídricas.

O setor pesqueiro, por exemplo, é essencial para o desenvolvimento da economia em regiões costeiras, trabalho, garantia do fornecimento de alimentos e sustento à sociedade. Nesse contexto o investimento, para atingir níveis sustentáveis de pesca, poderia assegurar uma corrente vital de renda a longo prazo.

Os investimentos no suprimento de água limpa, bem como dos serviços sanitários adequados para a população carente serão bem vindos. Estima-se que, no mundo, mais de 884 milhões de indivíduos não tem água potável, 2,6 bilhões sem serviços sanitários e 1,4 milhão, com idade inferior a 5 anos, morrem anualmente pela falta de água potável e serviços sanitários. A Figura 7 mostra os dados populacionais sem aterro sanitário e a projeção para os próximos anos:

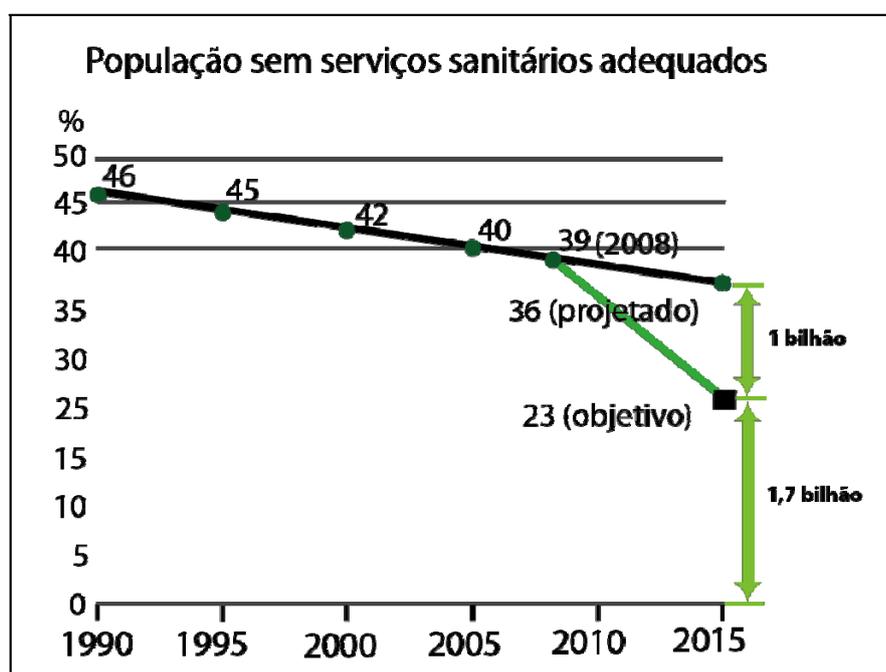


Figura 7 – População mundial sem serviços sanitários adequados
Fonte: OMS/UNICEF, 2010.

A figura acima além de evidenciar a porcentagem da população mundial em relação aos serviços sanitários, mostra a perspectiva otimista até 2015. A meta é

reduzir o número de pessoas sem acesso a serviços de saneamento adequados para 1,7 bilhão.

Considerando os esforços para a diminuição da pobreza, a economia verde tem por característica principal a geração de diversas oportunidades para o desenvolvimento econômico sem prejudicar ou liquidar os bens naturais de um país. A agricultura verde, por exemplo, centrada nos pequenos agricultores em países em desenvolvimento, pode ajudar a reduzir a pobreza, a partir de investimentos no capital natural do qual depende a população carente. Estudos demonstram que a conversão de fazendas para práticas sustentáveis resulta em altos ganhos de produtividade. Uma análise de 286 projetos de “melhores práticas” em 12,6 milhões de fazendas de 57 países em desenvolvimento revelou que a adoção de práticas de conservação de recursos proporciona um aumento médio da colheita de 79%, ao mesmo tempo em que incrementa as provisões de serviços ambientais críticos.

Aliada à agricultura verde encontra-se a energia renovável, a qual pode desempenhar um papel de boa relação custo-benefício numa estratégia para eliminar a pobreza/carência de energia. De 2004 a 2009, os investimentos em energias renováveis apresentaram uma taxa anual de crescimento de 33%. A estimativa de novos investimentos no setor foram: a) US\$ 173 bilhões em 2008; b) US\$ 162 bilhões em 2009; e c) US\$ 180 a US\$ 200 bilhões em 2010, conforme figura 8:

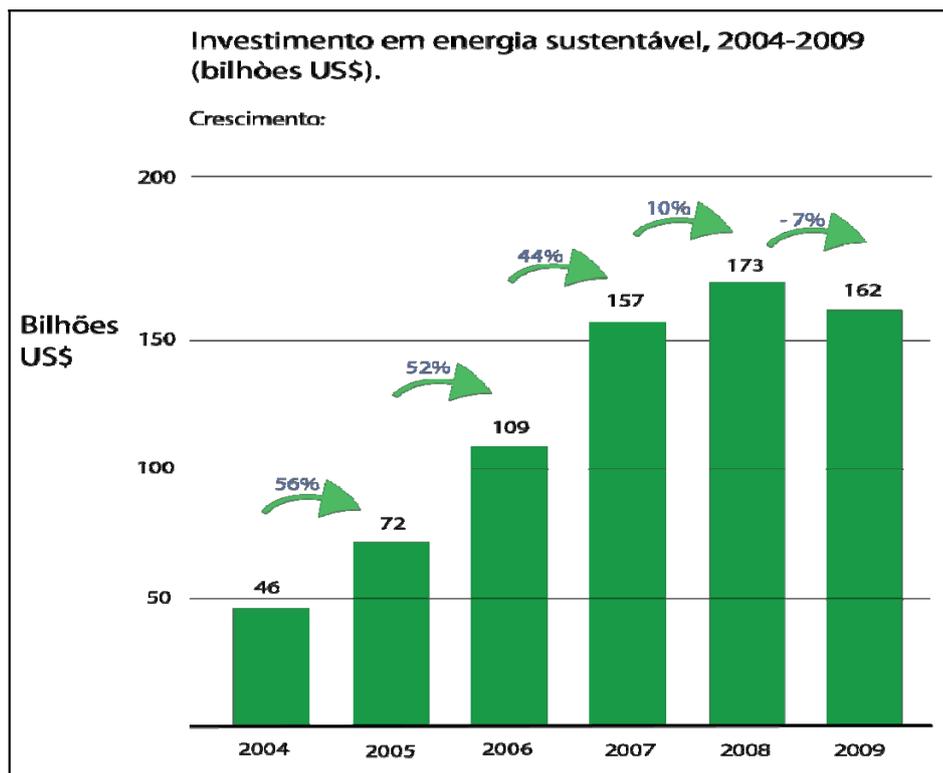


Figura 8 – Investimento em energia sustentável, 2004 – 2009 (bilhões de US\$)
Fonte: PNUMA e Bloomberg New Energy Finance, 2010.

Os investimentos em energia sustentável são cada vez mais orientados por países em desenvolvimento como e não-membros da OCDE como o Brasil, China e Índia. A participação de investimento mundial neste setor aumentou de 29% em 2007 para 40% em 2008.

Conforme afirma o PNUMA (2011), o movimento em direção a uma economia verde também visa aumentar o acesso a serviços e infraestruturas como meio de aliviar a pobreza e melhorar a qualidade de vida. As tecnologias de energias renováveis e as políticas de apoio à energia renovável prometem contribuir significativamente para melhorar os padrões de vida e de saúde em áreas de baixa renda. O turismo também completa o entendimento de que o seu planejamento e desenvolvimento diminuem a pobreza e contribuem para o fortalecimento da economia local.

Na perspectiva da transição para uma economia verde, empregos e igualdade social são temas de extrema relevância, significando mudanças no padrão de empregos, seja nas indústrias, na agricultura, na construção civil, na silvicultura, nos setores de transportes, dentre outros.

Como exemplificado anteriormente, a economia verde deve substituir os combustíveis fósseis por energias renováveis e tecnologias de baixa emissão de carbono. Dados alertam que o setor de energia é responsável por dois terços das emissões de gases de efeito estufa e que os custos das mudanças climáticas, em termos de adaptação, devem atingir US\$ 50 a 170 bilhões até 2030, sendo metade deles custeada pelos países em desenvolvimento. Adicionalmente, considera-se que políticas governamentais possuem papel crucial no aumento de incentivos e investimentos em energia renovável.

A transição para uma economia mais eficiente enfrenta muitos desafios. Um deles é a dissociação, tornando-se mais urgente a criação de valor econômico do uso de recursos naturais e impactos ambientais, conforme figura 9:

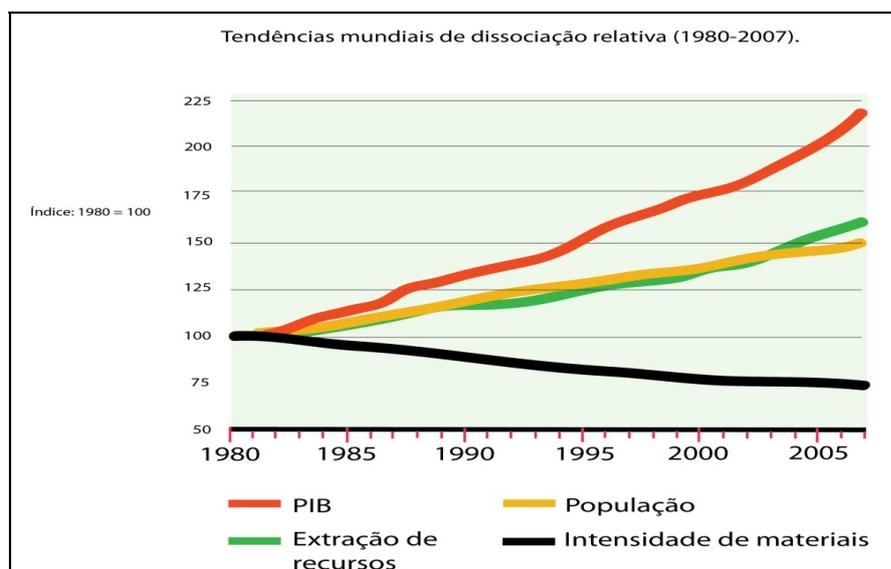


Figura 9 – Tendências mundiais de dissociação relativa (1980 – 2007).
Fonte: Instituto de Pesquisa Europa Sustentável (SERI, da sigla em inglês), 2010.

Esta figura mostra a tendência mundial considerando o Produto Interno Bruto (PIB), população, extração de recursos e intensidade de materiais – valores indexados. O ano de 1980 iguala a 100.

Nessa perspectiva, a dissociação do crescimento econômico e a elevação dos padrões de vida são primordiais para a eficiência dos recursos. Contudo, há uma relação direta entre a produção de resíduos e a renda (ver Figura 10). A estimativa é a de que as nações produzam mais de 1,3 bilhões/ton de lixo em 2050. Isto representará, aproximadamente, 20% a mais da quantidade gerada em 2009.

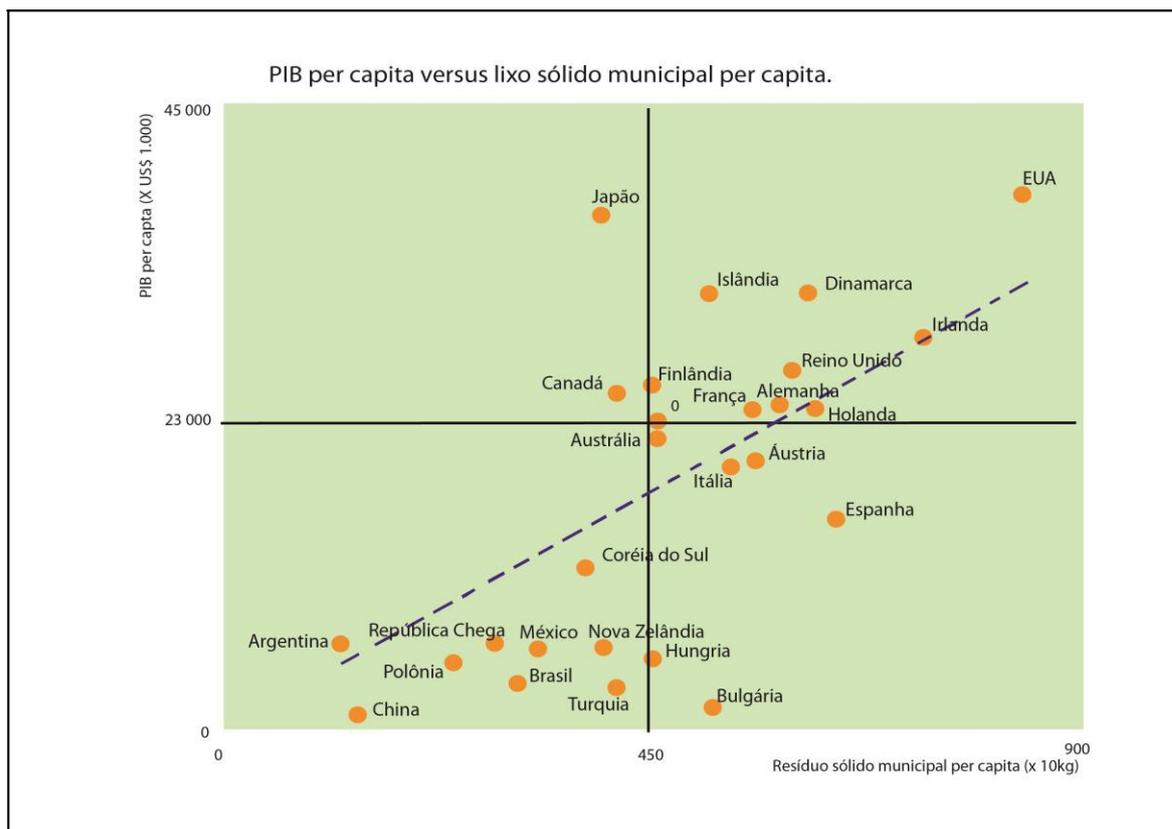


Figura 10 – PIB *per capita* versus lixo sólido municipal *per capita*.
 Fonte: Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América, 2007; World Bank, 2005; OCDE, 2008.

O Brasil se tornou referência na reciclagem e no aproveitamento de resíduos. Consta do Relatório que aproximadamente 95% de todas as latas de alumínio e 55% de todas as garrafas de polietileno são recicladas. Cerca de metade de todo o volume de papel e vidro é recuperada, e com isso a reciclagem no Brasil gera quase US\$ 2 bilhões de renda e evita a emissão de 10 milhões de toneladas de gases de efeito estufa na atmosfera. Entretanto, devemos saber para onde toda esta riqueza se direciona e quem faz com que o Brasil seja visto mundialmente como o país da reciclagem – os catadores de lixo. Isto será discutido no capítulo 4.

O lixo é um bom negócio. A reciclagem e a recuperação da energia derivada dos resíduos são atividades cada vez mais lucrativas, uma vez que os resíduos desperdiçados se tornam recursos cada vez mais valiosos (GENTIL, 2008). A redução do desperdício de alimentos – uma atitude estratégica, que também foi classificada como um desafio – vem associada à reciclagem e ao aproveitamento de resíduos. A população em constante crescimento requer alimentos na mesma proporção. Destaca-se, então, no Relatório que a redução do desperdício e o

aumento da eficiência de sistemas agroalimentares podem contribuir para o fornecimento mundial de alimentos agora e no futuro.

Consciente de que a população está em constante crescimento, o PNUMA ressalta que 50% da população mundial vivem em áreas urbanas, consumindo entre 60 e 80% de energia e sendo, portanto, responsáveis pela emissão de 75% do total de carbono. Todo esse processo acelerado de crescimento urbano tem feito com que o abastecimento de água seja pressionado, assim como os sistemas de esgoto e a saúde pública. Em relação a todos estes aspectos, uma economia verde vem oferecer um estilo de vida urbana mais sustentável e uma mobilidade maior com baixa emissão de carbono.

É a partir dessa compreensão que surgem as cidades verdes, expressão utilizada para caracterizar a alta densidade populacional, habitacional, de emprego, comércio e lazer, todas sujeitas a limitações para evitar congestionamentos. Parte-se do princípio de que quanto maior for a densidade urbana, menor será o custo por pessoa a ser pago pela infraestrutura, que inclui ruas, ferrovias, redes de água e esgoto, além de outros serviços públicos. Com esse entendimento, a construção civil se destaca como parte do esforço de criar cidades verdes. Observa-se que a construção civil é o setor que mais emite gases que provocam o efeito estufa - 8,6 bilhões de toneladas de CO₂. A redução emergente do nível de emissões foi apontado no Relatório do IPCC AR4 – Relatório de Avaliação das Mudanças Climáticas, conforme figura 11:

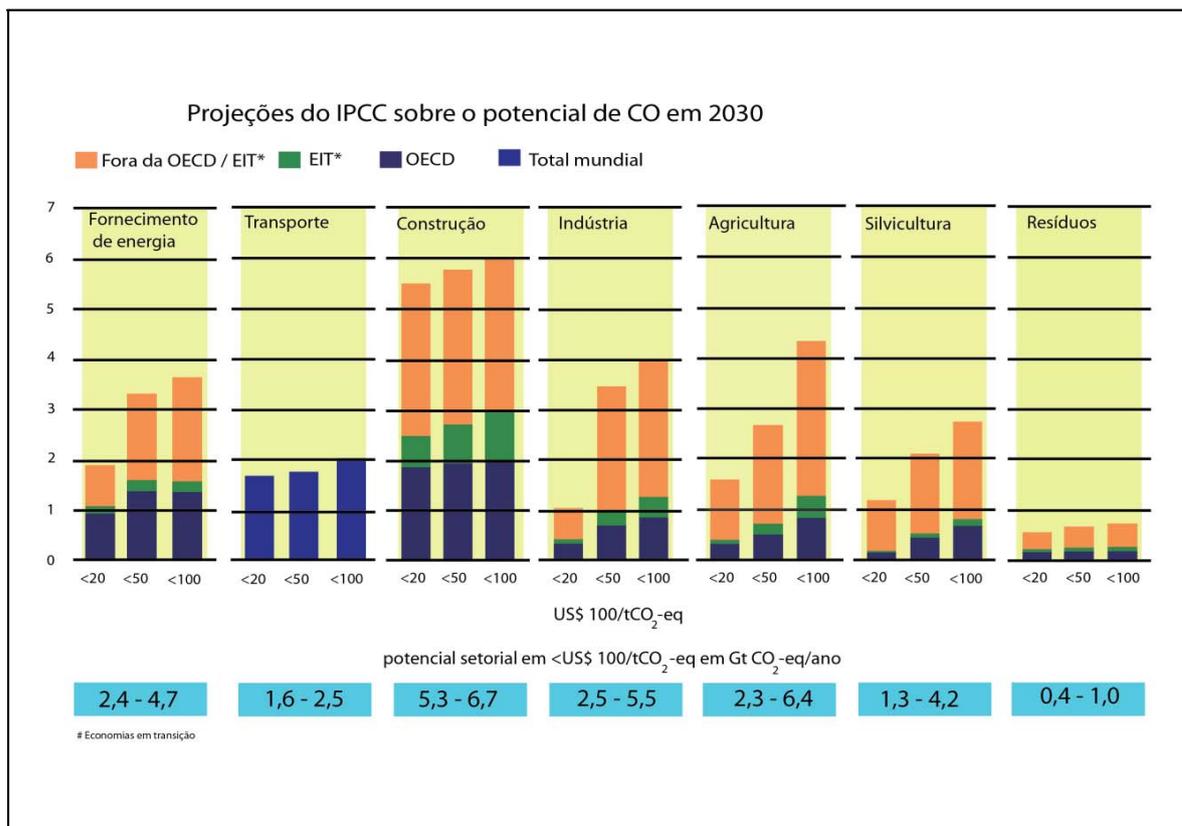


Figura 11 – Projeções do IPCC sobre o potencial de redução de CO₂ em 2030.
 Fonte: IPCC, 2007.

Destaca-se ainda que o setor de construção civil é responsável por mais de um terço do consumo mundial de recursos, incluindo 12% de toda a água doce, e contribui de maneira significativa para a geração de resíduos sólidos.

Além da economia de energia, o processo de tornar o setor de construção civil verde também pode contribuir para aumentar a eficiência do uso de materiais, terra e água, e para reduzir o desperdício e os riscos associados aos resíduos perigosos.

Por outro lado, na esfera urbana, os meios de transporte são responsáveis por mais da metade do consumo mundial de combustíveis fósseis líquidos e por quase um quarto do CO₂ relacionado à energia e lançado na atmosfera. Dentre as políticas verdes de transporte necessárias estão o planejamento do uso do solo para promover cidades compactas ou que contem com corredores para o trânsito das massas, a regulamentação de veículos e combustíveis e o fornecimento de informações para auxiliar os consumidores e as indústrias. Além disso, fortes incentivos econômicos como impostos, encargos e a reforma de subsídios também podem estimular o aumento do uso de veículos menos poluentes, assim como a transição para o uso do transporte público coletivo e não motorizado. Como estratégias para melhorar a

eficiência energética no setor de transporte e a obtenção de benefícios econômicos e de saúde citam-se a adoção de combustíveis limpos e a mudança do transporte particular para o público e o não motorizado.

Estudos evidenciam que uma economia verde, com o passar do tempo, cresce mais rapidamente do que a economia marrom, mantendo e restabelecendo, ao mesmo tempo, o capital natural. Para examinar os efeitos globais do esverdeamento da economia mundial, o modelo realizado na Alemanha analisa o potencial dos impactos macroeconômicos do investimento de 2% do PIB mundial anual, durante as próximas décadas, tanto nas práticas atuais como nos cenários de economia verde. Os resultados apurados são os seguintes: um cenário de investimento verde de 2% do PIB mundial proporciona um crescimento a longo prazo, entre 2011 e 2050, pelo menos tão elevado quanto as previsões mais otimistas do modelo das práticas atuais, ao mesmo tempo em que evita riscos consideráveis de desvantagens, tais como os efeitos das mudanças climáticas, maior escassez de água e perda de serviços ecossistêmicos.

O esverdeamento da maioria dos setores econômicos reduziria significativamente as emissões de gases de efeito estufa. Por esse motivo, uma política estratégica que integra o esverdeamento de uma série de setores econômicos fundamentais leva a vantagem de criar sinergias e promover o crescimento a longo prazo por meio da diminuição da escassez. Diante do exposto, após traçar os benefícios a serem alcançados na direção de uma economia verde, o PNUMA sugere ideias convincentes, surgidas a partir da revisão das políticas e ações bem-sucedidas, conforme segue:

- o estabelecimento de normas rígidas de regulamentação;
- a priorização de investimentos e gastos públicos em áreas que estimulem o esverdeamento de setores econômicos;
- a limitação de gastos em áreas que esgotem o capital natural;
- o uso de impostos e instrumentos econômicos que se baseiam no mercado para mudar as preferências do consumidor e promover o investimento verde e a inovação;
- o investimento em capacitação e treinamento; e
- o fortalecimento da governança internacional.

Com relação ao estabelecimento de normas rígidas de regulamentação o PNUMA recomenda uma boa estrutura regulatória, capaz de definir os direitos e criar incentivos que conduzam às atividades econômicas verdes e removam as barreiras para os respectivos investimentos. Nesse sentido, as normas podem ser instrumentos eficazes para atingir os objetivos ambientais e capacitar os mercados quanto aos bens e serviços sustentáveis. Como exemplo são citados os contratos públicos sustentáveis, uma vez que eles podem contribuir para criar e fortalecer os mercados de bens e serviços.

No tocante à priorização de investimentos e gastos públicos em áreas que estimulam o esverdeamento dos setores econômicos, o PNUMA considera que os subsídios com boas características públicas ou externalidades positivas podem ser um poderoso capacitador para o processo de transição a uma economia verde. Os subsídios verdes, tais como as medidas de apoio ao preço, os incentivos fiscais, a subvenção direta e suporte para empréstimos, podem ser usados para agir rapidamente a fim de evitar o bloqueio de ativos e sistemas insustentáveis, por exemplo, para garantir a viabilidade de infraestrutura e tecnologias verdes e estimular as indústrias verdes emergentes, como parte de uma estratégia para construir uma vantagem comparativa e conduzir para o emprego e crescimento econômico a longo prazo.

Os incentivos fiscais e creditícios ajudam a promover investimentos em uma economia verde e mobilizar os financiamentos privados. Além disso, ressalta-se que as medidas de apoio aos preços e medições líquidas têm sido usadas com sucesso para promover as tecnologias de energia renovável. A respeito da limitação dos gastos públicos em áreas que esgotam o capital natural, o PNUMA afirma que muitos subsídios representam um custo econômico e ambiental significativo aos países. Por esse motivo, a reforma dos subsídios é possível de ser feita; entretanto, é preciso que maior atenção seja dedicada às comunidades mais carentes.

Com relação ao uso de impostos e instrumentos econômicos baseados no mercado, com o objetivo de incentivar investimentos e inovações verdes, o PNUMA reflete que muitas vezes os impostos oferecem incentivos claros para reduzir emissões, usar recursos naturais de modo mais eficiente e estimular a inovação. Destarte, os instrumentos econômicos baseados no mercado, tais como as licenças negociáveis, são ferramentas poderosas para a gestão da “invisibilidade econômica da natureza” e estão sendo cada vez mais usados para tratar de uma série de questões ambientais.

No caso do investimento em capacitação, treinamento e educação, o PNUMA afirma que a capacidade de aproveitar as oportunidades econômicas verdes e implantar políticas de apoio varia de um país para o outro, visto que as circunstâncias nacionais frequentemente influenciam a prontidão e a elasticidade de uma economia, além do modo como a população lida com tais circunstâncias. Evidencia-se ainda que programas de treinamento e aumento de habilidade são necessários para preparar a força de trabalho para uma transição à economia verde. Nesse aspecto, a mudança para uma economia verde implicaria num certo grau de reestruturação econômica e certas medidas seriam necessárias para garantir uma transição justa para os trabalhadores afetados.

Por fim, o fortalecimento da governança internacional remete aos acordos ambientais internacionais que podem facilitar e estimular a transição para uma economia verde. Nesse sentido, um papel ativo dos governos no âmbito dos processos internacionais pode promover a coerência e colaboração na transição para uma economia verde. O PNUMA considerou, na época, que a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio +20), com a reunião de cúpula em 2012, poderia oferecer uma oportunidade inestimável para a comunidade internacional promover as ações da economia verde, uma vez que um dos dois temas a serem discutidos pela cúpula foi “uma economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza”.

Não obstante, relata-se que o sistema de comércio internacional pode ter uma influência significativa sobre a atividade econômica verde, permitindo ou obstruindo o fluxo de bens, tecnologias e investimentos verdes. Parte-se do princípio de que, sendo os recursos ambientais cobrados devidamente a nível nacional, o plano de comércio internacional permite que os países explorem sustentavelmente suas vantagens comparativas em recursos naturais que beneficiam tanto o país exportador como o importador.

As negociações da Rodada Doha da Organização Mundial do Comércio são citadas em razão de terem oferecido uma oportunidade de promoção da economia verde. É evidente que a conclusão dessas negociações, considerada bem-sucedida, poderia contribuir para a transição para uma economia verde, centrada, por exemplo, na eliminação dos subsídios à pesca, que muitas vezes contribuem diretamente para o seu excesso. Outra oportunidade com relação às negociações em questão seria a redução das barreiras tarifárias e não tarifárias relativas aos bens e serviços ambientais.

Com relação ao financiamento da transição a uma economia verde, não há uma estimativa completa dos fundos necessários para tornar verde toda a economia mundial, posto que os montantes envolvidos sejam substanciais. O Fórum Econômico Mundial e a *Bloomberg New Energy Finance*, por outro lado, calculam que os investimentos em energia limpa precisam ser aumentados para US\$ 500 bilhões por ano até 2020, objetivando limitar o aquecimento global a menos de 2°C, enquanto o HSBC estima que a transição para um mercado energético de baixo carbono exigiria US\$ 10 trilhões entre 2010 e 2020.

Segundo o PNUMA, estes montantes indicativos correspondem, em média, aos cenários modelados pelo Relatório de Economia Verde. A avaliação feita, baseada nos requisitos fundamentais de investimentos setoriais para atingir tanto o cenário do *Blue Map* da AIE como os ODMs (Objetivos de Desenvolvimento do Milênio), alcança uma faixa de US\$ 1,05 trilhão a US\$ 2,59 trilhões anuais no início. Ademais, o PNUMA lembra que os serviços financeiros e os setores de investimentos controlam trilhões de dólares e estão posicionados para fornecer a maior parte do financiamento para a transição para uma economia verde.

Com relação ao financiamento público, o PNUMA (2011) relata que este seria essencial para dar o pontapé inicial na transformação da economia verde. Analisa-se que o papel importante do financiamento público em apoio a uma economia verde foi demonstrado pelos componentes verdes dos pacotes de incentivos fiscais maciços, lançados pelos países do G20 em resposta à crise financeira e econômica ocorrida em 2008.

O PNUMA (2011) alerta, contudo, que nos países cujo orçamento se baseia em receitas fiscais e na habilidade do governo em tomar empréstimos dos mercados de capitais, o financiamento público está limitado. Os subsídios nas áreas de energia, água, pesca e agricultura, por exemplo, reduzem os preços e encorajam o uso excessivo do capital natural relacionado, ao mesmo tempo que impõem um peso recorrente no orçamento público.

Diante do exposto, constata-se que a criação de mecanismos maiores para o financiamento verde se torna uma necessidade a nível mundial. Por esse motivo, na Conferência do Clima de Cancún, em dezembro de 2010, foi estabelecido um processo para a criação do Fundo Verde, sendo este considerado o primeiro passo para a instituição de um organismo internacional cujo objetivo consiste no financiamento da transição para a economia verde, de baixa emissão de carbono.

Vislumbra-se ainda a necessidade de criação de mecanismos financeiros adicionais para manter o capital natural mundial. Por isso, além do financiamento climático, o Programa REDD (Iniciativa da ONU para Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação) – uma iniciativa lançada em setembro de 2008 pelas organizações FAO, PNUD e PNUMA para dar apoio aos esforços nacionais para reduzir o desmatamento e a degradação das florestas e melhorar as reservas de carbono florestais – em conjunto com outros mecanismos da REDD + poderia fornecer um veículo de financiamento destinado a guiar a transição para uma economia verde. Além desses mecanismos, as instituições financeiras de desenvolvimento a níveis internacional e nacional vão desempenhar um papel-chave no apoio à economia verde. Essas instituições incluem bancos multilaterais de desenvolvimento, tais como o Banco Mundial e os bancos de desenvolvimento regionais/sub-regionais, e agências bilaterais de assistência ao desenvolvimento.

Evidencia-se, afinal, que os mercados de capitais estáveis e resistentes, apoiados por processos produtivos de investimento e intermediação financeira, terão um papel fundamental na disponibilização de capital em uma escala suficiente para que a economia verde seja alcançada. Convenciona-se, portanto, que em todo o setor bancário, bem como no de investimentos e seguros, mudanças significativas de filosofia, cultura, estratégia e abordagem, particularmente a dominância incrível do “curto-prazismo”, serão necessárias se o capital e as finanças tiverem de ser realocados para acelerar o surgimento de uma economia verde.

Diante do todo o exposto, a constatação principal é que a economia verde fornece suporte ao crescimento, renda e emprego. Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza tornam-se, objetivamente, mais dinâmicos e rápidos. Outra consideração diz respeito ao importante número de setores, como a agricultura, construção civil, silvicultura e transporte, onde a economia verde, seja no curto, médio ou longo prazo, cria mais empregos em comparação ao modo atual, pelo fato de ser ampla o suficiente para isso e efetuar medidas mais realistas.

Em complemento, as políticas públicas terão um papel fundamental na superação das distorções introduzidas pelos subsídios prejudiciais e pela externalização dos custos, mesmo que a maior parte dos investimentos necessários para a transformação verde se origine do setor privado. Assim sendo, o investimento público será necessário para dar início a uma transição eficaz para a economia verde.

Do ponto de vista estratégico, uma economia verde, que valoriza o capital natural e investe nele, substitui os combustíveis fósseis por energias renováveis e tecnologias de baixa emissão de carbono, as quais diminuem as mudanças climáticas, mas também criam empregos decentes e reduzem a dependência nas importações. Os serviços ecossistêmicos são bem conservados no âmbito da economia verde, gerando redes de segurança aperfeiçoadas e rendimentos familiares para a população rural mais necessitada. Assim, métodos verdes de exploração melhoram significativamente a produção para a subsistência dos agricultores. Além disso, melhorias no acesso à água doce e saneamento, bem como as inovações para as energias não conectadas diretamente com a rede básica, somam-se ao conjunto de estratégias da economia verde.

1.2.1 EMPREGOS VERDES: VISÃO GERAL

De acordo com o PNUMA, o foco, neste século, é fazer um investimento histórico que vise a criação de empregos verdes na cidade e no campo, a qual vai apoiar o esforço para combater a pobreza e proporcionar uma forma de minimizar a aceleração da degradação ambiental. Fala-se muito, nos últimos anos, sobre empregos verdes. Eles se apresentam como uma solução para as alterações climáticas, o desafio ambiental de nosso tempo, bem como um elemento chave de uma resposta à crise econômica que o mundo enfrenta hoje.

Mas o que são os empregos verdes? A Organização Internacional do Trabalho (OIT) define empregos verdes como aqueles que reduzem o impacto ambiental de empreendimentos e setores econômicos, para a economia alcançar níveis sustentáveis. Eles ajudam a reduzir o consumo de energia, matérias-primas e água (por meio de estratégias de eficiência), frear a carbonização da economia (mediante a redução das emissões de gases de efeito estufa) e reduzir ou evitar completamente o influxo das externalidades negativas. Estes empregos também tem que oferecer salários justos, proteção social, condições de trabalho seguras e direitos para os trabalhadores. O benefício ambiental do desenvolvimento verdes dos mercados traz resultados óbvios, porém as empresas se beneficiam de igual maneira, ganhando em competitividade por meio da redução do consumo de energia e matérias-primas, da mesma forma que os trabalhadores têm mais locais de trabalho estáveis e sustentáveis.

Calcula-se que aproximadamente 1,8 bilhão de pessoas sofrerão escassez de água doce em 2025 e até 50 milhões de refugiados surgirão por causas ambientais. A crise na produção de alimentos está afetando, nos dias atuais, em torno de 180 milhões de pessoas, podendo atingir 600 milhões até o ano de 2080. As mudanças climáticas agravam ainda

mais essa situação, sendo responsáveis por grandes perturbações decorrentes de eventos climáticos extremos: inundações capazes de pôr em perigo as vidas de milhões de pessoas vivendo em áreas costeiras e países insulares, cada vez maiores períodos de seca que podem prejudicar os setores econômicos vitais como a agricultura, turismo, produção industrial de certos produtos, além de gerar a indisponibilidade de recursos hídricos, e os furacões cada vez mais violentos são apenas alguns dos efeitos provocados pela degradação ambiental.

As mudanças climáticas e semelhantes problemas – contaminação da água, terra e ar, perda de biodiversidade ou esgotamento de recursos naturais, como a água potável e a terra agrícola fértil – configuram uma grave ameaça para o desenvolvimento econômico e o bem-estar da humanidade. Por outro lado, no mundo existe a possibilidade de retornos anuais de cem a duzentos por cento dos investimentos em eficiência energética que ainda não foram captados. Para Hawken *et al.*(1999), as medidas relativas ao aperfeiçoamento de veículos, fábricas, edifícios e à utilização de materiais de fibras e água podem economizar, nos EUA, até um trilhão de dólares por ano. Tais ganhos de eficiência ainda não foram realizados, mas se apresentam, em tese, altamente rentáveis, visto que o volume dos resíduos nos EUA pode constituir até um quarto do seu PIB. Contrariamente, nos países em desenvolvimento, o rápido crescimento dos fundos de investimento, em parte financiados por indústrias de seguros de modo a evitar as mudanças climáticas, favorece o avanço de processos relacionados com a eficiência da energia solar, o que representa um novo mercado de 2 bilhões de dólares.

Os empregos verdes representam parte da solução para estas crises. Existem milhares de empregos verdes, tanto em países em desenvolvimento quanto em países desenvolvidos, e o potencial de seu crescimento é enorme. Trata-se de viabilizar oportunidades para a criação de empregos em novos setores (por exemplo, na construção de novos sistemas de controle de poluição ou eficiência energética) e a substituição de materiais atualmente usados (por exemplo, a troca de combustíveis fósseis por fontes de energia renovável). Os desafios do século XXI estão focados na prevenção das alterações climáticas e na promoção do desenvolvimento sustentável. Hoje, mais de 1,3 bilhão de pessoas se encontram abaixo da linha da pobreza. Foi a partir dessa informação que a OIT no Brasil emitiu uma cartilha sobre empregos verdes. Somente na área de energia renovável, a OIT estima o número de empregos em 20 milhões até 2030. O cenário atual é de 2,5 milhões de empregos, dos quais o Brasil responde por algo em torno de 730.000 empregos na área de produção da energia hidrelétrica e biomassa.

Empresas inovadoras envolvidas no desenvolvimento de tecnologias limpas e empresas capazes de diversificar suas atividades em indústrias sustentáveis são mais propensas a ter sucesso na transição. O mercado global de produtos e serviços ambientais vai dobrar até 2020, alcançando 2,74 bilhões de dólares. Nesse contexto, o *Green New Deal*, uma analogia do New Deal que o presidente Roosevelt aprovou como resposta à crise de 1929, é uma utopia possível: propostas de resgate da economia da União Européia e dos EUA incluem parte dessa filosofia ambientalista. Rayment *et al.* (2009) afirmam que o *Green New Deal* representa um conjunto de opções que pode ser adaptado nos diferentes países, a saber: a) definir um preço para o carbono - um quadro legislativo apoiado nos preços pode incluir o aumento dos impostos sobre o carbono e outros gases que provocam o efeito estufa, alto o suficiente para causar uma queda drástica nas emissões; b) alocação de investimentos públicos em P & D, educação e inovação. A mudança para economias de baixo carbono exige ampla experiência, por exemplo, na engenharia; c) redução e eliminação de subsídios perversos. Há um risco de que os subsídios prejudiquem elementos do PNB, tais como subsídios agrícolas que bloqueiam formas de agricultura sustentável e subsídios aos combustíveis fósseis, que inibem a decolagem de energias renováveis; d) estabelecer impostos e incentivos. Impostos na “medida certa”. Um sistema de subsídios, impostos, e regulamentos podem ajudar a internalizar os efeitos externos e incentivar um comportamento responsável; e) estímulo fiscal setorial; f) melhorar a legislação nacional e reduzir os conflitos: guerra fiscal; e g) reforma da política internacional - este aspecto é crucial para permitir apoiar as iniciativas nacionais.

1.2.2 EMPREGOS VERDES NOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

Em março de 2012, o Governo Federal norte-americano divulgou uma estimativa do número de empregos verdes na economia dos Estados Unidos, afirmando que 3,1 milhões de pessoas são empregadas na produção de bens e serviços que beneficiam o meio ambiente. O Departamento de Estatísticas do Trabalho (Bureau of Labor Statistics), uma unidade do Ministério do Trabalho, passou mais de um ano compilando o seu relatório, do qual consta que os bens e serviços verdes representaram 2,4 por cento do total de emprego nos Estados Unidos em 2010. Esse estudo, baseado em uma pesquisa com os empregadores e uma definição relativamente ampla do termo "verde", fornece uma base contra a qual o crescimento ou o declínio futuro do emprego podem ser medidos.

A definição e o valor dos empregos verdes têm sido intensamente debatidos nos últimos anos, desde que o presidente Obama prometeu criar cinco milhões de novos empregos ecológicos. A administração dedicou dezenas de bilhões de dólares da verba

federal para projetos destinados a reduzir o uso de energia, limpar o meio ambiente e gerar empregos durante a recessão profunda que os EUA estão enfrentando. O Partido Republicano declara, aliás, que os programas em questão têm sido nebulosos, dirigindo dinheiro para indústrias e empresas favorecidas e proporcionando poucos empregos. Ele aponta, em particular, para algumas empresas, como a fabricante de painéis solares Solyndra, que desfalcaram seus empréstimos, demitiram trabalhadores e não conseguiram cumprir suas promessas.

A maior parte dos postos de trabalho (2,3 milhões do total de 3,1 milhões) está no setor privado, como maior número em serviços de fabricação, construção, transporte e tratamento de resíduos. O setor público teve 860 mil empregos verdes em 2010, representando cerca de 4% do emprego no setor público. O governo local forneceu mais da metade dos postos de trabalho do setor público, sendo os maiores setores os de transporte (inclusive, os operadores de sistemas de transporte de massa) e armazenagem. Os números correspondem ao estudo divulgado no ano de 2012 pela a partidária *Brookings Institution*, a qual calculou que 2,7 milhões de americanos estavam empregados no que ela chamou de economia limpa. O Instituto descobriu que as ditas indústrias limpas empregavam mais trabalhadores do que as indústrias de combustíveis fósseis ou as de biociência, mas menos do que a indústria de tecnologia da informação. Assim, nos EUA, a Califórnia tem o maior número de empregos verdes, 338.400, o que representa 2,3 por cento do emprego total do estado. Nova York vem em seguida com 248,5 mil empregos, ou 3% do respectivo emprego total.

1.2.3 EMPREGOS VERDES NO BRASIL

O estudo global *Empregos verdes: rumo ao trabalho decente em um mundo sustentável, com baixas emissões de carbono* apresenta como referência as características dos novos padrões de produção e consumo que vêm sendo associados à transição para uma economia de baixas emissões de carbono.

Essa análise buscou identificar as atividades cujos produtos finais contribuem objetivamente, de maneira direta ou indireta, para a mudança dos padrões dominantes de produção e consumo em direção a, pelo menos, um dos atributos dos padrões alternativos, resultando, assim, na seleção de 76 classes de atividades econômicas posteriormente reagrupadas em torno de seis grandes categorias. De acordo com os dados da RAIS, cada uma dessas seis categorias é responsável pela oferta do seguinte número de empregos formais em 31 de dezembro de 2008, conforme Tabela 1:

Tabela 1 – Agrupamento de atividades econômicas

Agrupamentos de atividades econômicas	Nº de Empregos
Produção e manejo florestal	139.768
Geração e distribuição de energias renováveis	547.569
Saneamento, gestão de resíduos e de riscos ambientais	303.210
Manutenção, reparação e recuperação de produtos e materiais	435.737
Transportes coletivos e alternativas ao rodoviário e aeroviário	797.249
Telecomunicações e tele-atendimento	429.526
Total	2.653.059

Fonte: Empregos verdes no Brasil: quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos *in* Organização Internacional do Trabalho (OIT) – Escritório no Brasil, 2009. Pág. 17.

Tendo em vista que o total de empregos formais existentes no Brasil, nesta mesma data, era de 39.411.566, a soma dos postos de trabalho oferecidos por esses grupos de atividades apresentava 6,73% desse montante. Na verdade, tanto a lista desses grupos como a quantidade de empregos por eles oferecidos poderiam certamente ser maiores ainda se conseguíssemos separar, dentro das classificações utilizadas pelo CNAE 2.0, outras atividades econômicas que se encaixam perfeitamente nos critérios explicitados acima. Este é o caso, por exemplo, dos postos de trabalho gerados pelas atividades ligadas à fabricação e comercialização dos veículos movidos a álcool e a gás natural, os quais não podem ser separados dos demais empregos mantidos pelo setor automotivo.

Além disso, não estão computados neste quadro os postos de trabalho gerados especificamente para executar determinadas operações destinadas a minimizar os impactos ambientais de atividades econômicas cujo produto final pode vir a ter alguma consequência negativa para o meio ambiente. Entretanto, até as empresas que se dedicam à extração e refinamento de petróleo costumam empregar um bom número de profissionais voltados exclusivamente para prevenção e controle dos impactos ambientais no seu processo de produção, sem falar das atividades de compensação ambiental que elas se veem obrigadas a promover por força de lei. De uma maneira geral, as preocupações com a eficiência energética e a gestão de resíduos encontram-se bastante difundidas entre as grandes empresas brasileiras. Resta saber o quanto elas se traduzem em geração de novos empregos, aspecto que as estatísticas existentes sobre o mercado de trabalho ainda não nos permitem avaliar com precisão.

Observa-se que o número de empregos verdes existentes na economia brasileira vai além da quantidade de postos de trabalho oferecidos apenas pelas atividades econômicas cujo produto final favorece, direta ou indiretamente, a transição para uma economia mais sustentável do ponto de vista ambiental. Entretanto, são estes os empregos verdes que podemos localizar, com alguma segurança, em nossas estatísticas sobre o mercado de trabalho. Vale a pena, portanto, nos debruçarmos um pouco mais sobre estas, analisando

cada um dos agrupamentos de atividades econômicas que, a meu ver, atendem a dadas condições.

As classes de atividades econômicas que compõem o grupo da produção e manejo florestal, bem como a quantidade de empregos formais que cada uma delas mantinha em dezembro de 2008 (conforme Tabela 2), são as seguintes:

Tabela 2 – Classes de atividades econômicas.

Classes de atividades econômicas	Nº de empregos
Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal	3.372
Produção florestal – florestas plantadas	65.454
Produção florestal – florestas nativas	6.443
Atividades de apoio à produção florestal	52.376
Atividades paisagísticas	9.250
Atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental	2.873
Total	139.768

Fonte: Empregos verdes no Brasil: quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos *in* Organização Internacional do Trabalho (OIT) – Escritório no Brasil, 2009. Pág. 18.

A importância da contribuição dessas atividades para a sustentabilidade ambiental da economia brasileira deriva do fato de que o desmatamento se constitui na principal fonte das nossas emissões de carbono. A preservação das florestas nativas talvez seja a maior contribuição que um país pode dar ao mundo para o enfrentamento das mudanças climáticas. Isso só será possível na medida em que diminuírem as pressões econômicas sobre elas, entre as quais a extração ilegal de madeira aparece como uma das principais. Ao atenderem, pelo menos, uma parte da demanda de madeira extraída ilegalmente das florestas nativas, as florestas plantadas, além de contribuir para aliviar essas pressões, representam um importante absorvedor para o carbono presente na atmosfera, prestando assim um relevante serviço ambiental.

Há de se notar, porém, o número relativamente baixo de empregos formais mantidos no setor, quando comparado aos outros agrupamentos de atividades econômicas e, sobretudo, aos postos de trabalho gerados pela silvicultura em outras partes do mundo com áreas de cobertura florestal muito menores do que a brasileira (veja abaixo os dados a este respeito apresentados pelo estudo *Empregos verdes: rumo ao trabalho decente em um mundo sustentável, com baixas emissões de carbono*). Este mesmo estudo sugere uma hipótese que tende a explicar este aparente paradoxo ao estimar que a extração ilegal de madeira representa até 80% da produção madeireira de algumas regiões do Brasil. Ele se refere, sem dúvida, à região amazônica, onde o desmatamento ilegal é praticado quase sempre por trabalhadores contratados informalmente, quando não por meio das fraudes e

da violência que caracterizam o trabalho forçado. Mais do que em qualquer outro setor, a geração de um maior número de empregos verdes nessas atividades terá de ser necessariamente acompanhada pela promoção do trabalho decente em todas as suas dimensões.

A matriz energética brasileira é considerada, de praxe, bastante limpa quando confrontada com a da maioria dos outros países. Enquanto no restante do mundo a média de participação das fontes renováveis no consumo total de energia não vai além dos 12%, no Brasil elas respondem por mais de 46% de toda a energia gerada. A biomassa (com 30,9% de participação na matriz energética) e a hidroeletricidade (com 14,9%) são, sem dúvida, as grandes responsáveis pela manutenção das emissões de carbono per capita dos brasileiros num patamar relativamente baixo. Entretanto, não devemos menosprezar o papel desempenhado atualmente pelo gás natural (9,3% de participação) que, apesar de ser um combustível fóssil, acaba fazendo um relevante papel na redução das emissões de carbono, enxofre e material particulado, ao substituir em parte o GLP, o óleo diesel e o óleo combustível nos fogões, nos ônibus urbanos, nas usinas termelétricas e nas indústrias.

Restrições até maiores têm sido feitas também ao cultivo de cana de açúcar para a produção de etanol, embora este seja um combustível renovável. A monocultura extensiva da cana traz consigo uma série de impactos ambientais negativos, como a exaustão dos solos, o assoreamento e a poluição dos rios, a contaminação do ar pelas queimadas, a degradação das matas ciliares e a perda da biodiversidade. Entretanto, a redução das emissões de carbono que o seu produto final assegura ao substituir a gasolina nos automóveis acaba justificando, do ponto de vista ambiental, a sua produção em larga escala. Restam ainda alguns questionamentos com relação às condições de trabalho vigentes nos canaviais, a despeito do recente acordo firmado pelo governo brasileiro com os usineiros para a promoção do trabalho decente no setor. A existência desse acordo, aliada ao avanço da mecanização da colheita da cana, abrem perspectivas concretas de melhoria das condições de trabalho na produção de etanol, o que permite classificar como empregos verdes os postos de trabalho ali mantidos em conformidade com a legislação trabalhista. De uma maneira geral, os empregos formais existentes em dezembro de 2008 nas áreas de geração e distribuição de energias renováveis ou de baixo impacto ambiental dividiam-se entre as seguintes atividades (Tabela 3):

Tabela 3 – Classes de atividades econômicas.

Classes de atividades econômicas	Nº de empregos
Cultivo de cana de açúcar	188.036
Fabricação de álcool	107.300
Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	1.286
Geração de energia elétrica	35.125
Transmissão de energia elétrica	7.423
Comércio atacadista de energia elétrica	549
Distribuição de energia elétrica	74.226
Produção de gás; processamento de gás natural; distribuição de combustíveis gasosos por redes urbanas	2.598
Obras para geração e distribuição de energia elétrica	131.026
Total	547.569

Fonte: Empregos verdes no Brasil: quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos *in* Organização Internacional do Trabalho (OIT) – Escritório no Brasil, 2009. Pág. 19.

O agrupamento do saneamento com a gestão de resíduos e riscos ambientais reúne as atividades econômicas geralmente mais identificadas com a preservação da qualidade ambiental, na medida em que estas se dedicam diretamente ao controle e tratamento das diversas formas de poluição. Também chamadas de “eco-indústrias” ou “*end of pipe management*”, elas envolvem a gestão de vários tipos de resíduos e riscos ambientais. Dentre estes últimos, torna-se cada vez mais difícil distinguir os riscos gerados diretamente pela ação humana daqueles normalmente atribuídos a causas “naturais”. Posto que a contaminação do solo, da água e do ar se enquadre claramente no primeiro grupo, os fenômenos climáticos extremos, tais como as secas, as inundações e os vendavais, não podem mais ser encarados como simples obras da natureza, sobretudo depois da divulgação dos resultados do IPCC. Tampouco a maioria dos deslizamentos de terra deveria ser vista como meros acidentes, com exceção daqueles provocados por abalos sísmicos profundos, sobre os quais não há evidência da ação humana. Tudo isso nos leva a incluir a Defesa Civil neste grupo de atividades, que ofereciam os seguintes números de empregos em dezembro de 2008 (ver Tabela 4):

Tabela 4 – Classes de atividades econômicas.

Classes de atividades econômicas	Nº de empregos
Fabricação de máquinas e equipamentos para saneamento básico e ambiental	3.835
Captação, tratamento e distribuição de água	118.965
Gestão de redes de esgoto	911
Atividades relacionadas a esgoto, exceto a gestão de redes	35.267
Coleta de resíduos não perigosos	74.382
Coleta de resíduos perigosos	965
Tratamento e disposição de resíduos não perigosos	21.709
Tratamento e disposição de resíduos perigosos	1.961
Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos	1.156
Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	23.467
Defesa Civil	20.592

Total	303.210
-------	---------

Fonte: Empregos verdes no Brasil: quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos *in* Organização Internacional do Trabalho (OIT) – Escritório no Brasil, 2009. Pág. 20.

As atividades econômicas aqui agrupadas para a manutenção, reparação e recuperação de produtos e materiais contribuem, de forma decisiva, para a mudança dos padrões dominantes de produção e consumo ao prolongarem a vida útil dos produtos e materiais, poupando assim grandes quantidades de matérias-primas, energia e recursos naturais necessários à sua fabricação. Entretanto, a quantidade de postos de trabalho que elas mantinham em dezembro de 2008, segundo as informações prestadas à RAIS, parece um tanto subestimada quando confrontada com dados parciais provenientes de outras fontes. Isso pode ser explicado, no caso das atividades de manutenção e reparação de produtos diversos, pela grande presença de trabalhadores autônomos ou de pequenas oficinas com um número bastante reduzido de empregados, muitos deles sem carteira de trabalho assinada. No que se refere à recuperação de diferentes tipos de materiais, inclusive à maioria das atividades ligadas à reciclagem de resíduos, sabemos que nessa esfera predomina, em larga medida, o trabalho informal. Entidades como o CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem) estimam em um milhão o número de postos de trabalho oferecidos pelo setor. O movimento nacional dos catadores de rua calcula em 110 mil o total de trabalhadores organizados em cooperativas voltadas especificamente para essa finalidade. Enquanto isso, a RAIS registra os seguintes números de empregos formais nessas atividades, conforme mostra a Tabela 5:

Tabela 5 – Classes de atividades econômicas.

Classes de atividades econômicas	Nº de empregos
Reforma de pneumáticos usados	15.219
Recondicionamento e recuperação de motores para veículos	8.543
Manutenção e reparação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras, exceto para veículos	2.680
Manutenção e reparação de equipamentos eletrônicos	3.878
Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos eletrônicos	7.815
Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica	58.057
Manutenção e reparação de veículos ferroviários	3.221
Manutenção e reparação de aeronaves	5.931
Manutenção e reparação de embarcações	3.685
Manutenção e reparação de equipamentos e produtos não especificados anteriormente	3.322
Recuperação de materiais metálicos	8.366
Recuperação de materiais plásticos	6.421
Recuperação de materiais não especificados anteriormente	13.245
Manutenção e reparação de veículos automotores	156.538
Manutenção e reparação de motocicletas	3.090
Comércio atacadista de resíduos e sucatas	38.805
Comércio varejista de artigos usados	6.397
Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos	36.516

Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação	2.919
Reparação e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos de uso pessoal e doméstico	30.786
Reparação e manutenção de objetos e equipamentos pessoais e domésticos não especificados anteriormente	20.333
Total	435.737

Fonte: Empregos verdes no Brasil: quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos *in* Organização Internacional do Trabalho (OIT) – Escritório no Brasil, 2009. Pág. 21.

De acordo com os dados acima, a soma dos empregos formais oferecidos pelas atividades diretamente relacionadas à reciclagem de materiais chegaria a 66.807. Trata-se realmente de um número muito baixo para um país que, entre outros fatores, é o campeão mundial de reciclagem de latas de alumínio. Isso só aumenta a necessidade do desenvolvimento de políticas voltadas para a promoção da formalização dessas atividades econômicas, a fim de assegurar aos trabalhadores as condições mínimas que caracterizam o trabalho decente. Em consequência, teríamos muito provavelmente um crescimento bastante expressivo dos números relativos à oferta de verdadeiros empregos verdes neste setor.

Outro setor importante que pode gerar muitos empregos é o setor dos transportes. Caracterizado por uma grande dependência de carros e caminhões — e cada vez mais de aviões — para passageiros e fretes, este setor é um grande consumidor de combustíveis fósseis, o que provoca a poluição do ar em áreas urbanas e um dos grandes contribuintes para as mudanças climáticas. A diminuição da dependência do Brasil com relação ao transporte rodoviário, o qual apresenta o segundo pior índice de eficiência energética entre os diferentes modais, só ganhando do transporte aeroviário, está prevista, inclusive, no Plano Nacional de Logística de Transportes (PNLT) que estabelece como meta reduzir a sua participação dos atuais 58% para 33% do volume total de cargas transportadas até 2025. Essa redução seria alcançada por meio de um aumento significativo da participação de todos os outros modais, inclusive do aeroviário que passaria de 0,4% para 1,0%. O Plano Nacional de Mudanças do Clima, por outro lado, manifesta uma séria preocupação com a sustentabilidade do crescimento do transporte aéreo de passageiros no país, cujos índices atingem, atualmente, cerca de 12% ao ano. Podemos assim classificar como empregos verdes todos os postos de trabalho que contribuem, de uma maneira ou de outra, para a substituição dos transportes rodoviários e aeroviários nos deslocamentos de passageiros e cargas. Não vemos, contudo, motivos suficientes para excluir dessa classificação os empregos gerados pelos transportes coletivos de passageiros por ônibus ou vans que, apesar de serem grandes consumidores de óleo diesel, prestam hoje um enorme serviço ao meio ambiente ao criarem condições favoráveis para retirar de circulação um número considerável de automóveis, sobretudo nos centros urbanos.

A relativa redução de emissões de carbono que os transportes coletivos acabam proporcionando, em comparação com a queima de gasolina no transporte individual, tende a ser ainda maior quando os veículos utilizados são movidos a combustíveis menos poluentes, como a eletricidade, o GNV e o biodiesel, ou trafegam em faixas exclusivas nas grandes cidades. Por sua vez, os ônibus que fazem percursos de longas distâncias também oferecem uma alternativa concreta ao uso dos aviões, que são responsáveis pela relação mais desfavorável entre o número de passageiros transportados e a quantidade de energia consumida pelos diferentes meios de locomoção. As atividades que compõem este grupo e a quantidade de empregos que cada uma delas oferecia em dezembro de 2008 no país estão demonstradas na Tabela 6:

Tabela 6 – Classes de atividades econômicas.

Classes de atividades econômicas	Nº de empregos
Construção de embarcações e estruturas flutuantes	26.970
Fabricação de locomotivas, vagões e outros materiais rodantes	1.710
Fabricação de peças e acessórios para veículos ferroviários	1.393
Fabricação de bicicletas e triciclos não motorizados	5.775
Construção de redes de transportes por dutos, exceto para água e esgoto	11.099
Obras portuárias, marítimas e fluviais	4.773
Transporte ferroviário de carga	21.169
Transporte metroferroviário de passageiros	26.267
Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana	449.389
Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, interestadual e internacional	130.261
Transporte escolar	6.435
Transporte rodoviário coletivo de passageiros, sob regime de fretamento, e outros transportes rodoviários não especificados anteriormente	44.442
Transporte dutoviário	877
Transporte marítimo de cabotagem	8.792
Transporte marítimo de longo curso	1.118
Transporte por navegação interior de carga	7.767
Transporte por navegação interior de passageiros em linhas regulares	2.475
Navegação de apoio	5.521
Transporte por navegação de travessia	2.236
Transporte aquaviário não especificados anteriormente	624
Terminais rodoviários e ferroviários	5.712
Gestão de portos e terminais	15.800
Atividades de agenciamento marítimo	9.648
Atividades auxiliares dos transportes aquaviários não especificados anteriormente	6.996
Total	797.249

Fonte: Empregos verdes no Brasil: quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos *in* Organização Internacional do Trabalho (OIT) – Escritório no Brasil, 2009. Pág. 22.

Num país de dimensões continentais como o Brasil, não se pode ignorar o papel desempenhado pelas telecomunicações no sentido de evitar uma enorme quantidade de deslocamentos de pessoas e cargas, sobretudo se tivermos em mente que a queima de combustíveis no setor de transportes como um todo é a segunda maior responsável pelas

emissões brasileiras de carbono, acima, inclusive, de toda a energia consumida no setor industrial. Alguns estudos europeus sobre as relações entre economia e meio ambiente não reconhecem a contribuição das telecomunicações para a redução das emissões de carbono por serem grandes consumidoras de eletricidade. Essa posição torna-se até certo ponto compreensível quando comparamos as respectivas emissões de carbono nos setores de transportes e de geração de eletricidade no Brasil e na Europa. Enquanto o setor elétrico europeu depende, em larga medida, da queima de combustíveis fósseis, na matriz energética brasileira a participação desses combustíveis não chega aos 8%. Já na área de transportes, essa relação de certa forma se inverte, uma vez que a dependência do Brasil em relação ao transporte rodoviário, que responde pela maior parte das emissões do setor devido ao seu alto consumo de derivados de petróleo, é, sem dúvida, muito maior que a europeia. Esses contrastes tendem a atribuir às telecomunicações papéis completamente distintos dentro das respectivas realidades. No caso específico do Brasil, eles só ajudam a evidenciar a importância da contribuição deste grupo de atividades para a redução das emissões de carbono e, conseqüentemente, para a geração de empregos verdes. Há de se destacar ainda o seu grande potencial de criação de novos postos de trabalho, como indica o número de empregos formais mantidos pelo setor em dezembro de 2008 (ver Tabela 7):

Tabela 7 – Classes de atividades econômicas.

Classes de atividades econômicas	Nº de empregos
Telecomunicações por fio	35.826
Telecomunicações sem fio	37.588
Telecomunicações por satélite	2.612
Outras atividades de telecomunicações	39.107
Atividades de tele-atendimento	314.383
Total	429.526

Fonte: Empregos verdes no Brasil: quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos *in* Organização Internacional do Trabalho (OIT) – Escritório no Brasil, 2009. Pág. 23.

Embora as atividades de tele-atendimento sejam responsáveis por quase $\frac{3}{4}$ dos empregos do setor e estejam ainda em franco crescimento, elas têm sido objeto de frequentes denúncias com relação às condições de trabalho a que submetem os seus funcionários, como as cargas horárias excessivas, as atividades estressantes, a instabilidade no emprego e a baixa remuneração. Por serem atividades relativamente novas, elas ainda não dispõem de regulamentações específicas capazes de assegurar uma proteção social efetiva para os trabalhadores que as exercem. Entretanto, o Ministério do Trabalho e Emprego vem desenvolvendo uma série de estudos nesse sentido, o que cria a expectativa de que elas venham a oferecer um trabalho decente num futuro próximo. Isso

permite classificá-las, desde já, como empregos verdes, uma vez que elas também cumprem a exigência de contratação formal.

As atividades econômicas que dependem da qualidade ambiental apresentam um grande potencial de geração de empregos verdes, que só se realiza, entretanto, na medida em que elas vão incorporando novos padrões de produção no processo produtivo dos bens e serviços que oferecem. O seu potencial decorre do fato de serem, ao mesmo tempo, grandes empregadoras e grandes emissoras de carbono ou ainda grandes consumidoras de energia e de recursos ambientais, muitos deles não renováveis. Conforme o conceito de empregos verdes utilizado neste estudo, elas dificilmente chegarão a converter-se em atividades totalmente “verdes”, visto que a maioria dos seus produtos finais e/ou dos seus processos de produção afetam o meio ambiente de forma bastante negativa. Entretanto, a transição para uma economia de baixas emissões de carbono pressupõe alguma forma de “esverdeamento” dos seus processos de produção e distribuição, a fim de minimizar os seus impactos ambientais. Os postos de trabalho criados especificamente para esta finalidade poderão assim ser classificados como empregos verdes, sempre que atenderem a todas as condições próprias do trabalho decente. Nos resultados da RAIS, conseguimos identificar 42 grupos de atividades que se encaixam, em alguma medida, no perfil descrito acima. Esses grupos foram reunidos posteriormente em torno de quatro grandes setores (Tabela 8), que ofereciam o seguinte número de empregos formais em dezembro de 2008.

Tabela 8 – Agrupamentos de atividades econômicas.

Agrupamentos de atividades econômicas	Nº de empregos
Extração mineral e indústrias de base	457.335
Construção, comercialização, manutenção e uso de edifícios	2.861.913
Agricultura, pecuária, aquicultura, caça e pesca	1.328.376
Turismo e hotelaria	1.162,645
Total	5.810.269

Fonte: Empregos verdes no Brasil: quantos são, onde estão e como evoluirão nos próximos anos *in* Organização Internacional do Trabalho (OIT) – Escritório no Brasil, 2009. Pág. 24.

Hoje, já existe um considerável número de empregos verdes. Entre esses, quase seis milhões de postos de trabalho mantidos pelas referidas atividades. Um número relevante dos empregos verdes vem procurando reduzir os impactos ambientais, seja por questões econômicas, seja por imposições legais, ou ainda por pressão da opinião pública e dos mercados consumidores. Entretanto, não há dúvida de que ainda resta muito mais a ser feito nesse sentido, o que torna o potencial de crescimento da oferta de empregos verdes nesses setores até certo ponto mais promissor, a curto prazo, do que o das atividades cujos

produtos finais contribuem para a redução das emissões de carbono ou para a melhoria e preservação da qualidade ambiental. Enquanto o aumento da oferta de empregos verdes nestas últimas áreas depende das perspectivas de expansão de cada atividade econômica, a criação de novos empregos verdes nos setores intensivos em energia e recursos ambientais é uma consequência direta da introdução de mudanças em seus processos de produção. Contudo, as metas e estratégias da economia verde são claras: uma economia de baixo carbono, eficiência dos recursos, investimentos verdes, inovação tecnológica e mais reciclagem, empregos verdes, erradicação da pobreza e inclusão social. Ênfase especial é dada a uma estrutura de política verde adequada.

2 POLÍTICAS PÚBLICAS VERDES: INSTRUMENTOS BASEADOS NA POLÍTICA DO MERCADO E NO COMANDO E CONTROLE

Nos últimos quarenta anos, a preocupação por parte das autoridades governamentais e da sociedade civil ante os problemas decorrentes da degradação do meio ambiente tem aumentado. Diante disso, modelos de administração verdes têm sido desenvolvido em diferentes escalas por diferentes atores, do nível global ao local, a fim de atingir de forma mais eficiente os processos de produção, bem como os comportamentos individuais.

Stavins (2001) diz que as políticas ambientais ou “verdes” normalmente combinam a identificação de um objetivo (geral ou específico) com alguns meios para se alcançar esse objetivo. Na prática, estes dois componentes estão muitas vezes ligados dentro do processo político, ou seja, as políticas verdes utilizam ferramentas da economia.

Nunca se falou tanto em desenvolvimento sustentável e políticas verdes. Dentro deste contexto, questões econômicas, demandas sociais e necessidades ambientais são algumas das temáticas mais debatidas na atualidade, embora tenham sido anunciadas pela Lei nº 6.938 de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente) e integradas à Constituição Brasileira de 1988, por intermédio da Emenda Constitucional nº 42, em 2003.

A discussão acerca das questões econômicas e ambientais engloba o entendimento de que não se deve conceber o desenvolvimento econômico em detrimento dos recursos naturais, uma vez que aquele não existe sem estes. De acordo com Cavalcanti (1995), políticas sustentáveis não podem ser mais ignoradas, pelo contrário, é por meio destas políticas que se poderá vislumbrar um futuro para as próximas gerações. O grande desafio, portanto, é saber de que modo estabelecer e manter o desenvolvimento em consonância às políticas sustentáveis? A complexidade desta questão remete a duas indagações realizadas por Keohane, Revesz e Stavins (2000) que necessitam de respostas, quais sejam: o quanto se pretende proteger do meio ambiente? quais mecanismos e instrumentos políticos precisam ser utilizados para que a referida proteção seja alcançada? Atualmente diversos instrumentos estão disponíveis para serem utilizados com o objetivo de preservar o meio ambiente. Entretanto, alguns destes instrumentos não são adequados e outros não se mostram suficientes. Há ainda instrumentos que não são corretamente utilizados.

Os instrumentos existentes no âmbito da política ambiental são classificados em diretos e indiretos. Os instrumentos diretos são aqueles que operam diretamente nos problemas ambientais. Já os indiretos atuam sobre os fatores que comprometem e agravam esses problemas. Em outra análise, os mecanismos de proteção ambiental não devem deixar de ser político-administrativos, uma vez que a imposição de controle se torna um fator condicional. Sobre essa esfera recai a responsabilidade de estabelecer condições, restrições e imposições, sejam tecnológicas e/ou quantitativas. Nesse sentido, as políticas de comando e controle estão incorporadas nas determinações legais que regulam as ações e estabelecem regras de atuação. Como exemplo, Haddad e Rezende (2002) citam a Lei nº 9.605 de 1998 (dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente) que, embora abrangente na determinação de sanções tanto penais quanto administrativas, não se mostrou eficiente para fazer cumprir as políticas ambientais, especialmente no que se refere à preservação, conservação e recuperação do meio ambiente.

Sabe-se, contudo, que os problemas ambientais podem não ser solucionados apenas com Leis e Normas, e por esse motivo Kapp (1979) declara serem imperiosas a criação e a implantação de estratégias e instrumentos de controle, além da busca permanente de tecnologias inovadoras. Parte-se do princípio de que tais instrumentos de controle podem ser capazes de influenciar as atividades econômicas, proporcionando a desejada eficácia ambiental e a eficiência econômica. Tietenberg (1998) afirma que a instituição jurídica de normas regulamentares representa a primeira parte, indispensável no processo de estabelecimento de políticas ambientais sustentáveis. Em segundo plano pode-se conceber a ideia de concessão de licenças negociáveis e de depósitos-reembolso. Por fim, a obtenção de resultados, isto é, a proteção ambiental efetua-se a partir de estratégias de informação. Pelas estratégias de informação, sendo estas respaldadas mediante práticas de comunicação, viabiliza-se a divulgação necessária dos projetos e estimula-se o debate sobre as ações, contribuindo para a tomada de decisão e para a formalização final por parte da administração pública.

Mas, o que é uma política verde? Quais instrumentos e sinais de mercado são capazes de transformar um "apelo político" em realidade? E qual deles vai atingir a meta das políticas verdes mais rapidamente? Esta última questão foi formulada em vista do fato de que, a fim de alterar o curso da atual destruição e começar a reconstruir o ecossistema, as políticas precisam estar em prática nos próximos anos.

A política verde é uma ação tomada, ou não, deliberadamente, a fim de administrar as atividades humanas em relação ao meio ambiente. O objetivo é "fazer valer" uma política que tem a capacidade de prevenir, mitigar ou reduzir a degradação ambiental. O sucesso de uma política verde deve considerar os diferentes atores da sociedade e depende da aceitação, eficácia, eficiência e, ao mesmo tempo, tem de ser realista na sua implementação. Para que a transformação possa ser bem-sucedida, o governo estadual deve colocar uma política no lugar que incentiva a participação cívica. A política verde também é uma política clara e justa, custos a ou não, e precisa ganhar força. Não é uma tarefa fácil, mas também não é ficção. É preciso integrar em decisões verdes o conhecimento baseado em experiências do mundo inteiro.

Os governos podem usar diferentes e complementares instrumentos de política verde, mas seu sucesso depende de essas políticas condizerem com aspectos sociais, psicológicos, culturais, econômicos e similares de uma determinada sociedade. Políticas verdes também são amparadas pela análise econômica verde.

Instrumentos baseados no mercado e os de comando e controle são instrumentos necessários e complementares com relação às políticas públicas verdes para a redução da degradação ambiental. Políticas de comando e controle, em alguns casos, podem se misturar com políticas de mercado como é o caso do salário mínimo no Brasil. Os instrumentos de mercado não são vulneráveis às limitações de eficiência e eficácia a ponto de estar sujeitos ao comando e controle, uma vez que são independentes das ações diretas do governo. A sua participação inclui a regulação do mercado e, por vezes, o fato de ser um participante ativo. O déficit de supervisão, outra falha na implementação de comando e controle, também é reduzido em relação a instrumentos baseados no mercado. Embora um instrumento econômico ainda seja necessário para monitorar o cumprimento das normas, é mais simples e menos dispendioso do que a regulação coercitiva. Isso ocorre porque há uma inversão da lógica de revisão pelo órgão regulador. Em um instrumento de comando e controle, o Estado deve fazer grandes esforços para ter acesso ao local de ação do participante privado. O governo geralmente é o ator responsável pela supervisão e acompanhamento do cumprimento das normas e regulamentos especificados no comando e controle. Como o titular da legislação coercitiva, a responsabilidade cabe ao Estado assegurar a eficácia e a eficiência na execução do instrumento. O problema é que o governo normalmente não possui a infraestrutura para isso nem tem a possibilidade de fiscalizá-lo.

Uma outra explicação para um instrumento de comando e controle funcionar é que ele precisa ser reconhecido como válido e legítimo pela sociedade, por exemplo, deve incluir as "normas sociais" da sociedade e da ética de cada indivíduo (BOURDIEU, 2005). Um

exemplo de ferramenta explicativa para comando e controle que não funciona como seria adequado no Brasil são as "leis que não pegam". Embora a lei disponha de instrumentos de punição para quem não a cumprir, se esta lei e os seus mecanismos não são considerados justos, razoáveis, relevantes e culturalmente válidos para esta sociedade, os indivíduos não aplicam corretamente a lei, e os próprios mecanismos de aplicação dessa lei são "corroídos" internamente por essa inadequação.

A questão ambiental foi incorporada ao nível do discurso nas normas sociais da sociedade brasileira. Afirmar retoricamente que o apoio ao desenvolvimento sustentável gera lucro na esfera social e no "mercado dos bens simbólicos" (BOURDIEU, 1972) e evita o estigma de ser ambientalmente incorreto (GOFFMAN, 1982). Sob a ótica das práticas de ações sustentáveis, o desenvolvimento sustentável ainda ocupa uma posição marginal, tendo em vista que ele não se encontra incorporado na ética dos indivíduos considerando mecanismos e normas referentes à retórica (FONSECA & BURSZTIN, 2007).

2.1 INSTRUMENTOS BASEADOS NA POLÍTICA DO MERCADO E COMANDO E CONTROLE – UMA BREVE COMPARAÇÃO

Os instrumentos baseados nas políticas de mercado também têm potencial significativo para contribuir para a sustentabilidade a curto prazo, proporcionando o tempo necessário para a maturação da consciência ambiental. E, considerando que a gestão integrada dos resíduos e mitigação da mudança climática requer ações de curto prazo de emergência, tais instrumentos se apresentam como potenciais alternativas positivas para aumentar a eficiência na administração ambiental.

Desse modo, uma maneira de melhorar o desempenho do mercado é garantir que os consumidores e produtores paguem os custos reais do dano ambiental que causam (ver experiências de Tributos Verdes no capítulo 3). Mercados funcionam melhor quando os preços refletem os custos de produção com a maior precisão possível. Não é suficiente cobrar uma taxa para aqueles que poluem ou fazer uso do recurso natural como o usuário-pagador e do poluidor-pagador. Também é importante alocar recursos para aqueles que voluntariamente asseguram a prestação de serviços ambientais. Este é o chamado princípio do protetor-recebedor. Instrumentos baseados no mercado incluem inovações institucionais que podem criar novos mercados, evitando o esgotamento dos recursos e reduzir a poluição. Eles também podem maximizar a concorrência na economia de recursos, tais como a conversão do custo dos impostos sobre, por exemplo, enxofre ou o preço comercial do carbono em lucros na venda e uso de tecnologias eficientes.

Assim sendo, os instrumentos baseados no mercado estão cada vez mais ganhando força política como mecanismos para alcançar as metas de proteção ambiental. De acordo com Stavins (2001), tais regulamentos respondem aos sinais do mercado e não às indicações explícitas deníveis de controle de poluição ou métodos. Os instrumentos políticos, tais como licenças negociáveis e taxas, quando devidamente planejados e implementados, resultam no encorajamento dos indivíduos e empresas. Os instrumentos aprovados devem ser bem projetados, aplicáveis, eficientes, orientados pela problemática sustentável, para serem bem-sucedidos. Melhorar o controle da poluição deve ser do interesse de todos, os esforços devem ser incisivos e constantes para atingir um nível sustentável também baseado em objetivos políticos.

Quais são, porém, as características dos instrumentos baseados no mercado? Teoricamente, instrumentos baseados no mercado permitem menor custo para a sociedade por meio de incentivos. Os instrumentos baseados no mercado, além de fornecerem uma alocação custo-efetiva da carga de controle da poluição, tornam os resultados da política de controle de poluição mais eficientes a curto prazo. Hoje, as metas de controle de poluição estão previstas para os próximos 20 ou 30 anos. Isto significa que o governo deve ajustar suas políticas, considerando este período. Os instrumentos baseados no mercado também têm o potencial de oferecer às empresas incentivos poderosos para adotar tecnologias mais baratas e mais eficazes para controle da poluição. Isto porque com instrumentos baseados no mercado, impostos cobrados pela emissão de gases de efeito estufa ou de resíduos, por exemplo, permitem que as empresas possam limpar um pouco mais, especialmente se as suas emissões são acompanhadas por tecnologias de baixo custo.

Abordagens de comando e controle podem, teoricamente, também alcançar soluções de custo-benefício, mas isso exigiria que padrões diferentes fossem definidos para cada fonte de poluição e, conseqüentemente, que os políticos obtivessem informações detalhadas sobre os custos de cumprimento encarado por cada firma. Tal informação simplesmente não está disponível para o governo. Por outro lado, instrumentos baseados no mercado já fornecem uma alocação de custo-benefício da carga de controle de poluição entre as fontes, sem a necessidade de o governo ter esta informação.

Em contraste com as normas de comando e controle, instrumentos baseados no mercado têm o potencial de oferecer às empresas incentivos poderosos para adotar tecnologias melhores e mais baratas de controle da poluição. Isto porque com instrumentos baseados no mercado, os impostos, particularmente os de emissão, sempre pagam as empresas para limpar um pouco mais, se um método suficiente de baixo custo (tecnologia ou processo) de fazê-lo pode ser identificado e adotado (Downing e Branco, 1986; Malueg,

1989; Millimane Prince, 1989; Jaffee Stavins, 1995; e Jung, Krutilla, e Boyd, 1996; Stavins, 2001).

As abordagens convencionais para regular o meio ambiente são em grande parte os regulamentos de comando e controle. Estes regulamentos permitem uma maior flexibilidade. Uma política de comando e controle como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil será eficiente quando combinada com medidas de políticas baseadas no mercado, como, por exemplo, a taxaço. No entanto, não se pode generalizar e dizer que uma política de comando e controle não será eficiente. Mas o estabelecimento de uniformidade pode ser um risco, sabendo que cada empresa tem uma filial de atividades com variações específicas de custos no processo de produço e cada indivíduo um comportamento. Ao definir um "objetivo para todos" mediante o comando e controle político, existe alguma liberdade na forma como um objetivo é explorado. O governo não está controlando as características de cada empresa. O monitoramento do nível de poluiço de cada empresa tem de ser feito com cuidado. "Seguir uma receita" para todas as empresas e para todos pode ser caro e contra produtor. Os custos de controle de poluiço podem variar muito de empresa para empresa e de pessoa para pessoa, por exemplo.

Instrumentos econômicos representam o incentivo para esta mudança de comportamento, visto que cada empresa ou indivíduo pode prover ganhos financeiros com a mudança de comportamento. Dessa maneira, o respeito e o alcance das metas de desenvolvimento sustentável são, no caso do instrumento econômico de gestão, obtidos não porque o indivíduo incorpora o ambientalismo em sua ética individual, mas porque este ator ganharia benefícios individuais com o alcance desses padrões, mesmo que a motivaço para o desenvolvimento sustentável não estivesse presente na ética desse ator.

Assim sendo, o instrumento econômico apresenta impactos em ambos os tipos de atores. Entre aqueles atores que possuem o desenvolvimento sustentável em sua ética, estes instrumentos "premiariam" o comportamento ecologicamente correto e incentivariam que tais atores extrapolassem suas metas nas ações voltadas para a sustentabilidade. Para aqueles cujo desenvolvimento sustentável está incorporado, sobretudo, em nível de retórica e sua prática não atinge o mesmo grau de aplicação que o discurso, o instrumento econômico permite que este ator pratique ações e cumpra as metas de sustentabilidade, pois há incentivos individuais para a prática dessas ações. Os incentivos não dependem da ética do indivíduo, mas sim da busca pela maximizaço de interesses individuais.

Por outro lado, a implantaço de instrumentos econômicos para a reduço de emissões de GEE no Brasil, por exemplo, pode ser interessante, visto que o país ainda se encontra em processo de desenvolvimento. Há de se considerar que grande parte da

população brasileira não alcançou um nível socioeconômico mínimo em que as pessoas, sobretudo as menos favorecidas, possam abrir mão de renda pela consciência de preservação ambiental.

Outro problema que pode ser apontado é que a rápida incorporação do discurso ambientalista pela sociedade brasileira não foi acompanhada, na mesma medida, por ações práticas, o que gera uma discrepância entre o discurso e a prática na questão ambiental. Essa discrepância fez com que os valores ambientalistas não fossem incorporados na ética dos indivíduos. Dessa forma, leis e normas relacionadas à sustentabilidade ambiental não são consideradas passíveis de aplicação e legítimas por parte da sociedade brasileira – especificamente por parcela de habitantes do bioma amazônico, condicionada pelo Estado desde o princípio da colonização da região – a adotar valores e práticas exclusivamente desenvolvimentistas, em que o meio ambiente é visto como um entrave ao desenvolvimento.

Obviamente, o instrumento econômico a ser utilizado não dispensa que a ética da sustentabilidade seja incorporada pelos cidadãos. De fato, só uma mudança de valores pode garantir a sustentabilidade da ação humana a longo prazo. Contudo, a problemática ambiental apresenta um caráter emergencial e necessita de ações eficazes a curto prazo. Os instrumentos econômicos têm o potencial de serem mais eficazes e eficientes a curto prazo do que os instrumentos de comando e controle. A aplicação eficiente de instrumentos econômicos, tais como os pagamentos por serviços ambientais e o mercado de carbono, pode contribuir para reduzir emissões de GEE, visto que a mudança de uso da terra é o principal fator de contribuição no Brasil.

2.2 CATEGORIAS DE INSTRUMENTOS BASEADOS NO MERCADO

Em teoria, e se devidamente concebidos e implementados, os instrumentos baseados no mercado permitem que qualquer nível desejado de limpeza da poluição seja atingido com o menor custo global para a sociedade. Stavins (2001) considera quatro categorias principais de instrumentos baseados no mercado: taxas de poluição; licenças negociáveis; reduções de fricção de mercado; e reduções de subsídios do governo.

2.2.1 SISTEMAS DE CARGA DE POLUIÇÃO:

Sistemas de carga de poluição significam uma taxa ou imposto sobre a quantidade de poluição que uma empresa ou fonte gera (PIGOU, 1920). Conseqüentemente, é vantajoso para a empresa reduzir as emissões até o ponto onde o seu custo de redução marginal é igual à taxa de imposto. Um desafio com sistemas de carga é identificar a taxa de imposto

apropriado. Idealmente, deve ser igual para os benefícios marginais de limpeza no nível eficiente de limpeza, mas os políticos são mais propensos a pensar em termos de um nível desejado de limpeza, e eles não sabem de antemão como as empresas irão responder a um determinado nível de tributação. Um caso especial de taxas de poluição é um sistema de reembolso de depósitos, onde os consumidores pagam uma sobretaxa na compra de produtos potencialmente poluentes e recebem um reembolso quando devolvem o produto para um centro autorizado, seja para reciclagem ou para descarte (BOHM, 1981; MENELL, 1990).

2.2.2 LICENÇAS NEGOCIÁVEIS:

Dentro de um sistema de licenças negociáveis, um nível de poluição permitido geral é estabelecido entre as empresas na forma de concessões. As empresas que mantêm seus níveis de emissões abaixo do nível alocado podem vender licenças de seus excedentes para outras empresas ou usá-las para compensar as emissões excedentárias em outras partes de suas instalações.

2.2.3 REDUÇÕES DE FRICÇÃO DE MERCADO

Também podem servir como instrumentos baseados na política do mercado. Em tais casos, ganhos substanciais podem ser realizados na proteção do ambiente com uma simples redução de fricções existentes nas respectivas atividades econômicas. Três tipos de redução de atrito de mercado podem ser destacados: (1) criação de mercado para insumos e produtos associados à qualidade ambiental, tais como medidas que facilitem o intercâmbio voluntário de direitos sobre a água e, assim, promovem a alocação mais eficiente dos recursos hídricos escassos, (2) regras de responsabilidade que incentivam as empresas a considerar os danos ambientais potenciais de suas decisões; e programas (3) de informação, tais como requisitos de rotulagem mostrando a eficiência energética do produto.

2.2.4 REDUÇÕES DE SUBSÍDIOS DO GOVERNO

Outra categoria de instrumentos baseados no mercado. A expressão subsídio, no entendimento estrito da palavra, remete a auxílio, ajuda, contribuição, assistência. Refere-se, segundo Almeida (1998, p.55) “a várias formas de assistência financeira, cujo objetivo é oferecer incentivos [...]” Os incentivos, tratados nesta análise como incentivos financeiros, podem obedecer a inúmeros critérios de classificação.

No âmbito das políticas de preservação ambiental, segundo os critérios da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), subsídios podem ser classificados como: subvenção, em se tratando da assistência financeira não reembolsável, oferecida a agentes poluidores comprometidos com a redução das emissões; empréstimos subsidiados, relativos a empréstimos com taxas de juros reduzidos para agentes não poluentes; e incentivos fiscais que podem ser concedidos por meio de depreciação acelerada, isenção ou abatimentos de impostos.

Na visão de Jacobs (1995), subsídios dividem-se em duas classes, sendo a primeira determinada pela oferta de incentivos (subvenções, empréstimos ou descontos fiscais) às organizações que se comprometem com a redução da poluição e a segunda condicionada pela concessão de incentivos às organizações que apresentarem índices abaixo da meta fixada, além das empresas que desenvolvem pesquisas e realizam investimentos para o controle da poluição.

Ao analisar as duas classes de subsídios apresentadas, Jacobs (1995) considera a primeira como problemática, capaz de incentivar as organizações à emissão de poluentes em elevado grau forçando assim o aumento do “nível de referência”, ou seja, a maior concessão de incentivos. Para Stavins (2001), os subsídios são a imagem espelhada de imposto se, em teoria, podem proporcionar incentivos para resolver problemas ambientais. Na prática (e quando mal implementados) muitos subsídios promovem práticas econômica e ambientalmente ineficientes. Entretanto, ele considera a segunda classe como mais apropriada, defendendo que esta esteja acompanhada de impostos e de instrumentos de regulação direta.

Em suma, essas políticas são usadas para cobrir as ações políticas relativas aos objetivos verdes. Os instrumentos baseados no mercado apresentam duas grandes vantagens no que diz respeito a regulamentos governamentais. A curto prazo, eles asseguram, em geral, um certo nível de melhoria ambiental a um custo social inferior ao dos regulamentos. Teoricamente, os poluidores têm um incentivo para reduzir a poluição que causam. É mais barato reduzir a poluição do que pagar mais impostos ambientais usando a tecnologia considerada mais eficiente. E, no longo prazo, os instrumentos baseados no mercado oferecem às empresas e indivíduos uma razão para continuar indo além dos atuais regulamentos normais. Se as empresas pagam uma taxa mais elevada por quilo de resíduos tóxicos que foram enterrados, elas procurarão novos processos e tecnologias, para que não precisem mais do material poluente. Este tipo de reflexão também é válida para as pessoas: se elas forem taxadas pela quantidade de lixo que produz em suas residências, por exemplo, as mesmas passarão a consumir menos e, conseqüentemente, reduzir o volume

de lixo. A mesma ideia é relevante para a alta dos preços de gasolina. As pessoas considerarão as formas alternativas de resolver esse problema, por exemplo, carros menores, transportes públicos e novas tecnologias, como carros elétricos e híbridos.

2.3 COERÇÃO E INCENTIVOS: INSTRUMENTOS PARA A GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

2.3.1 ÉTICA INDIVIDUAL, FISCALIZAÇÃO E EFETIVIDADE DOS INSTRUMENTOS DE COMANDO E CONTROLE NO BRASIL

O artigo 2º da Lei 6.938/1981 apresenta os princípios da Política Nacional de Meio Ambiente, dentre os quais os incisos III e V indicam a fiscalização do uso dos recursos ambientais e o controle das atividades potencial ou efetivamente poluidoras como um dos instrumentos principais de efetivação dos objetivos desta legislação. Tais princípios se traduzem em instrumentos de comando e controle, ou seja, o Estado define normas para a adequada gestão ambiental e fiscaliza a aplicação e o cumprimento das mesmas.

O atributo principal do instrumento de comando e controle é a coercitividade do mesmo. Dessa forma, o indivíduo e/ou o grupo são obrigados a submeterem-se às regras do instrumento independentemente de sua vontade de fazê-lo, pois existem regras objetivas e/ou padrões de resultado que devem ser atingidos. Para que um instrumento de comando e controle tenha uma atuação eficaz e eficiente na questão da sustentabilidade ambiental, na promoção da redução do desmatamento e, conseqüentemente, de ações para a mitigação das mudanças do clima, duas características básicas necessitam estar presentes nas ações relacionadas à sua implementação: uma eficácia na fiscalização por parte do ente responsável e uma legitimidade social quanto à validade e quanto à forma de atuação do instrumento enquanto tal.

2.3.1.2 FISCALIZAÇÃO: ONDE?

O Estado é, geralmente, o ator responsável pela fiscalização e pelo monitoramento relacionado ao cumprimento dos padrões e normas indicados no instrumento de comando e controle. Detentor do poder coercitivo derivado do “monopólio da violência Legítima” (WEBER, 1991), cabe ao estado a responsabilidade de assegurar a eficácia e a eficiência na execução do instrumento.

Contudo, de um modo geral no território brasileiro e de forma mais significativa no controle do desmatamento na Amazônia Legal, a ação do Estado é pautada por um déficit de fiscalização, que contribui para que haja um déficit na eficácia e na eficiência da

implementação dos instrumentos de comando e controle. Isso ocorre porque o Estado nacional carece de quadro de pessoal suficiente em relação ao seu quantitativo e à qualidade e capacitação dos seus recursos humanos, bem como ao déficit concernente às condições de trabalho, aos recursos e instrumentos necessários para uma execução eficiente das atividades de fiscalização e monitoramento. Além disso, o tamanho do território ocupado pela floresta Amazônica e a dificuldade de acesso a áreas remotas no bioma contribuem para agravar o quadro de déficit de fiscalização.

Em outra frente, para que um instrumento de comando e controle tenha respaldo e legitimidade social, ele necessita ser visto como válido e justo pela sociedade que lhe oferece suporte. A legitimidade e a adequação de tais regulamentos precisam ser referendadas pelos valores e normas sociais (BOURDIEU, 2005). Entretanto, a incorporação da questão ambiental nas normas sociais da sociedade brasileira tem sido marcada por uma profunda discrepância entre o discurso e a prática de ações para a sustentabilidade (FONSECA & BURSZTYN, 2007). Assim, o desenvolvimento sustentável é incorporado enquanto discurso politicamente correto que não apresenta reflexos, na mesma medida, nas ações individuais, sendo alvo fácil para a ação de *free-riders discursivos*¹.

Diversas pesquisas no âmbito mundial (LEISEROWITZ, 2006; BARR, 2003) e nacional (CRESPO, 2006) detectam que a distância entre a retórica ambientalista e a prática do desenvolvimento sustentável é significativa. Segundo dados referentes ao Brasil, conclui-se que “o crescimento da consciência ambiental – espantoso e animador – não é acompanhado na mesma medida de comportamentos que indiquem mudanças significativas de hábitos ou atitudes.” (CRESPO, 2006: 7). Sendo assim, “a causa ambiental reúne elevado grau de consenso, mas isto não impede que a natureza continue sendo degradada em ritmo acelerado” (BURSZTYN, 1995: 97).

A falta de fiscalização e a não-incorporação do desenvolvimento sustentável na ética individual – fator gerador da distância entre o discurso e a prática – são exemplos da reduzida efetividade dos instrumentos de comando e controle. Ademais, Sandoo *et al.* (2002) afirmam que, além de ineficaz, o instrumento de controle é menos eficiente que outros instrumentos para a gestão ambiental. Segundo esses autores, as regulações de comando e controle não conseguem explorar oportunidades de menor custo para reduzir a poluição, nem tampouco compensam a quem, voluntariamente, contribui para a melhoria da qualidade ambiental (SANDOR *et al.*, 2002).

¹ O “free-rider discursivo” (aplicado à questão ambiental) é aquele que, ao manifestar apoio discursivo ao desenvolvimento sustentável, desfruta dos benefícios de ser “ecologicamente correto” sem de fato sê-lo; ou seja, é aquele que se apropria dos bens simbólicos sem que essa adesão discursiva tenha respaldo na prática, que continua sendo guiada por interesses individuais (FONSECA & BURSZTYN, 2007: 181).

2.3.2 AÇÃO COLETIVA E GESTÃO AMBIENTAL

A questão ambiental trata, fundamentalmente, do gerenciamento de bens coletivos, ou seja, de recursos de propriedade comum (OSTROM, 1990). O bem coletivo é aquele que não é passível de apropriação privada, ou seja, não há possibilidade de exclusão do indivíduo que não contribuiu para o provimento do bem. Quando um bem comum é provido, todos têm direito a dele desfrutar.

Conforme acentua Ostrom (1990), o adequado provimento de um bem coletivo implica a existência de uma ação coletiva ou grupal que vise garantir o atendimento das necessidades da coletividade. Como o bem coletivo é de interesse de muitos, é plausível pensar que os indivíduos formariam um grupo com a finalidade de provê-lo. E quanto maior for o grupo, quanto mais geral for o benefício do bem comum a ser provido e mais conscientes de seus interesses forem os indivíduos, mais fácil será o provimento do mesmo.

Entretanto, Mancur Olson, em sua “*lógica da ação coletiva*” mostra que, na busca de um bem de interesse da coletividade, a ação coletiva segue uma lógica oposta à exposta anteriormente. Não é verdade que a ideia de que os grupos agirão para atingir seus objetivos seja uma sequência lógica da premissa do comportamento racional e centrado nos próprios interesses. Não é fato que só porque todos os indivíduos de um determinado grupo ganhariam se atingissem seu objetivo grupal, eles agirão para atingir esse objetivo, mesmo que todos eles sejam pessoas racionais e centradas nos seus próprios interesses. Na verdade, a menos que o número de indivíduos do grupo seja realmente pequeno, ou a menos que haja coerção ou algum outro dispositivo especial que faça os indivíduos agirem em interesse coletivo, os indivíduos racionais e centrados nos próprios interesses não agirão para promover seus interesses comuns ou grupais (OLSON, 1999, p. 14).

Mesmo que os membros de um grande grupo almejem a maximização de seu bem-estar pessoal por intermédio do bem coletivo e que haja acordo dentro do grupo sobre os métodos para obter o bem, somente a associação grupal não assegura o provimento desse benefício em nível ótimo. É necessária uma coerção que force os indivíduos a arcar com os custos da ação do grupo, ou então é preciso que sejam oferecidos, individualmente aos membros do grupo, incentivos cuja recompensa seja outro bem diferente do bem coletivo. Só assim os indivíduos aceitarão contribuir com os custos da ação referente à obtenção do bem comum. (OLSON, 1999).

Aplicando-se o referencial teórico de Olson à gestão ambiental, a gestão por meio de instrumentos de comando e controle seria a “coerção” e a gestão relacionada aos instrumentos econômicos seria o “outro bem diferente do bem coletivo”.

2.3.3 INCENTIVOS E COERÇÃO PARA A GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

De acordo com a argumentação anterior, a coerção de responsabilidade do Estado não é adequadamente realizada no contexto brasileiro, devido a suas próprias características. Os instrumentos de comando e controle utilizados para a redução do desmatamento no Brasil apresentam diversas limitações. O déficit de fiscalização acarretado pela insuficiente presença e ação do Estado na Amazônia Legal faz com que as sanções previstas no instrumento de comando e controle não sejam aplicadas nem suficientes para conter o desmatamento. O instrumento de comando e controle também não é visto como legítimo por parte significativa dos habitantes da Amazônia legal, que podem ter assimilado a questão ambiental em nível de retórica, mas ainda não o fizeram no âmbito de sua ética individual. Isso ocorre, pois, no processo de ocupação do território amazônico, valores estritamente desenvolvimentistas, tais como o desbravamento, a máxima exploração e a ocupação a qualquer preço, foram incentivados pelo Estado nacional e assimilados pela cultura e pelos valores sociais da população colonizadora. Exemplos da ineficiência dos instrumentos coercitivos para a contenção do desmatamento na Amazônia podem ser observados no (não) cumprimento no Código Florestal Brasileiro, onde grande parte da reserva legal das propriedades não está averbada, nem tampouco conservada. Da mesma forma, Unidades de Conservação não têm cumprido o seu papel, carecendo de recursos financeiros para administração, manejo, proteção e fiscalização (DRUMMOND *et al*, 2005).

Na outra frente do raciocínio de Olson, relacionada aos incentivos “diferentes do bem comum” que podem ser oferecidos aos indivíduos para garantir o adequado provimento de um recurso de propriedade comum, estão os instrumentos econômicos para a gestão ambiental. O déficit de fiscalização, outra falha na implementação dos instrumentos de comando e controle, também é reduzido no que tange aos instrumentos econômicos. Embora continue necessária, a fiscalização do cumprimento dos padrões em um instrumento econômico é mais simples e menor custosa que na regulação coercitiva. Isto ocorre porque há uma inversão na lógica da fiscalização pelo ente regulador. Em um instrumento de comando e controle, o Estado precisa fazer grandes esforços para ter acesso ao *locus* de atuação do ator privado. Esse ator não tem interesse em ser fiscalizado, pois o não cumprimento da legislação gera penalidades, enquanto a adequada conformação às leis não trás benefícios individuais, apenas evita a punição. Sendo assim, o ator privado dificultará a fiscalização, o que obrigará o ente regulador a ter um custo de fiscalização ainda mais dispendioso. No âmbito de atuação de um instrumento econômico, o ator privado não dificulta a fiscalização, mas tem interesse em tal processo. É pela fiscalização que o ator privado garante a continuidade do recebimento de benefícios e lucros individuais obtidos pelo adequado cumprimento dos padrões ambientais. Em tal cenário, os custos da

fiscalização se tornam menores, pois uma relação de cooperação – e não de antagonismo – é estabelecida entre o ente regulador e o ator privado.

Na sequência deste artigo será discutida a categoria de instrumentos econômicos denominados de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). Os PSA representam a principal alternativa no rol de ferramentas para a promoção da redução do desmatamento no Bioma Amazônia e para os esforços de mitigação das mudanças do clima promovidos no Brasil. Com isso, demonstra-se como os instrumentos econômicos podem incentivar a prática de ações onde o desenvolvimento sustentável ainda não é incorporado na ética individual e os mecanismos de fiscalização e de comando e controle são frágeis.

2.4 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS: INCENTIVOS DIFERENTES DO BEM COMUM

Os instrumentos econômicos englobam as inovações institucionais capazes de criar novos mercados, evitando a depleção dos recursos naturais e diminuindo a poluição, além de maximizar a concorrência na economia destes recursos, convertendo o custo do imposto sobre os serviços ambientais em lucros realizados na venda e no uso de tecnologias eficientes.

A longo prazo, os instrumentos econômicos oferecem às empresas e pessoas um motivo permanente para fazerem mais do que exige uma norma. Se empresas pagam uma tarifa mais alta por quilo de lixo tóxico enterrado, por exemplo, estas serão levadas a usar o mínimo de material tóxico possível e a pesquisar novos processos que evitem sua utilização. Se as tarifas de gasolina são altas, os indivíduos passam a dirigir com permanente moderação e a substituir seus carros por outros, não para o cumprimento de normas, mas porque esta atitude se transforma em benefícios financeiros.

O mais antigo e conhecido de todos os instrumentos econômicos com fins ambientais são os impostos verdes. Embora os governos começassem a manifestar interesse por eles no fim dos anos 80, esses impostos tiveram origem numa ideia proposta pelo economista Arthur Pigou², ainda em 1920. Nesse período, impostos e encargos sobre poluidores mais visavam elevar a receita para remunerar a regulamentação do que dissuadir os poluidores. Outros tributos verdes, tais como tarifas de desembarque pelo barulho de aeronaves e tributação das fazendas; imposto sobre escapamento de fumaças e ruído em função do tamanho do motor de veículos na Alemanha; pedágios dos carros que entram no centro da cidade em Cingapura e Oslo; planos de decuplicar a taxaço de matéria-prima e de triplicar

² Economista inglês de linha neoclássica, discípulo e sucessor de Alfred Marshall, considerado um dos pioneiros da economia do bem-estar.

a taxa de lixo com a finalidade de compensar a escassez de terrenos para aterramento de lixo na Dinamarca, encontravam-se, na década de 80, em discussão.

No entanto, os impostos verdes têm suas limitações. Existem grandes dificuldades em fixar alíquotas em um nível “adequado”, sobretudo em um país mega diverso como o Brasil, além de representarem acréscimos nos custos do poluidor, tornando algumas empresas menos competitivas em relação a outras, que não arquem com esse tipo de encargos. Ademais, uma taxa extra sempre leva a uma perceptível elevação do preço pago pelo consumidor final de seus produtos.

Os economistas americanos desenvolveram um tipo diferente de instrumento econômico chamado de licenças negociáveis. Em vez de fixar uma meta de poluição em termos de preço, como faz um imposto, esse recurso limita um parâmetro em termos de quantidade. Na implantação desses instrumentos, os governos estabelecem um padrão em termos, por exemplo, de toneladas de dióxido de enxofre emitidas por ano. Este total é dividido entre várias empresas atuantes na região.

Assim é que cada poluidor dispõe de uma cota de emissões permitidas. Se a empresa introduz novas tecnologias, mais limpas, para que suas emissões se reduzam a menos que certo nível permitido, esta pode vender seu crédito para outros poluidores ou para novas companhias que quiserem atuar no mesmo ramo. Mas os poluidores também podem continuar no ramo, ainda que assumam o custo adicional de comprar mais créditos de poluição. Uma empresa pode também alugar seus créditos a outra, caso não precise deles no momento, mas possa vir a precisar no futuro. As empresas podem escolher qual caminho é mais vantajoso em termos de custo: despoluir e vender ou continuar poluindo e comprar. Visto que é melhor negociar, tanto para os poluidores de alto custo quanto para os de baixo custo, há um incentivo em fazê-lo.

Como os poluidores de alto custo podem poupar dinheiro pela compra de licenças adicionais em vez de despoluírem, a poluição se concentrará entre aquelas empresas para as quais sua prevenção for mais cara. Entretanto, o meio ambiente como um todo estará mais limpo, porque o número total de licenças estabelece um limite finito de poluição permissível. (CAIRNCROSS, 1992)

Desse modo, as licenças negociáveis apresentam muitos atrativos, combinando a certeza de regulamentação estatal com a flexibilidade do mercado. Elas são distribuídas com base nos padrões correntes de poluição ou por meio dos leilões.

2.4.1 PSA, REDD E MERCADO DE CARBONO: UMA LÓGICA PARA A MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS DO CLIMA NO BRASIL:

Para a análise da questão da mitigação das mudanças do clima no Brasil, por meio da redução do desmatamento, optou-se, no âmbito deste trabalho, pela seleção de dois instrumentos econômicos, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e o Mercado de Carbono.

Para a Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (2009), os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) objetivam transferir recursos, financeiros e não-financeiros, para aqueles que de forma voluntária contribuírem para a conservação dos ecossistemas, a fim de que estes continuem produzindo tais benefícios, incluindo a produção de oxigênio e a purificação do ar, o equilíbrio das condições climáticas e do ciclo hidrológico, a decomposição e a reciclagem dos dejetos, a produção, manutenção e renovação da fertilidade do solo, dentre outros, que são usufruídos pela sociedade.

Não basta apenas cobrar uma taxa de quem polui ou faz uso do recurso natural, conforme os princípios usuário-pagador e poluidor-pagador. É também fundamental destinar recursos àqueles que voluntariamente garantem a oferta dos serviços ambientais, denominado princípio do protetor-recebedor, essencialmente atrelado aos PSA. Os PSA surgem como instrumento, diferente do bem comum, que pode contribuir com a mitigação das fontes geradoras das mudanças climáticas, além de contribuir diretamente para a conservação da biodiversidade, estabilização de solos e manutenção de recursos hídricos.

A literatura identifica cinco critérios gerais de uma bem-sucedida e autossuficiente política de apoio ao mercado dos PSA (Wunder, 2005; Van Noordwijk *et al.*, 2007); (i) as operações devem ser voluntárias, (ii) os serviços ambientais - SA (ou as áreas utilizadas para fornecer o serviço) devem ser bem definidas, (iii) os SA devem ter, pelo menos, um comprador, (iv) os SA devem ser fornecidos por, pelo menos, um fornecedor, e (v) o pagamento está condicionado ao recebimento dos SA. Várias condições adicionais também são críticas para a implementação dos PSA. Uma suficiente sensibilização dos atores em todos os níveis é fundamental para garantir que os pagamentos funcionem como um verdadeiro mercado. O contexto institucional de PSA também é unanimemente reconhecido por vários autores como crítico para o sucesso deles.

As instituições intermediárias devem desempenhar um papel fundamental no apoio a todos os aspectos do funcionamento desse mercado, particularmente nos países cujas estruturas governamentais são relativamente fracas (FAO, 2004; WUNDER, 2005). Por último, os projetos bem-sucedidos dos PSA tendem a ser implantados em regiões onde o nível de organização das partes interessadas é bastante alto e os direitos de propriedade,

claros (Wunder, 2007). Esses últimos, por vezes, não são claros na Amazônia. Dessa forma, tal fator pode ser um impeditivo para o emprego do REDD (*Reducing Emission From Deforestation and Degradation*), uma das formas de PSA, visto que a situação fundiária é um dos problemas para o desenvolvimento sustentável, ainda a ser resolvido na região (BECKER, 2007).

Os PSA também representam uma nova abordagem que se concentra diretamente na criação de um benefício de transferência condicional entre os prestadores de serviços ambientais e os usuários destes serviços. Esquemas dos PSA são baseados no princípio de que aqueles que se beneficiam de serviços ambientais devem pagar por eles, e que aqueles que contribuem para gerar esses serviços deveriam ser compensados por fornecê-los. As vantagens desse sistema consistem em gerar benefícios ambientais, melhorando, ao mesmo tempo, a vida das famílias do meio rural.

Nos últimos anos tem-se observado um aumento de interesse no desenvolvimento de regimes dos PSA na Ásia. No Vietnã, alguns projetos usando o quadro conceptual de PSA estão sendo implantados nas partes central e sul do país. O governo vietnamita acaba de criar um Fundo de “Proteção e Desenvolvimento das Florestas”, que põe em prática os mecanismos de pagamento das taxas pelos usuários dos serviços ambientais. O dinheiro arrecadado será utilizado para financiar diversos projetos de silvicultura no território do país. Por enquanto, os principais pagadores potenciais são as usinas energéticas e empresas de turismo (Governo do Vietnã, 2008), e os principais beneficiários potenciais são as famílias de agricultores. O desmatamento e certas técnicas de cultivo são frequentemente citados como as principais causas da degradação das terras e redução da área florestal. Um leque de incentivos (subsídios), assistência técnica para melhoria das condições de vida e implantação de práticas agrícolas sustentáveis tem sido usado para resolver esse problema. No entanto, tais práticas não são amplamente adotadas pelos agricultores. Numa tentativa de satisfazer as suas necessidades de curto prazo de subsistência, muitas famílias do meio rural continuam empregando práticas agrícolas que não são sustentáveis a longo prazo. As práticas de uso do terreno, que trariam benefícios ambientais, incluem plantação florestal, sistemas agro-florestais baseados no uso alternativo da terra e práticas agro-ecológicas, como a agricultura de conservação.

O raciocínio em que se baseiam os PSA é que, sem as transferências de benefícios que dizem respeito à prestação de serviços ambientais, as decisões sobre a utilização dos recursos locais tendem à exploração excessiva dos recursos sem levar em consideração os efeitos de agentes externos. Enquanto os beneficiários do Serviço Ambiental, em geral, gostariam de receber esses serviços gratuitamente, a legitimidade da utilização de recursos

por outras pessoas não só deve ser aceita como também pode transformar os PSA numa opção viável, levando à efetiva proteção e recuperação dos recursos naturais. Para os fornecedores dos SA, o montante dos pagamentos deve ser suficiente para exceder os custos daquelas oportunidades econômicas de que eles voluntariamente abrem mão em favor da proteção e recuperação dos recursos em questão (LEIMONA, 2009).

Os mecanismos dos PSA necessitam de equilíbrio entre eficácia e eficiência com equidade de características em matéria de custos de transação e foco *pro-poor*. Os defensores da eficácia e eficiência tendem a analisar essas operações em termos econômicos e geralmente as caracterizam como "pagamentos". Os partidários da justiça e equidade como elementos a serem adicionados à eficácia e eficiência preferem um conceito mais amplo de "recompensas". Van Noordwijk *et al.* (2007) desenvolveram um conjunto de princípios e critérios de recompensas por serviços ambientais (RSA) que se resumem em quatro atributos (realista, condicional, voluntário e *pro-poor*):

(a) Realista: As RSA devem ser capazes de reduzir e/ou neutralizar ameaças ambientais que podem acontecer na ausência de uma nova intervenção; para tanto, os benefícios obtidos por ambas as partes (fornecedores e usuários) precisam ser tangíveis e sustentáveis. Do ponto de vista dos intermediários dos SA, os valores provenientes da prestação deles devem ser suficientes para propiciar o desenvolvimento de mecanismos das RSA.

(b) Condicional: As RSA devem ser capazes de vincular a prestação efetiva dos SA com a recompensa por eles, de maneira que assegure a transparência em relação às condições em que esta recompensa pode ser concedida ou não.

(c) Voluntária: As RSA são voluntárias quando da contratação de prestadores de SA e baseiam-se na livre escolha, em vez de constituírem objeto de regulamentação. A diferença fundamental entre RSA e soluções puramente regulamentares desse problema é que ambas as partes (fornecedores e usuários) concluem acordos sobre as RSA, voluntariamente. O poder de negociação dos fornecedores e usuários pode aumentar com o amadurecimento das estratégias de cada um deles.

(d) *Pro-poor*: O impacto das RSA é considerado justo para todos os participantes, e a concepção de mecanismos das RSA leva em conta os interesses das partes mais pobres. A avaliação do possível impacto requer estimativas do valor potencial total dessas transferências financeiras em relação ao rendimento atual dos pobres que prestam SA. A análise desse valor total mostra que um pequeno grupo pode beneficiar-se dele consideravelmente, ou então, um grande grupo que está à margem do sistema. Mas a política de relevante impacto na redução da pobreza rural só pode ser promovida se um

grande grupo puder beneficiar-se de um nível de renda de, no mínimo, US\$ 1 diário por pessoa (ou equivalente ao limite de pobreza do respectivo país).

Outro instrumento econômico que apresenta excelente potencial de aplicação efetiva na realidade brasileira refere-se aos créditos de carbono, em função das metas de redução de emissões definidas no protocolo de Kyoto. Mudanças na matriz energética do setor de transportes, implantação de aterros sanitários entre outras mudanças tecnológicas podem gerar créditos negociáveis, que podem canalizar recursos para o Brasil.

Relembrando os principais aspectos históricos, esse mercado foi delineado pelo Protocolo de Kyoto, em 1997. O Banco Mundial foi o protagonista da evolução, do crescimento e da expansão do mercado de créditos de carbono. Em 2000, o Fundo Protótipo de Carbono foi lançado com o objetivo de estabelecer parcerias entre 17 (dezessete) empresas e seis governos, sob o gerenciamento desse banco. Naquela ocasião, os projetos receberiam o financiamento por meio de investimentos do Fundo e a restituição seria feita na forma de créditos de carbono. Na gênese de todo o processo mercadológico, a tonelada de carbono era vendida por um preço muito baixo. A propósito, são muito recentes os projetos descritos em toneladas de carbono equivalente (tCO₂). Quase em sua totalidade, o mercado não lança um bem ou serviço com preços elevados. A tonelada de carbono era vendida por US\$ 3,00. Quando um comprador pagava US\$ 3,50 era motivo de comemoração. Como os interesses aumentaram, ou seja, demanda de um lado e oferta de projetos do outro (lei de Say), os preços se elevaram. Já o REDD foi aprovado durante a última Conferência Internacional em Bali (dezembro de 2007) pelas Nações Unidas como um meio de mitigar as alterações climáticas, A decisão impulsionou uma nova onda de pesquisas e negociações, com o objetivo explícito de chegar a um acordo acerca dos mecanismos práticos do REDD até o final de 2009, na COP 15, em Copenhague. Apesar dos resultados frustrantes de Copenhague, do ponto de vista dos acordos sobre as negociações de REED, ainda há esperanças em negociações futuras entre as partes.

O mercado de créditos de carbono pode ser dividido em duas fases: a) de 2005 a 2007; e b) de 2008 a 2012. Em 2005, quando o Protocolo de Kyoto entrou em vigor, o preço da tonelada era de US\$ 5,00 e foi com essa evolução (dos projetos e negociações) que os preços subiram com maior rapidez e consistência até atingirem os patamares atuais. Entretanto, os preços não refletem as externalidades de cada projeto. Com base no conceito de sustentabilidade, os preços não variariam na medida em que o projeto fosse “mais sustentável”. Em meados de 2006, alguns projetos brasileiros foram negociados a US\$ 12,00 a tonelada, numa época em que se pagava, no máximo, US\$ 8,00. Entretanto,

titulares de projetos indexaram os preços dos créditos de carbono às permissões do mercado europeu.

A Europa possui um sistema de permissões, conhecido como *cap and trade*, ou seja, as empresas têm quotas de emissão indicadas por um órgão regulador governamental e permissão de emitir GEE até um determinado patamar que vai diminuindo de ano a ano. As transações de permissões (*allowances*) ocorrem quando as empresas conseguem reduzir suas emissões abaixo da quota, podendo negociar com outras empresas que não conseguem cumprir as metas pré-estabelecidas. O ponto que deve ser observado é que as permissões são escassas e a demanda por elas fez com que seus preços atingissem € 30,00, numa época que o carbono era negociado a US\$ 10,00. O sistema *European Union Emission Trading Scheme* (EU ETS ou ETS) funciona como um sistema de permissões no qual todos os 25 (vinte e cinco) países membros obrigam todas as suas instalações industriais e unidades geradoras de energia a informar (relatórios anuais) suas emissões de GEE. A unidade emissora, com o objetivo de cumprir suas metas, pode fazer reduções internas ou compensar o excedente de emissões mediante a compra de permissões e a utilização dos créditos de carbono. A União Europeia (EU) não aceita créditos de carbono originados em projetos florestais.

Atualmente, a tonelada de CO₂ é comercializada com deságio de 30% sobre os preços das permissões do mercado europeu. Como as permissões flutuam, o valor do carbono “dança conforme a música toca”. O lado positivo é que há muitas possibilidades para o desenvolvimento desse tipo de projeto no Brasil. O país entrou nesse mercado antes da China e da Índia, e tem preferência no mercado internacional. Com preços que variam entre € 12,00 e € 15,00, a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), localizada em São Paulo, realizou o primeiro leilão de créditos de carbono em 2007. Entretanto, os marcos regulatórios são de suma importância para o sucesso das negociações. No mundo, as iniciativas mais notáveis são os índices de sustentabilidade da bolsa de Nova York e o *Carbon Disclosure Project*. O *Dow Jones Sustainability Indexes* (DJSI) fornece aos gestores de fundos de investimentos informações confiáveis e objetivas, visando garantir a saúde dos portfólios de papéis de empresas sustentáveis. Uma empresa ser listada no DJSI significa que há uma concorrência entre as empresas de modo a incluir aquelas que são mais sustentáveis. Um exemplo para reflexão é o da empresa Embraer: a partir do momento em que decidiu investir no setor de aviação militar foi excluída do sistema, já que armamentos não são considerados sustentáveis. Há US\$ 41 trilhões de dólares “observando” o que as empresas estão fazendo com o meio ambiente e, conseqüentemente, com o clima.

A empresa McKinsey & Company, por exemplo, realizou um estudo baseado em dados do WRI (*World Research Institute*), identificou oportunidades para a redução de emissões de GEE, nos diversos setores econômicos brasileiros, tais como agropecuário, energético, transportes, tratamento de lixo e florestal. Dentre estes setores, o setor florestal foi apontado como aquele que detém o maior potencial de redução das emissões, estimado em 70% incluindo o reflorestamento de áreas degradadas. As ações propostas neste estudo agrupam-se em quatro grandes temas:

- (i) Fortalecimento das instituições;
- (ii) Reforço do comando/controle do Estado;
- (iii) Incentivos para o aumento da produção madeireira e de outros produtos florestais por meio de práticas sustentáveis e, por último,
- (iv) Investimentos na criação de empregos formais e na melhoria dos índices de desenvolvimento humano da população rural nas áreas afetadas pelo desmatamento.

No campo do fortalecimento das instituições encontram-se ações relacionadas com a questão fundiária. Dentre os aspectos relacionados à questão fundiária está a necessidade de titulação para a aquisição de financiamentos para a produção, além de ser quesito fundamental para o enquadramento em projetos de REDD. Além disso, o fortalecimento de instituições como o IBAMA, ICMBio, Polícia Federal, FUNAI, Forças Armadas e órgãos estaduais do meio ambiente são fundamentais para o sucesso de uma estratégia de redução de desmatamento. O monitoramento por satélite é outro ponto chave para o sucesso das estratégias de redução de poluição e desmatamento, sendo também fundamental para projetos de REDD e para que o Brasil tenha *Know how* reconhecido mundialmente. Não se pode desconsiderar também o potencial da inserção de populações locais em programas de monitoramento e fiscalização de áreas naturais *in loco*. A rastreabilidade do gado e da madeira também é uma estratégia importante.

O terceiro aspecto, que se relaciona diretamente com este trabalho, refere-se ao pagamento de serviços ambientais a áreas conservadas. Propriedades rurais preservadas e unidades de conservação poderiam ser beneficiadas com o pagamento por serviços ambientais. O beneficiamento das unidades de conservação e de proprietários rurais dependeria da aceitação pelas convenções internacionais do enquadramento do desmatamento evitado, materializado nos REDD. Mecanismos de fortalecimento socioeconômico, por meio do investimento em cadeias produtivas locais, saúde, educação e geração de empregos nas áreas urbanas serviriam de base a médio e longo prazo para se construir, de fato, um desenvolvimento sustentável para a região.

Apesar de o estudo de McKinsey e Company focar a Amazônia, obviamente, as ações voltadas para o cerrado, pantanal e caatinga não devem ser desprezadas. Existe ainda a possibilidade de sequestro de carbono pela recuperação de áreas degradadas. Estudos da EMBRAPA/FAO mostram a existência de 100 a 180 milhões de hectares de áreas degradadas no Brasil.

A tabela 9 mostra o custo e o potencial de redução de emissões apontados no Estudo para a conformação das reduções estimadas:

Tabela 9 – Custo estimado até o ano de 2030.

Linha de Ação	Custo* (bilhões de Euros)
Fortalecimento Institucional	1,1
Monitoramento	0,5
Incentivos	0,8
Desenvolvimento Econômico e Social	3,3
Total	3,7

Fonte: McKinsey e Company - Caminhos para uma economia de baixa emissão de carbono no Brasil.

Segundo o mesmo estudo, a ação no setor florestal poderia reduzir as emissões em 1,36 GtCO_{2-eq} em 2030.

Desse modo, o mercado deve dispor de regras claras e assegurar a transparência e o cumprimento dos contratos. O envolvimento dos interessados em mitigar as mudanças globais do clima por meio de mecanismos de mercado representa uma mola propulsora para alcançar uma das atitudes mais sensatas e rápidas num curto espaço de tempo. Para Lombardi (2008), não haverá retornos sobre os investimentos feitos hoje caso as empresas não comecem a se preocupar com a sustentabilidade do seu negócio.

O REDD nada mais é que a incorporação do PSA no mercado de créditos de carbono. Por meio desse instrumento, os serviços ambientais podem gerar créditos de carbono passíveis de ser absorvidos pela economia. O REDD em florestas tropicais situadas no território dos países em desenvolvimento é potencialmente capaz de alcançar múltiplos benefícios nas áreas de mitigação das alterações climáticas, proteção da biodiversidade e desenvolvimento sustentável. Até o momento, grandes esforços de proteção da floresta têm sido financiados principalmente pela Assistência Oficial ao Desenvolvimento (ODA). Mesmo com estes recursos por parte de várias nações industrializadas, a escala dos incentivos financeiros historicamente disponíveis não é suficiente para servir como um contrapeso às pressões econômicas que favorecem o desmatamento em muitos países.

A redução de emissões obtida pela proteção de florestas em grande escala é potencialmente transformadora no contexto dos futuros mercados de carbono. Os mercados de carbono, por sua vez, são potencialmente propícios à proteção dos recursos florestais no contexto do problema de desmatamento mundial. A falta de progressos significativos na área de proteção ambiental representa um sério risco de a humanidade perder a maior parte dos recursos florestais por causa do desmatamento, o que acarretaria a alteração de todo o ecossistema e graves impactos sociais. A década atual e a seguinte serão cruciais para resolver esse problema.

A utilização dos créditos de REDD para a realização dos programas econômicos e sociais, tanto na UE como nos Estados Unidos, pode atingir vários objetivos ao mesmo tempo, criando um poderoso incentivo para a proteção das florestas tropicais, transformando a dinâmica mundial de proteção dos recursos florestais, encorajando grandes reduções de emissões nos países em desenvolvimento e ajudando a preservar a biodiversidade e a própria vida, sendo uma das opções para evitar o aquecimento global de mais de dois graus acima dos níveis pré-industriais. Além disso, os créditos de REDD poderiam gerar renda para os países em desenvolvimento, estimulando a vontade política de reduzir as emissões em larga escala.

Uma preocupação importante com o REDD, no entanto, tem sido a de que as reduções de emissões nas áreas florestais sejam tão abundantes como um “dilúvio no mercado de carbono”, provocando uma queda do preço dos créditos de GEE e pondo em risco os investimentos em tecnologias mais limpas em países como o Brasil. No artigo de P. P. Cabezas e N. Keohane (2008), esta preocupação é analisada a partir de uma planilha simples baseada na ferramenta desenvolvida pelo *Environmental Defense Fund* (EDF) para analisar as condições mercadológicas de carbono em diferentes cenários políticos. Os principais resultados de seu estudo são os seguintes:

(a) Créditos de carbono florestal dos países em desenvolvimento, inclusive os créditos de REDD, têm considerável potencial para ajudar a limitar os custos operacionais dos programas econômicos da UE e dos Estados Unidos. Segundo esse modelo, a permissão do uso de créditos de REDD, neste contexto, diminui o preço projetado de licenças de emissão de GEE em cerca de 13%. Uma política mais ampla, permitindo o uso dos créditos de todas as atividades florestais nos países em desenvolvimento, reduziria os preços em até um terço.

(b) Preocupações com os créditos de carbono florestal, vistos apenas em seu aspecto financeiro, parecem infundadas. Mesmo se não houver limites regulamentares para a utilização dos créditos de carbono florestal, e mesmo se os créditos de carbono florestal

ficarem disponíveis em todos os países em desenvolvimento dentro dos próximos cinco anos, os projetos modelo preveem que o preço das licenças de emissão de GEE seria de US\$16/tonelada no ano de 2012, subindo para US\$24/tonelada em 2020 e US\$40/tonelada em 2030. Estes níveis parecem altos o suficiente para garantir que as críticas referentes a tecnologias de baixo carbono, como fontes de energia renováveis e a captura de carbono, continuem sendo economicamente viáveis.

(c) Se os créditos de REDD forem permitidos para a utilização, excluindo os créditos de outras atividades florestais, o preço previsto das licenças de emissão nos mercados da UE e dos Estados Unidos seria de US\$ 21/tonelada no ano de 2012, subindo para US\$30/tonelada em 2020 e US\$49/tonelada em 2030.

(d) As principais conclusões qualitativas são suficientes para subsidiarem as hipóteses alternativas sobre a disponibilidade e custo dos créditos de carbono florestal. Por exemplo, mesmo se a oferta de créditos de REDD duplicar em comparação com as estimativas mais otimistas, haverá ainda um projeto de subsídio de preço de US\$ 18/tonelada em 2012, subindo para US\$27/tonelada em 2020 e US\$ 43/tonelada em 2030.

(e) Um fator crucial que sustenta os preços a um nível moderado é a capacidade de subsídios financeiros para o futuro. Os créditos de carbono representam uma oportunidade promissora de baixas emissões e redução de custos disponíveis a curto prazo. Seu verdadeiro valor econômico reside no seu potencial de redução de custos que pode ser usado ao longo das décadas, em vez de ser consumido de uma só vez.

3 TRIBUTAÇÃO VERDE: UM DURO CAMINHO RUMO À SUSTENTABILIDADE

Por muitos anos, os economistas “verdes” têm recomendado políticas baseadas no mercado para a gestão do meio ambiente – principalmente impostos verdes, subsídios e licenças de emissão negociáveis –, alegando que tais instrumentos são geralmente mais eficientes do que as políticas de comando e controle, como proibições e normas obrigatórias (ver, por exemplo, Cropper e Oates, 1992).

3.1 IMPOSTOS VERDES

Neste capítulo, serão discutidos argumentos favoráveis à ideia de que os impostos verdes motivam de forma intrínseca o comportamento amigável dos diferentes atores sociais em relação ao meio ambiente. Parte-se do pressuposto que, para um país obter “recursos verdes”, uma das vias é a tributação verde. Será apresentado, então, o estado da arte das experiências com os impostos verdes, bem como algumas práticas de reciclagem no mundo contemporâneo.

3.1.1 IMPOSTOS VERDES NOS ESTADOS UNIDOS DA AMERICA (EUA)

Os impostos verdes, quando bem utilizados, podem ser revertidos em incentivos monetários fundamentais para o desenvolvimento sustentável. Os combustíveis dos veículos a motor são fortemente tributados em muitas partes do mundo, incluindo países europeus, mas o rendimento desses impostos normalmente flui para receitas gerais. Para Stavins (2010), embora os níveis de impostos nos EUA sejam estabelecidos de forma relativamente baixos, eles se revelam de forma mais clara dentro da categoria de taxa de utilização, porque as receitas são dedicadas exclusivamente a construção e manutenção de estradas (e agora de transporte de massa). Da mesma forma, as receitas referentes aos combustíveis de barcos a motor não-comerciais nos EUA são entregues a um Fundo de Recursos Aquáticos; receitas provenientes do imposto sobre os combustíveis de hidrovias interiores são dedicados a um Fundo Fiduciário das vias navegáveis; receitas rodoviárias não-combustíveis de lazer e um imposto de pequenos motores combustíveis são entregues a fundos de lazer, e impostos sobre o consumo de caminhões, pesca esportiva e equipamentos de caça e pesca e licenças de caça são igualmente destinados para utilizações específicas.

O sistema mais próximo do imposto de Pigou, que vem operando nos EUA, seria a abordagem de cobrança por unidade para financiar a coleta de resíduos sólidos urbanos, onde as famílias e empresas são cobradas pelos custos incrementais de recolha e eliminação. Trata-se da chamada política do *pay-as-you-throw-away* ou pague pelo que você joga fora, quando os usuários pagam em proporção ao volume de seus resíduos, atualmente aplicada em mais de 4.000 comunidades em 42 estados, atingindo 10% da população estimada dos EUA (Proteção Ambiental dos EUA Agência de 2001). Esta experiência coletiva fornece evidências de que as taxas unitárias têm algum sucesso na redução do volume de lixo doméstico gerado (Efaw e Lanen, 1979; McFarland, 1972; Skumatz, 1990; Stevens, 1978; Wertz, 1976; Lave e Gruenspecht, 1991; Repettoetal, 1992; Doweretal, 1992; Jenkins, 1993; Fullertone Kinnaman, 1996; Miranda *et al*, 1994; Stavins, 2010).

Um imposto especial de consumo sobre determinados produtos químicos perigosos é usado para financiar (parcialmente) a limpeza de depósitos de resíduos perigosos, por meio do programa *Superfund*, nos Estados Unidos. O imposto funciona como um prêmio de seguro, na medida em que os fundos são usados para a limpeza ambiental futura (Barthold, 1994). O Fundo Fiduciário de Vazamento de Armazenamento Subterrâneo, criado em 1987, é reabastecido com os impostos sobre todos os combustíveis de petróleo. Finalmente, o Fundo de Inabilidade relacionada ao Pulmão Negro foi criado em 1954 para pagar mineiros que ficavam doentes e incapazes de trabalhar por causa da exposição prolongada ao pó de carvão nas minas; desde 1977, ele tem sido financiado por impostos sobre o consumo de carvão das minas subterrâneas e de superfície.

Para cumprir as obrigações internacionais estabelecidas no âmbito do Protocolo de Montreal para limitar a liberação de substâncias químicas que destroem o ozônio estratosférico, o Governo Federal norte-americano implantou um sistema de licenças negociáveis (discutido abaixo na Seção 3.2.1) e começou a cobrar um imposto sobre os CFCs específicos em 1989. Os produtores são obrigados a ter subsídios adequados, e os usuários pagam uma taxa (conjunto proporcional a um fator de empobrecimento químico específico de ozônio). Segundo Stavins (2010), há um debate considerável sobre o mecanismo que deve ser creditado com a redução de sucesso no uso dessas substâncias.

Vários estados dos EUA impõem tributos sobre fertilizantes e pesticidas, porém em níveis inferiores aos necessários para afetarem o comportamento de forma significativa. Os impostos geram receitas que são usadas para financiar programas ambientais (Moriandi, 1992).

A Lei de Imposto de Energia nos EUA estabeleceu, em 1978, um imposto de "glutão de gasolina" sobre a venda de veículos novos que desrespeitam os níveis de combustível obrigatórios de eficiência, fixados em 22,5 milhas por galão. O imposto varia de \$ 1.000 a \$ 7.700 por veículo, com base na eficiência do respectivo combustível, mas o imposto não depende do desempenho real ou da quilometragem. O imposto se destina a desencorajar a produção e venda de veículos de combustível ineficiente (Congresso dos EUA, 1978), mas aplica-se a um conjunto relativamente pequeno de carros de luxo e, assim, tem gerado efeitos limitados. Sob essa estrutura, o Distrito de Administração da Qualidade do Ar, em Los Angeles, tem as taxas mais altas de autorização no país (Congresso dos EUA, Escritório de Avaliação de Tecnologia em 1995).

Sob o Sistema Nacional de Eliminação da Poluição, Ato da Água limpa dos EUA, os impostos sob licenças de poluição estaduais são baseados, em alguns estados, na quantidade e tipo de poluente. Da mesma forma, a Emenda do Ato de Ar limpo de 1990 permite que os estados taxem poluentes regulamentados de ar para recuperar os custos administrativos dos programas estaduais e permitir que nas áreas de extrema "não-conformidade" sejam cobradas taxas mais elevadas.

Uma série de impostos nacionais e estaduais nos EUA foi implementada na tentativa de incentivar o uso de fontes de energia renováveis, de forma implícita, tendo em conta as externalidades associadas com a geração de combustível fóssil e uso de energia. Conforme o Energy Policy Act de 1992, por exemplo, a eletricidade produzida a partir do vento e biomassa recebeu um crédito de 1,5 centavo/dólar por kWh, e investimentos solares e geotérmicos receberam um crédito de imposto de até 10%. Embora a resposta natural dos economistas sobre externalidades relacionadas a energia consista em aconselhar que os combustíveis ou o uso de energia sejam tributados, há evidências econométricas que a adoção de subsídios para tecnologias energeticamente eficientes pode ser mais eficaz – em algumas circunstâncias – que os impostos proporcionais sobre a energia (JAFFE & STAVINS, 1995).

A partir de 1974, a EPA tem experimentado com o "comércio de emissões", como parte do programa da Lei do Ar Limpo para a melhoria da qualidade do ar local mediante o controle de compostos orgânicos voláteis (VOCs), CO, SO₂, partículas e de NO_x. As empresas que reduzem as emissões abaixo do nível exigido por lei recebem "créditos" utilizáveis contra maiores emissões em outros lugares. As empresas podem empregar os conceitos de "compensação" ou "bolhas" para negociar reduções de emissões entre as suas fontes de dentro da empresa, desde que as emissões totais combinadas não excedam um limite agregado (TIETENBERG, 1985; HAHN, 1989; FOSTER e HAHN, 1995). Em meados

da década de 1980, a EPA aprovou mais de 50 compensações, tendo os estados autorizado muitas outras sob as regras de enquadramento da EPA. A economia estimada pelo cumprimento destes programas de “bolhas” excedeu \$ 430 milhões (KORB, 1998).

3.1.2 IMPOSTOS VERDES NOS PAÍSES DA OCDE

Nos países europeus, impostos sobre o tráfego das companhias aéreas são frequentemente utilizados para financiara redução da poluição sonora. Taxas de aterrissagem de aeronaves na Bélgica, França, Alemanha e Suíça e assemelham aos impostos pigou vianas, desde que o nível de taxa é relacionado aos níveis de ruído (McMORRAN e NELLOR, 1994), e na Alemanha, França, Itália, Países Baixos, Suécia e Suíça as receitas de impostos de pouso de aeronaves são usadas para financiar programas de redução do ruído (SPECK, 1998).

Na União Europeia, os produtos descartáveis tão diversos como câmeras, lâmpadas, aparelhos de barbear são tributados, além de recipientes descartáveis e embalagens. Na Dinamarca a taxa da sacola é diferenciada para que os sacos de plásticos sejam mais caros que os de papel (embora ambos sejam tributados), e é um exemplo de imposto sobre as vendas, cujas receitas vão para o orçamento geral. Câmera descartável na Bélgica, aparelho de barbear descartável, e os impostos de embalagem de bebida são destinados para propósitos gerais ambientais (SPECK, 1998).

Os países europeus têm usado diferenciação fiscal para reduzir emissões relacionadas aos veículos, incentivando a mudança da gasolina com chumbo à gasolina sem chumbo (como fez a Nova Zelândia) e estimulando as vendas de carros ecologicamente limpos (Panayotou, 1998). A redução drástica quota de mercado de gasolina com chumbona Europa, entre 1985 e 1995, pode ser atribuída, em parte, à diferenciação fiscal de gasolina com chumbo e sem chumbo, e às preferências fiscais oferecidas a veículos com conversores catalíticos que necessitam de gasolina sem chumbo. Muitos países europeus cobram impostos e taxas diferenciadas em veículos de acordo com a cilindrada, idade, eficiência de combustível e outros fatores relevantes para o ambiente (Speck, 1998). A Islândia diferencia impostos de importação para promover carros menores e mais eficientes. A Espanha concedeu descontos em compras de carros novos em 1994 e 1995, desde que os carros antigos fossem retirados do uso, um programa posteriormente substituído por um imposto de registro diferencial de veículo. A Áustria oferece incentivos fiscais para as empresas de investimento ambiental, medidas caseiras para economia de energia, baixo ruído de veículos, conversores catalíticos e carros elétricos: em 1992 foi

introduzido um imposto ambiental de registro; adicionalmente, adotou-se uma redução do VAT sobre carros novos de 32% para 20% e sobre carros elétricos de 32% para 10%. Alemanha e Suécia relataram alterações significativas no comportamento do consumidor devido à diferenciação fiscal de veículos. Na Bélgica foi adotada uma “taxa de entrada em circulação” para carros novos e usados. Desse modo, impostos são aplicados sobre a compra, venda e uso de veículos automotores, em particular sobre carros de passeio, em diversos países. Entretanto, a restrição ao uso deste mecanismo é que ele inibe a renovação da frota, o que dentre vários outros efeitos negativos à economia ajuda a manter veículos velhos e normalmente mais “sujos” em circulação.

O Departamento de Meio Ambiente da Irlanda anunciou planos para um imposto sobre a incineração que poderia atuar como estímulo para a criação do imposto semelhante ao do Reino Unido. A República da Irlanda, a partir de novembro de 2011, introduziu um imposto de incineração que variava de € 20 a € 38 (R \$ 18-34 / t) por tonelada de resíduos. A criação deste imposto tem sido debatida desde as eleições de 2007, quando o Partido Verde se tornou parte do governo do país. O imposto seria, então, criado para garantir que materiais recicláveis não fossem enviados para incineração. Para os aterros a taxa seria maior, cogitando o governo em atingir os € 75 / t (R \$ 67 / t).

Nos últimos três anos, a Irlanda adotou uma nova estratégia para ajudar a reduzir o seu déficit financeiro: taxas pagas por famílias e empresas pelo dano ambiental que causarem. O governo impôs taxas sobre a maioria dos combustíveis fósseis usados em casas, escritórios, veículos e fazendas, com base nas emissões de dióxido de carbono de cada combustível – uma medida que afeta imediatamente os preços de petróleo, gás natural e querosene. Segundo Mendes & Motta (1997), no caso dos tributos sobre combustíveis para veículos automotores, destacaram-se três modalidades: tributos gerais sobre o consumo; impostos sobre supérfluos; e outros impostos específicos. Com relação ao VAT ou outros tributos gerais sobre consumo, as alíquotas variam entre 3% no Japão e 25% na Suécia e Dinamarca. Em alguns países as alíquotas são diferenciadas por combustível, como na Irlanda (gasolina 21%, diesel 12,5%). O VAT sobre combustíveis na Coreia é de 10%. Em síntese, os sistemas de VAT normalmente se direcionam apenas ao consumo das famílias. Em geral, as atividades produtivas são totalmente ressarcidas dos seus gastos, com exceção da Dinamarca, Portugal e Finlândia. Entretanto, nos países europeus da OCDE a alíquota sobre o diesel é mais baixa, enquanto nos Estados Unidos é maior do que a da gasolina.

Em 2012, os irlandeses passaram a pagar taxas sobre a compra de carros novos e taxas de registro anuais que sobem na mesma proporção das emissões dos veículos. Ambiental e economicamente, os novos impostos têm produzido resultados. A Europa é um dos maiores produtores de gases de efeito estufa, com níveis que a aproximam dos Estados Unidos da América. Desde 2008, a Irlanda diminuiu suas emissões em mais de 15%. Ainda que este declínio possa ser associado à recessão econômica, mudanças no comportamento também desempenharam um papel importante. As emissões no país caíram 6,7% em 2011, quando sua economia crescia rapidamente. O segredo foi o ajuste nos preços que aumentou significativamente a receita e alterou o comportamento das pessoas. Ainda quando os irlandeses se depararam com novas taxas ambientais, eles rapidamente passaram a consumir carros e combustíveis “mais verdes” e começaram a reciclar de modo significativo. Por exemplo, a montadora Mercedes passou a produzir carros potentes com emissões tão baixas quanto as das Nissans. Os combustíveis fósseis se tornaram mais caros e fontes de energia renováveis mais competitivas, permitindo que a indústria de energia eólica prosperasse.

A receita proveniente dos impostos ambientais tem desempenhado um papel fundamental para ajudar a Irlanda a reduzir seu déficit de bilhões de euros/ano. A cobrança de imposto sobre tudo o que emite carbono fez com que em três anos o país arrecadasse quase EU 1 bilhão (aproximadamente U\$ 1,3 bilhões), contribuindo para a entrada de novas receitas fiscais necessárias para reduzir o déficit fiscal e evitar aumento nas taxas de imposto de renda. O Fundo Monetário Internacional (FMI), que supervisiona o plano de resgate, sugeriu que a Irlanda expandisse esta taxa de carbono, vista como bem-sucedida, assim como os impostos sobre os automóveis.

Na Itália, especificamente na cidade de Milão, foi introduzido um programa de licenciamento de períodos de pico, creditado com uma redução de 50% no tráfego no centro urbano (EKINS, 1999). No Reino Unido (UK's), a penalidade pelo descumprimento do Regulamento da Comunidade Europeia sobre os produtos químicos e sua utilização segura (REACH) é uma das mais rigorosas da Europa. A respectiva lei entrou em vigor em 1º de Junho de 2007, colocando maior responsabilidade sobre a indústria para gerenciar os riscos dos produtos químicos e fornecer informações de segurança sobre substâncias tóxicas. De modo geral, o Reino Unido, Bélgica, Irlanda, Polônia e Portugal aplicam elevadas multas a empresas infratoras que se vêem na necessidade de adequar suas práticas às exigências legais para minimizar o risco de serem multadas. A penalidade na corte britânica pode redundar em uma multa ilimitada e até dois anos de prisão.

Os tributos sobre energéticos de uso industrial e doméstico, por outro lado, variam dentro dos países da OCDE, sendo os tributos mais comuns aplicados sobre o óleo combustível. Na Coreia do Sul, por exemplo, aplica-se um “imposto de qualidade ambiental” sobre prédios com mais de 1.000m² de área construída, em razão do tipo e volume de combustível consumido.

Quanto ao óleo combustível leve, seu uso doméstico está sujeito ao VAT. Além disso, em alguns países, há a cobrança de impostos para a manutenção de estoques de emergência, impostos ambientais, impostos para financiar pesquisa e desenvolvimento e taxas de inspeção. O óleo combustível pesado, por sua vez, está sujeito a *excises* na Austrália, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Japão, Luxemburgo, Nova Zelândia, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça e Reino Unido. Na Bélgica é variável segundo seu conteúdo de enxofre; na Finlândia, Alemanha e Reino Unido o imposto incide sobre o uso de geradores de eletricidade.

No caso do Gás natural, o imposto é cobrado na Austrália e nos Estados Unidos, onde também é cobrado um imposto sobre as vendas. O consumo de gás pelos domicílios é sujeito ao VAT, exceto na Grécia, Luxemburgo, Noruega e Espanha. Na Bélgica cobra-se uma sobretaxa por *megajoule* de energia consumida. Alguns países cobram impostos sobre supérfluos como França, Alemanha, Itália, Japão, Suécia, Suíça. Na Espanha há um imposto municipal, enquanto na Finlândia impostos ambientais são cobrados para residências e indústrias. Na Nova Zelândia é cobrado um imposto rubricado para a pesquisa e desenvolvimento do setor energético.

Na Dinamarca cobra-se imposto sobre supérfluos; nos Estados Unidos e Finlândia impostos ambientais. Uma taxa sobre o uso de recursos naturais é cobrada na Nova Zelândia, e na Suíça é cobrado um fundo para a criação de estoques de emergência e tarifas de importação. Na Suécia, o consumo de energia domiciliar e não-industrial é sujeito a uma taxa geral sobre a energia e a impostos de emissão de SO₂ e CO₂.

Sobre o consumo de eletricidade incidem basicamente os impostos sobre vendas, especificamente nos Estados Unidos. O consumo doméstico está sujeito a impostos na Dinamarca, Grécia e Noruega. Além dos domicílios, o consumo industrial é taxado na Finlândia, Itália e Japão. Uma taxa sobre o consumo de energia é cobrada na Bélgica, e taxas de âmbito local existem na França, Itália e Espanha. Na Alemanha, uma taxa especial sobre o consumo de eletricidade foi rubricada para

subsidiar o uso de carvão doméstico. No Japão oferece-se um subsídio de capital para equipamentos de energia solar.

A adoção de mecanismos de redução da emissão de gases de efeito estufa, responsáveis pelo aquecimento global, tem atraído diversos países, especialmente no âmbito da OCDE. Países como Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia adotaram, de maneira pioneira, tributos sobre a emissão de CO₂. A República Checa emprega sistemas de taxaço desde 1967 para a poluição do ar, compreendendo uma taxa básica sobre a emissão de poluentes e uma sobretaxa aplicada sobre emissões acima de determinados padrões. Outro problema associado com a poluição do ar é a emissão de gases que afetam a camada de ozônio, permitindo a entrada de radiações danosas ao ambiente. Acordos internacionais preveem a redução destes gases; vários países adotaram medidas restritivas ao seu uso. Países como Austrália, Dinamarca e Estados Unidos adotaram instrumentos de taxaço para estes gases. A Austrália cobra taxas por kg de CFC sobre a produção e importação de produtos contendo este gás. Na Dinamarca e nos EUA cobra-se taxas por kg de produtos que contêm CFCs e halons. Nos Estados Unidos cobra-se uma taxa sobre CFCs, halons, tetracloro de carbono e metil-clorofórmio.

Com relação aos países da OCDE como Austrália, Bélgica, Japão e Noruega, há concessão de deduções sobre impostos para despesas com prevenção e controle da poluição. Em Portugal, a exemplo do estabelecido para a poluição do ar, investimentos ambientais das empresas podem ser abatidos dos impostos, a critério das autoridades. A Dinamarca oferece subsídios para a recuperação de óleo residual, que poderia de outra forma acabar contaminando as águas. Na Irlanda as empresas podem candidatar-se a empréstimos de capital proporcionais às suas contribuições para os gastos das autoridades locais no tratamento de efluentes.

Há também cobrança de tarifas para cobertura das despesas de captação, tratamento e transporte, pelo serviço de fornecimento de água, em todos os países. Outra categoria de tarifa é a que reflete uma preocupação com uma eventual escassez de água de boa qualidade para consumo. Considera-se, assim, o uso da água para consumo como um serviço ambiental a ser cobrado; neste caso, a cobrança baseia-se no custo de uso da água. Tarifas assim são cobradas pela França.

Com relação ao abastecimento de água e tratamento de esgoto nos países da OCDE, ressaltou-se que estes são serviços prestados pelas companhias de saneamento, cobrados em todos os países, e que, portanto, não devem ser

confundidos com a cobrança pelo uso ou pela contaminação da água de cunho ambiental. As plantas de tratamento de esgotos nos países da OCDE são normalmente operadas pelos municípios, exceto na Bélgica e em certas partes da Alemanha, onde são operadas por autoridades específicas das bacias.

Na Bélgica, as regiões de Flandres e Valônia introduziram em 1990 taxas sobre a retirada de água. Na Finlândia uma taxa semelhante é de alcance municipal, e na Irlanda a taxa é cobrada pelas autoridades locais. Na Dinamarca estava sendo estabelecida uma taxa ambiental sobre a água encanada de uso domiciliar. O valor da taxa em 1994 era de US\$ 0,157/m³, devendo alcançar US\$ 0,876/m³ até 1998. Na Austrália, o Estado de Nova Gales do Sul cobrou uma taxa transitória pelo uso da água entre 1989 e 1993; rubricada para um programa de política ambiental, ela arrecadou cerca de US\$ 600 milhões no período.

Assim como no caso do uso da água para consumo, deve ser feita uma distinção entre o pagamento pelo uso das redes de coleta e das plantas de tratamento de esgotos e as taxas sobre a disposição direta de efluentes. Nesse sentido, as principais experiências de taxaço sobre poluição, apresentadas no Relatório, dizem respeito aos países: Alemanha, França, Finlândia, República Checa, Coréia do Sul e alguns outros.

Na Alemanha cobra-se, a nível nacional desde 1981, uma taxa direta sobre a poluição de efluentes nos corpos d'água, a qual é atrelada ao sistema de licenciamento como uma forma de incentivar os poluidores a adotar as medidas de controle mais modernas disponíveis. Outro caso a ser citado refere-se à França, onde uma taxa sobre as emissões de poluentes domésticos e não-domésticos é cobrada desde 1968, baseada na origem e destino dos efluentes.

Tributos sobre fertilizantes ou pesticidas também são adotados pelos seguintes países da OCDE: Austrália, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia. Na Austrália, o imposto geral sobre vendas de 21% é aplicado sobre fertilizantes e pesticidas, mas pode ser alvo de isenção para agricultores registrados, como incentivo à produção. Um imposto sobre fertilizantes foi adotado na Áustria em 1986, e, apesar de seu pequeno valor, reporta-se ter tido um grande efeito de redução do uso. Na Bélgica, uma taxa sobre a disposição de esterco animal é cobrada desde 1991 na região de Flandres, para custear a organização do Mestbank, órgão responsável pela disposição adequada dos excedentes deste produto. Na Dinamarca, o tributo sobre os pesticidas depende da quantidade em que estes são comercializados. Para embalagens menores que 1 kg cobra-se um imposto

equivalente a 17% do preço por atacado, mais taxas sem VAT, enquanto para quantidades maiores a alíquota é de 3% do preço por atacado sem taxas e VAT. No caso de produtos importados a alíquota é única, de 10% do preço de importação. Já na Finlândia cobra-se uma taxa de registro e controle de pesticidas. A Suécia, por sua vez, cobra impostos sobre fertilizantes desde 1984, sendo um imposto sobre pesticidas cobrado por kg de substância ativa. O país implementou taxas de registro de pesticidas e outros produtos químicos, bem como uma comissão de CFC que paga para inspeções (OCDE, 1996).

A Bélgica cobra taxas de licenciamento sobre pesticidas, materiais radioativos e sobre importação e exportação de resíduos perigosos, que cobrem os custos de inspeção e controle. (OCDE, 1998c). Taxas anuais de uso de pesticidas são aumentadas de acordo com a toxicidade dos pesticidas, e taxas de licença de materiais perigosos são baseadas em um índice que considera os riscos de incêndio, explosão e toxicidade. O governo norueguês cobra impostos sobre fertilizantes e pesticidas desde 1988.

Finlândia, França, Itália e Estados Unidos cobram taxas sobre óleos e graxas rubricadas para o tratamento do óleo residual e dos danos causados pela sua disposição inadequada. Na Noruega, a taxa é revertida para o orçamento geral.

No México, o imposto sobre o combustível inclui uma sobretaxa especial na Cidade do México, cujas receitas são utilizadas para financiar as modificações dos postos de gasolina no intuito de reduzir as emissões de compostos orgânicos. O governo também oferece subsídios para investimentos de redução da poluição industrial, e um conjunto de equipamentos de controle de poluição é isento de tributação de importação. O México criou um sistema de taxas de água de efluentes em 1991, a fim de regular a DBO (Demanda de oxigênio Bioquímico) e TSS (Temperatura da Superfície do oceano) a partir de fontes municipais e industriais. A maioria dos municípios e uma grande proporção de poluidores industriais não pagam as taxas (Seroa da Motta, 1998). Penalidades por descumprimento foram estabelecidos em 1997, mas nenhum estudo demonstrou se a aplicação destas tem sido suficiente para induzir a redução ou o pagamento de taxas e multas. Ademais, o México reduziu sua taxa de vendas de carros novos e elevou taxas sobre veículos mais antigos em uma tentativa de reduzir as emissões.

Há também a dedução de 91% dos gastos em equipamentos de prevenção e controle de poluição para investimentos em áreas localizadas, permanentemente, em território nacional e fora das três cidades mais poluídas, entre outros.

A Coreia do Sul impõe encargos para as emissões em excesso de limites regulatórios sobre 10 (dez) poluentes atmosféricos e 15 (quinze) poluentes da água, e avalia, bem como

o Japão, uma pequena taxa sobre as emissões de SO₂ industriais (Wuppertal Institute, 1996). Em Seul, por exemplo, os motoristas pagam sobre taxas de congestionamento para veículos que transportam menos de três passageiros.

A Coréia do Sul também oferece deduções fiscais para as empresas envolvidas na conservação ambiental e para investimentos em instalações de antipoluição e reciclagem de resíduos (OCDE, 1997).

3.1.3 IMPOSTO VERDE NA RÚSSIA

Conforme a Lei “Sobre a proteção do meio ambiente” da Federação Russa, 10% dos impostos verdes pagos pelas empresas do país são destinados para o Orçamento Federal e usados para financiamento dos órgãos de controle ecológico, sendo os restantes 90% repassados aos fundos ecológicos especiais (locais, regionais e federais) no intuito de financiar diversos programas de proteção ao meio ambiente. O governo da Rússia aplica tributos sobre a poluição do meio ambiente cuja alíquota é considerada irrelevante pelos especialistas internacionais. Assim, os impostos ecológicos somavam, em 2005, entre 0,05% das despesas relacionadas à produção no ramo energético e 0,12% das respectivas despesas na indústria de celulose e papel, enquanto a média de poluição industrial do ar, das águas e do solo crescia, em 1994-2004, cerca de 5% ao ano.

3.1.4 IMPOSTO VERDE NA CHINA

Um número de outros países têm utilizado taxas de efluentes, embora geralmente em níveis muito baixos para induzir mudanças de comportamento. Por exemplo, a China avalia impostos em 29 dos poluentes nas águas residuais, 13 gases residuais industriais, e várias formas de resíduos sólidos e radioativos industriais. Substâncias regulamentadas incluem SO₂, NO_x, CO, sulfeto de hidrogênio, poeira, mercúrio e chumbo (YANG *et al.*, 1998). As plantas pagam uma taxa por emissões maiores que a norma regulamentar para cada substância, mas, quando mais de um poluente excede o padrão, passam a pagar o único poluente que resultará no maior taxa. As empresas que pagam penalidades, em vez de reduzirem as emissões, enfrentam um aumento de cinco por cento de taxa anual, começando no terceiro ano de descumprimento.

Taxas de poluição chinesas são muitas vezes menores do que o custo marginal de redução das emissões. Por exemplo, o Banco Mundial estima que a taxa de emissão de SO₂ em Zhengzhou deveria ser aumentada mais de cinquenta vezes para igualar os custos marginais de abatimento e danos sociais marginais (WHEELER *et al.*, 2000). Das taxas cobradas, 80 por cento são usados para doações e empréstimos a juros baixos para

projetos de controle de poluição, e os 20 por cento restantes são dedicados à administração local e às atividades de monitoramento (Banco Mundial, 1997a). Estas taxas de efluentes parecem ter ajudado a reduzir a intensidade da poluição da água e do ar durante o período de rápido crescimento industrial na China desde 1979. Cada aumento de 1% na taxa de poluição da água reduziu a intensidade da poluição da água orgânica de 0,8%; cada aumento de 1% na taxa de poluição do ar reduziu a intensidade das emissões de poluição de ar industriais de 0,4% (WANG & WHEELER, 1999). As taxas de efluentes são também uma importante fonte de receita para projetos ambientais (STERNER, 1999, WHEELER, 2000). Em 1995, as taxas de poluição foram aplicadas a 368.200 empresas chinesas e levantaram cerca de \$ 460 milhões, ou 0,6% do rendimento nacional (WANG & LU, 1998).

Segundo Mendes & Motta (1997), na China são concedidos incentivos fiscais para iniciativas de melhoria na eficiência energética. A taxa sobre emissões de SO₂ é aplicada, em caráter experimental, em nove cidades e duas províncias da China. Pouca informação existe sobre esse tributo, mas sabe-se que ele é aplicado, dentro do possível, sobre as cargas de enxofre emitidas. Ao mesmo tempo, a China experimenta um modelo de licenças não-negociáveis de lançamento de efluentes. No país cada estabelecimento paga uma determinada taxa e tem autorização para poluir. A licença tem validade de cinco anos e baseia-se na confiança mútua. Em caso de violação, a empresa é multada.

3.1.5 IMPOSTO VERDE EM CINGAPURA

No final da década de 1970, Cingapura implementou um programa abrangente de administração de tráfego. A fim de conduzir um veículo pelo centro da cidade em períodos de pico, os motoristas devem comprar licenças mensais (PANAYOTOU, 1998; STERNER, 1999).

3.1.6 IMPOSTO VERDE NAS FILIPINAS

As Filipinas instituíram taxas ambientais para descarga de águas residuais de origem industrial em 1997 (Banco Mundial, 1997b), embora atualmente o programa esteja ativo em apenas uma área do país, Laguna Lake. Descargas de DOB (Demanda de oxigênio Bioquímico) de plantas afetadas caiu 88 % entre 1997 e 1999 (WHEELER *et al.*, 2000).

3.1.7 IMPOSTO VERDE NA MALÁSIA

A Malásia foi um dos primeiros países a utilizar as taxas de efluentes, tendo-as introduzido, em conjunto com o licenciamento, para controlar a poluição da indústria de óleo de palma em 1978. Este país usa um sistema de licenciamento para reduzir os efluentes da indústria de óleo de palma. As empresas pagam uma taxa não reembolsável de processamento anual de licença que é reduzida para as fábricas que desenvolvem tecnologias de redução da poluição (BANCO MUNDIAL, 1997b).

3.1.8 IMPOSTOS VERDES NOS PAISES LATINO-AMERICANOS

Os países da América Latina apresentam os seguintes exemplos: reduções na carga tributária aplicadas em Barbados, na Colômbia, na Jamaica e na Venezuela; subsídios oferecidos para os investimentos em tecnologias ambientais pelo setor de turismo em Barbados, para os investimentos em controle de poluição na Colômbia e para a redução dos despejos de mercúrio pelos garimpos no Equador.

Na Colômbia a regulamentação do uso da água data da década de 1940. A partir de 1974, entretanto, as taxas sobre o uso da água ficaram a cargo do Instituto de Recursos Naturais Renováveis (Inderena) e das agências ambientais regionais, que estabelecem os níveis de taxa aplicáveis. Depois de experimentar sem sucesso a redução da poluição com as normas de comando e controle, a Colômbia implementou um programa-piloto de cobrança da água de efluentes. Poluidores industriais devem pagar taxas de efluentes com base na DOB (Demanda de oxigênio Bioquímico) e TSS (Temperatura da Superfície do oceano) (World Bank, 1999). Embora as reduções de emissões tenham sido registradas desde que o programa entrou em existência, é difícil separar o efeito das taxas dos acordos voluntários. Nesse sentido, uma das principais experiências de taxa sobre poluição encontra-se na Colômbia (uso da água para consumo), observando que deve ser feita uma distinção entre o pagamento pelo uso das redes de coleta e das plantas de tratamento de esgotos e as taxas sobre a disposição direta de efluentes.

O município de Quito (Equador) implementou um sistema de taxa de efluentes (Hubertal., 1998), pelo qual as empresas de descarga acima dos padrões nacionais de conteúdo orgânico e TSS (Total de sólidos suspensos) pagam uma taxa por unidade igual ao custo de tratamento municipal. Além disso, Quito avalia multas sobre as fontes de poluição do ar móveis, incluindo automóveis, caminhões e ônibus, em um esforço para reduzir a poluição do ar na zona central da cidade histórica. As multas são estabelecidas acima do custo de instalação de baixo nível de emissões de tecnologia ou a obtenção de um

ajustamento. No Equador existe uma taxa sobre o óleo para financiar o instituto de pesquisas ambientais, e a Colômbia cobra royalties em nível municipal sobre produtos minerais, que são revertidos para financiar a gestão ambiental.

3.1.9 IMPOSTOS VERDES NA HOLANDA

Nos países europeus, impostos sobre o tráfego das companhias aéreas são utilizados com frequência. A Holanda também possui taxas de aterrissagem de aeronaves que se assemelham aos impostos pigouvianos, desde que o nível de taxa é relacionado aos níveis de ruído (McMORRAN e NELLOR, 1994).

A Holanda relatou alterações consideráveis no comportamento do consumidor devido à diferenciação fiscal de veículos. Nesse país, o óleo combustível pesado está sujeito a *excises*. Os impostos também incidem sobre o uso de geradores de eletricidade.

No caso do Gás natural, impostos ambientais são cobrados para residências e indústrias. A Holanda também adotou, de maneira pioneira, tributos sobre a emissão de CO₂.

Nesse país, há também cobrança de tarifas para cobertura das despesas de captação, tratamento e transporte, pelo serviço de fornecimento de água, em todos os países. Outra categoria de tarifa é a que reflete uma preocupação com uma eventual escassez de água de boa qualidade para consumo. Considera-se, assim, o uso da água para consumo como um serviço ambiental a ser cobrado; neste caso, a cobrança baseia-se no custo de uso da água. As plantas de tratamento de esgotos são normalmente operadas por autoridades específicas das bacias.

Assim como no caso do uso da água para consumo, deve ser feita uma distinção entre o pagamento pelo uso das redes de coleta e das plantas de tratamento de esgotos e as taxas sobre a disposição direta de efluentes. Nesse sentido, as principais experiências de taxaço sobre poluição dizem respeito a este país.

Tributos sobre fertilizantes ou pesticidas também são adotados pela Holanda. Um imposto geral sobre vendas é aplicado. Além disso, há uma taxa que é cobrada com base no peso de PO₄ produzido na fazenda por hectare-ano.

3.2 SISTEMA TRIBUTÁRIO VERDE: EXPERIÊNCIAS BRITÂNICAS NO ÂMBITO DA UNIÃO EUROPEIA.

Algumas das vantagens dos impostos verdes são as seguintes: eles podem veicular a mudança para práticas e comportamentos menos poluentes, pois são capazes de colocar o custo de comportamentos prejudiciais ao ambiente no poluidor, e a receita gerada a partir deles pode ser usada para reduzir outros impostos, inclusive relacionados à renda, e aumentar o financiamento para o desenvolvimento de tecnologias de baixo carbono e energia renovável.

No entanto, os impostos ambientais podem ser regressivos, tornando-se, por isso, pública e politicamente impopulares. Em algumas circunstâncias os impostos ambientais podem ter um impacto negativo na competitividade internacional. Há também incertezas relativas à quantificação dos custos dos danos ambientais, o que pode dificultar a conversão destes em um imposto. Além disso, um imposto não pode garantir, por si só, um determinado resultado ambiental. Existem argumentos sobre a questão se um sistema tributário verde ou um sistema de comércio de carbono é a forma mais eficaz para reduzir as emissões de carbono. O Sistema de Comércio de Emissões da UE define, por exemplo, um limite para a quantidade de carbono que certas indústrias estão autorizadas a produzir. Por meio de compra e venda de créditos de carbono, os participantes de determinado mercado podem optar por reduzir suas próprias emissões, ou por pagar pelas emissões. Num sistema baseado em impostos, o preço de poluição está claro, mas o impacto sobre as emissões geradas não pode ser quantificado com antecedência. No caso alternativo, os limites para as emissões de carbono são conhecidos, mas o preço depende de negociações no mercado.

Em 1997, o governo trabalhista britânico publicou uma "Declaração de intenções sobre a tributação ambiental". Foi estabelecido o objetivo de reformar o sistema fiscal, a inversão do ônus da tributação de 'bens' para os 'males'. Em 2002, o governo declarou que os instrumentos económicos teriam, nesse contexto, um "papel-chave" a desempenhar na luta contra as alterações climáticas. Desde 1997, dois novos instrumentos foram introduzidos como impostos ambientais: a imposição agregada e o imposto sobre as alterações climáticas. O governo também fez alterações em impostos existentes para aumentar ainda mais o seu impacto ambiental, implantando o Imposto de aterro, os impostos sobre os combustíveis, o Imposto de veículos, e obrigando os passageiros aéreos a pagarem pelos impactos ambientais resultantes de viagens aéreas.

O relatório Stern, em 2006, alegou que a mudança climática apresentava graves riscos globais e que a ação atrasada também prejudicava o crescimento económico. Concluiu-se que o desenvolvimento de um preço para o carbono explícito, fosse por meio de impostos

ou de negociações, seria "essencial" para que os agentes econômicos pudessem atender o custo social total de suas ações.

Em dezembro de 2008, o Parlamento Europeu aprovou um pacote climático e energético para reduzir as emissões de gases de estufa em 20% até 2020. O Reino Unido também estabeleceu uma meta nacional de aumentar em 15% a energia que provém das fontes renováveis até 2020: isso seria equivalente a um aumento de quase sete vezes em relação aos níveis atuais. Alguns argumentam, porém, que o regime fiscal ambiental atual não fornece incentivos suficientes para desenvolver a indústria de energia renovável.

No âmbito do Protocolo de Quioto, o Reino Unido tinha uma obrigação juridicamente vinculativa para reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 12,5% abaixo dos níveis de 1990 até 2012, e estava em via de atingir esta meta. Uma negociação internacional encontrava-se em andamento para decidir as ações a serem desenvolvidas após 2012. Esperava-se que um acordo global significativo pudesse ser alcançado na conferência de Copenhague, em dezembro de 2009. O governo do Reino Unido deixou claro que o financiamento público seria destinado a financiar a mitigação futura e as políticas de adaptação, tanto neste país como nos países em desenvolvimento.

A Lei sobre as Mudanças Climáticas de 2008 requer que o governo atinja um objetivo juridicamente vinculativo para a redução de gases de efeito estufa em, pelo menos, 80% até 2050, e uma meta intermediária de 34% até 2020, em comparação ao nível de base de 1990. Mediante a utilização da modelagem por um órgão independente, a Comissão Fiscal Verde concluiu que uma reforma fiscal verde seria o único instrumento político capaz de atender a meta de 2020 sem custos adicionais para a economia.

A Comissão de Desenvolvimento Sustentável e a Comissão de Auditoria Ambiental criticaram, cada uma, o governo por 'falta de força' em sua mudança de imposto verde. O total da tributação verde, expresso como proporção do produto interno bruto, atingiu o pico em 1998 e caiu posteriormente. Isto, junto com a necessidade de cumprir as metas de mudanças climáticas, tem levado alguns comentaristas a argumentar que os novos impostos verdes seriam necessários.

O imposto sobre o carbono é um imposto sobre os usuários de combustíveis ricos em carbono, como petróleo, gás e carvão. A Taxa do Reino Unido, em cuja elaboração se levavam em conta as mudanças climáticas, é uma versão deste, mas ele é cobrado apenas das empresas e não dos usuários domésticos de energia. Alguns acadêmicos sugerem que uma taxa de carbono sobre os usuários domésticos seria regressiva e poderia agravar a escassez de combustível para famílias de baixa renda. Até hoje, o governo tem descartado a possibilidade de tal imposto.

Taxas de carbono para usuários domésticos e industriais existem em alguns Estados da UE, como a Suécia, Dinamarca, Finlândia e Eslovénia. A Suécia, que retém a presidência atual da UE, propõe a implantação de um imposto sobre o dióxido de carbono em todo o território da União Europeia. Como a tributação é uma prerrogativa nacional, esta proposta deveria ter o apoio unânime de todos os Estados da UE. A França anunciou recentemente que ia introduzir um imposto sobre o carbono.

Outras propostas de novos impostos verdes incluem: um imposto fronteiro da EU sobre o dióxido de carbono, destinado a impedir as empresas de tentarem evitar tarifas de proteção ambiental por meio da deslocalização de suas atividades para fora da UE; esquemas de preços de estradas como um complemento ao imposto de combustível, de modo a representar o custo ambiental dos transportes rodoviários, e uma taxa sobre empresas de petróleo e gás que pode ser usada para impulsionar inovações de eficiência energética.

O Partido Conservador declarou que visa aumentar a proporção da receita tributária total que provém dos impostos ambientais. O partido efetuou uma consulta pública sobre um novo imposto de carbono para substituir o imposto sobre as alterações climáticas, um novo imposto de poluição aérea, relativo a cada aeronave, para substituir impostos pagos por passageiros aéreos, e um "estabilizador de combustível justo" para substituir o atual regime fiscal de combustíveis. Os Liberais Democratas também publicaram propostas para reformar o sistema fiscal com uma receita neutra visando promover uma mudança na tributação verde. Essas propostas incluem: a substituição do imposto aéreo pago por passageiros com uma taxa de aeronaves calculada com base nas emissões de cada aeronave; impostos especiais de consumo mais acentuados de acordo com o tipo de veículos; reforma do imposto sobre as alterações climáticas e dos impostos sobre os combustíveis dado o índice de inflação.

3.3 PRÁTICAS MUNDIAIS DE TRIBUTAÇÃO VERDE

Diversos tipos de tributos ambientais – impostos, taxas ou contribuições – são citados como encargos fiscais em operações de emissão de gases poluidores, de sistemas de esgotamento sanitário. Eles incidem sobre o preço de produtos poluentes com alíquotas, cuja finalidade consiste em estimular ou, pelo contrário, desestimular o consumo de produtos em função de suas características nocivas; aumento do imposto de renda caso as respectivas atividades industriais prejudiquem o meio natural; subsídios ou isenções em relação ao consumo/produção de biodegradáveis ou recicláveis, etc. (OLIVEIRA, 1998). Dentre os exemplos mais marcantes destacam-se: 1) Nos Estados Unidos, desde a década

de 80, o imposto, geralmente indireto, é amplamente utilizado na tributação ambiental, como é o caso de gravame sobre a produção/consumo de certos produtos poluidores e emissões de gases contaminantes; isenção parcial ou total de acordo com a ofensividade ao equilíbrio natural; adicional no imposto de renda e dedutibilidade de doações com finalidade preservacionista. Certos recursos arrecadados formam o “*Superfund*” – fundo federal destinado a ações de defesa e preservação ecológica; 2) Na França existem o imposto sobre a emissão de poluentes na atmosfera (1990) e o imposto sobre armazenamento de rejeitos não recicláveis (1992); 3) Na Alemanha foi instituído, em 1992, o imposto municipal sobre pratos, talheres e embalagens descartáveis. O Código Fiscal dos Veículos Motorizados, desde 1985, prevê a tributação conforme a cilindrada e o tipo de combustível empregado; 4) Na Bélgica foi criado, em 1993, um imposto semelhante pelo consumo de bens descartáveis e emissão de gás carbônico; mais tarde, foi implantado o imposto sobre emissão de rejeitos, que provocou redução de 50% nos níveis anteriores de descarga contaminante; 5) O imposto sobre emissão de enxofre criado na Suécia em 1996 favoreceu a redução nas emissões derivadas de combustão nas siderúrgicas e termelétricas para cerca de 6.000 toneladas anuais; e 6) Em Portugal estão previstos, conforme a lei nº 35 de 1998, benefícios fiscais aos doadores de fundos para ONGs ambientalistas, etc.

Neste contexto merecem destaque as atividades do *Superfund* norte-americano. Os resíduos perigosos são considerados prioridades do Programa. A demanda pública para que poluidores paguem pela limpeza do meio ambiente faz com que a *Environmental Protection Agency* (EPA) - ou Agência de Proteção ao Ambiente - identifique aquelas empresas que são responsáveis pela degradação ambiental. Os poluidores são responsabilizados cada vez mais pela limpeza do ar contaminado, do solo, das águas subterrâneas e de superfície. Quando os responsáveis por contaminação de resíduos perigosos não podem ser encontrados ou são incapazes de pagar, a EPA usa o dinheiro do Fundo Fiduciário – *Superfund* - para limpar as áreas contaminadas. O Fundo Fiduciário era financiado principalmente por um imposto especial sobre as indústrias petrolíferas e químicas, e por impostos ambientais arrecadados das indústrias cuja produção tem um impacto sobre o ambiente. Em caso de emergência e situações em que a população corre um risco imediato de contaminação, a EPA usa o Fundo Fiduciário para pagar a limpeza inicial e, em seguida, negocia os danos com os poluidores. Sempre que o Fundo é utilizado, a EPA recupera o custo da limpeza, por meio de ações judiciais, se necessário, contra os responsáveis. Independentemente de quem é responsável pela contaminação do ambiente e/ou quem paga pela limpeza, a redução da ameaça à população e ao ambiente é a primeira e principal preocupação da Agência.

O *Superfund* exige que os responsáveis pela poluição efetuem a limpeza ou paguem por ela. Depois que uma poluição ambiental por resíduos perigosos é descoberta e o perigo imediato é devidamente contido, a EPA procura as *Potentially responsible parties* (PPRs), ou seja, partes potencialmente responsáveis pelo ato. Uma vez que PRPs são localizadas, primeiramente a EPA envia-lhes cartas de aviso e advertência. A carta de aviso resume as informações utilizadas pela EPA para identificar as PPRs, encorajando-as a colaborar com a Agência e concordar com a responsabilidade pela limpeza. As PRPs podem ser responsáveis pelo custo total da limpeza, por isso, uma negociação justa com a EPA minimiza custos e tempo. Se as PPRs não querem colaborar, a EPA pode obter uma ordem judicial, obrigando-as a realizarem a limpeza, ou realizar a limpeza por si mesma, usando os recursos do Fundo Fiduciário. Se a EPA realiza a limpeza, ela pode, então, recuperar até o triplo do custo de limpeza, sendo as sanções financeiras somadas a esse montante. O Fundo Fiduciário também paga pela limpeza se as PPRs não são encontradas, não têm renda suficiente para isso ou não querem pagar. Os Estados da Federação devem contribuir com, pelo menos, 10% dos custos da limpeza efetuada, por conta dos recursos federais, no respectivo território. Quando a EPA negocia um plano de limpeza com as PPRs, esse trabalho começa sob a sua supervisão. O acordo permite que as partes envolvidas desenvolvam um plano de limpeza justo, de forma rápida e eficiente, para proteger as pessoas e o meio ambiente.

Note-se que, em 1995, vários impostos que eram arrecadados e, conseqüentemente, financiavam o *Superfund* expiraram e que o Programa se viu privado desta fonte de dinheiro. Entretanto, isto não significa que hoje o *Superfund* não existe mais. A pergunta que se faz é a seguinte: se o *Superfund* acabou, quem está pagando as limpezas feitas por ele? As limpezas são financiadas a partir de uma verba anual que tem duas fontes: o fundo geral do Tesouro dos EUA e o fundo fiduciário. Por conta da falta de dinheiro, todo o financiamento do *Superfund* está sendo feito pelos contribuintes de impostos. Dessa forma, as contribuições para o fundo, ou suas receitas gerais, aumentaram de US\$ 250 milhões por ano em 1993-1998, para 1,31 bilhões de dólares no ano fiscal de 2010. Nesse ano, o programa – *Superfund* - também recebeu 600 milhões de dólares da Lei de Recuperação, que a EPA está usando para acelerar as atividades de limpeza ou iniciar novos projetos.

Outros exemplos interessantes de políticas tributárias são citados por Voltolini (2010) que introduz no Brasil as ideias de Lester Brown, presidente do *Earth Policy Institute* e um dos mais importantes economistas que focalizam a questão ambiental. Uma das convicções dele diz respeito à necessidade de mudar estruturalmente os impostos, reduzindo os que incidem sobre a renda e aumentando os relacionados às atividades destrutivas da natureza.

É o que ele chama de “dizer a verdade ambiental”, isto é, fazer com que os preços de produtos reflitam rigorosamente os impactos ambientais – um conceito que pode ganhar muita força pós-Copenhague. Na opinião de Brown *apud* Voltolini (2010) o melhor caminho para estimular o investimento em fontes de energias limpas, como a eólica e a solar, é incorporar, por exemplo, ao imposto sobre o carvão os custos do aumento em gastos com saúde, decorrentes de sua mineração e da poluição, além de custos dos danos causados pelas chuvas ácidas e mudanças climáticas. Em defesa de sua tese de realocação tributária, ele menciona um estudo norte-americano sobre o preço real da gasolina. Na bomba do posto de distribuição, o litro do combustível custava US\$ 1,00, mas o seu valor real subiria para US\$ 4,17 quando acrescidos os custos para a sociedade na forma de mudanças de clima, subsídios e reduções fiscais para a indústria de petróleo e tratamento de doenças respiratórias associadas às emissões de carbono de automóveis. Alguém teria de pagar essas contas, senão elas ficariam para as próximas gerações.

Na Itália, França, Alemanha e Reino Unido, os impostos sobre a gasolina representam em média US\$ 1,00/litro. Para Brown *apud* Voltolini (2010), o valor de apenas US\$ 0,13/litro praticado nos EUA – pouco mais de 10% da tributação europeia – explica o fato de que lá se consome muito mais gasolina do que em todos os países do velho continente juntos. Na prática, os altos impostos da Europa têm ajudado a fortalecer o setor energético e a ampliar, nas últimas décadas, investimentos em transporte público de qualidade, que a tornam hoje menos vulnerável aos problemas de suprimento de petróleo (VOLTOLINI, 2010)

Realocação tributária com fins ambientais não é uma ideia nova. Desde 1999, uma política pública da Alemanha vem transferindo gradualmente impostos do trabalho para a energia. Por causa disso, em 2003, as emissões de dióxido de carbono (CO²) já tinham registrado queda de 20 milhões de toneladas, gerando, por tabela, 250.000 novos empregos. No mesmo compasso, expandiu-se o crescimento do segmento de energia renovável. Em 2006, este setor contabilizava 82.100 empregos apenas no campo da energia eólica. Até 2010, a Alemanha esperava adicionar mais 60.000 postos de trabalho (VOLTOLINI, 2010). A Suécia seguiu caminho semelhante. Entre 2001 e 2006, desonerou os impostos de renda em US\$ 2 bilhões, redistribuindo-os na forma de taxas sobre atividades ambientalmente irresponsáveis.

França, Itália, Noruega, Espanha e o Reino Unido incluem-se entre os países que também adotam tais políticas. Nos países desenvolvidos, conclui Voltolini (2010), o tema ambiental está entre as preocupações dos eleitores, motivo pelo qual também está na agenda dos políticos. Pesquisas indicam que, quando devidamente informados sobre os benefícios da medida, pelo menos 70% dos europeus acham muito boa a realocação de

impostos ambientais. A figura 12 e as tabelas abaixo demonstram a tipologia dos tributos verdes, bem como as experiências e a situação atual no mundo contemporâneo por substância regulamentada:

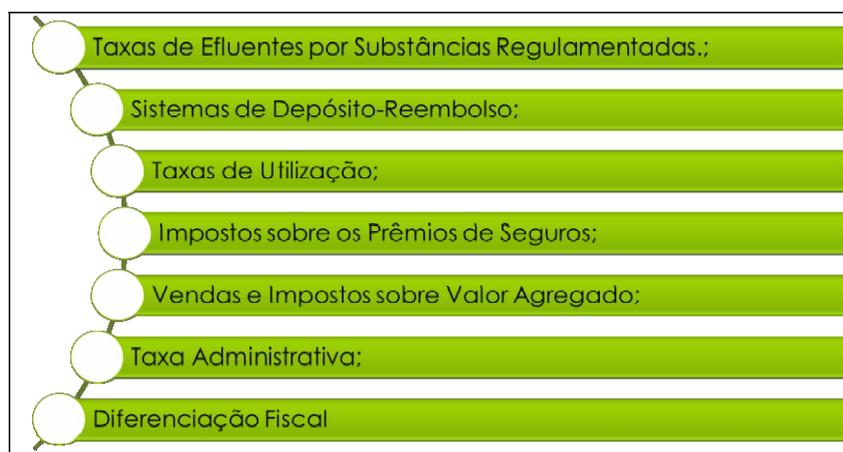


Figura 12 - Tipologia dos Tributos Verdes
Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

Tabela 10 - Taxas de Efluentes por Substâncias Regulamentadas.

Substância regulamentada	País	Taxa	Utilização das receitas
CO	República Checa	\$22/ton permitido; \$33/ton acima	Fundo Estadual do Meio Ambiente
	Estônia	\$0.27/ton permitido; \$1.36/ton acima	Fundos Ambientais da Estônia: nacional (50%); municipal (50%)
	Lituânia	\$1.75/ton	Fundos municipais de meio ambiente (70%); orçamento geral (30%)
	Polônia	\$22/ton	Fundos ambientais nacionais, regionais e municipais
	Rússia	\$0.02/ton permitido; \$0.09/ton acima	Fundos ambientais nacionais e regionais
	Eslováquia	\$20/ton	Fundo Ambiental da Eslováquia
CO ₂	Dinamarca	\$42/m ³ , diesel, querosene, gasóleo \$38/ton, carvão \$17/ton, LPG \$0.03/m ³ , gás natural \$0.02/kWh, eletricidade	Orçamento geral
	Finlândia	\$38/m ³ , gasolina com e sem chumbo \$43/m ³ , diesel e querosene \$39/ton, carvão \$0.02/m ³ , gás natural \$0.003 - \$0.006/kWh, eletricidade	Orçamento geral

	Holanda	\$45/m ³ , gasóleo e querosene \$54/m ³ , LPG \$0.05/m ³ , gás natural \$0.02/kWh, eletricidade	Benefícios corporativos e relacionados ao imposto de renda
	Noruega	\$59/m ³ , óleo mineral \$59/ton, carvão \$0.11/m ³ gás natural (só é aplicado a atividades marítimas de extração de petróleo e gás)	Orçamento geral
	Suécia	\$106/m ³ gasolina com e sem chumbo \$131/m ³ diesel, querosene, gasóleo \$127/ton LPG \$135/m ³ óleo combustível pesado \$114/ton carvão \$0.03/m ³ gás natural \$0.02/kWh eletricidade	Orçamento geral

Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 11 - Taxas de Efluentes por Substância Regulamentada.

Substância regulamentada	País	Taxa	Utilização das receitas
SO ₂	Bulgaria	\$0.02/kg	Fundo Nacional do Meio Ambiente (70%) e município do poluidor (30%)
	República Checa	\$30/ton permitido; \$45/ton acima	Fundo Estadual do Meio Ambiente
	Dinamarca	Todos os combustíveis, energia elétrica, tributados na proporção da resultante das emissões de SO ₂ , \$1.60/kg de SO ₂	Orçamento geral
	Estônia	\$2/ton permitido; \$95/ton acima	Fundos Ambientais da Estônia: nacional (50%); municipal (50%)
	Finlândia	\$30/m ³ de diesel ou gasóleo	Orçamento geral
	França	\$32/ton das emissões diretas	Redução da poluição (75%); pesquisa (25%)
	Hungria	\$2.40/ton	Fundo Central de Proteção Ambiental (70%); Orçamentos de governos locais (30%)
	Itália	\$62/ton de emissões diretas	Redução de impactos ambientais
	Japão	n.a.	Compensação de indivíduos com problemas respiratórios crônicos atribuíveis à poluição
	Lituânia	\$46/ton	Fundos municipais de meio ambiente (70%); orçamento geral (30%)

	Noruega	Combustíveis tributados na proporção resultante das emissões de SO ₂ , \$ 0,01 por litro de combustível com 0,25% de teor de enxofre	Orçamento geral
	Polónia	\$83/ton	Fundos ambientais nacionais, regionais e municipais
	Rússia	\$1.22/ton permitido; \$6.10/ton acima	Fundos ambientais nacionais e regionais
	Eslováquia	\$33/ton	Fundo Ambiental Eslovaco
	Espanha – Galiza	Produtos energéticos industriais tributados por soma de SO ₂ e NO _x ; taxa é de \$ 35/ton, emissões entre 1.001 e 50.000 toneladas; \$ 39/ton acima de 50 mil toneladas.	Orçamento geral
	Suécia	Os combustíveis líquidos \$ 3.33/m ³ por cada 0,1% em peso de teor de enxofre, carvão e outros combustíveis sólidos ou gasosos \$3.70/m ³ .	Orçamento geral

Fonte: Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 12 - Taxas de Efluentes por Substância Regulamentada.

Substância regulamentada	País	Taxa	Utilização das receitas
NO _x	Bulgária	\$0.05/kg	Fundo Nacional do Meio Ambiente (70%) e município do poluidor (30%)
	República Checa	\$30/ton permitido; \$45/ton acima	Fundo Estadual do Meio Ambiente
	Estónia	\$4/ton permitido; \$216/ton acima	Fundos Ambientais da Estónia nacional (50%); municipal (50%)
	França	\$ 27/ton, baseada na medição direta de emissões	Redução da poluição (75%); pesquisa (25%)
	Hungria	\$4/ton	Fundo Central de Proteção Ambiental (70%); orçamentos de governos locais(30%)
	Itália	\$123/ton das emissões diretas	Redução de impactos ambientais
	Lituânia	\$67/ton	Fundos ambientais municipais (70%); Orçamento geral (30%)
	Polónia	\$83/ton	Fundos ambientais nacionais, regionais e municipais

	Rússia	\$1.02/ton permitido; \$5.08/ton acima	Fundos ambientais nacionais e regionais
	Eslováquia	\$27/ton	Fundo Ambiental Eslovaco
	Suécia	Plantas de combustão e incineração pagam \$5/kg de Nox	Redistribuído para beneficiários (as plantas) em proporção com a energia produzida
Emissões combinadas de ar industrial	Letônia	\$1,65 a \$ 440/ton, dependendo da classe de perigo das emissões	Orçamentos nacionais, regionais e locais
	China	Varia com os poluentes, incluindo SO ₂ , H ₂ S, NO _x , HCl, CO, H ₂ SO ₄ , Pb, Hg, poeira.	Subsídios, empréstimos de controle a poluição de baixos juros (80%); monitoramento e administração locais (20%)
Carga de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio)	Bulgária	\$0.11/kg	Fundo ambiental Nacional (70%); município do poluente (30%)
	Colômbia	Somente a bacia do Río Negro, taxa não se aplica	Estações de tratamento de águas residuais (50%); equipamento industrial de tecnologia limpa (30%); pesquisa e administração (20%)
	Estônia	DBO \$77/ton permitido; \$386/ton Acima	Fundos Ambientais da Estônia: nacional (50%); municipal (50%)

Fonte: Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 13 - Taxas de Efluentes por Substância Regulamentada

Substância regulamentada	País	Taxa	Utilização das receitas
	Lituânia	DBO \$75/ton	Fundos ambientais municipais (70%); Orçamento geral (30%)
	Malásia	DBO da indústria de óleo de palma; atual taxas n.d.	n.a.
	Filipinas	DBO na bacia hidrográfica de Laguna de Bay	Gestão da qualidade da água, monitoramento e execução (80%); orçamentos dos governos locais (20%)
	Polônia	DBO \$172 a 1,722/ton, dependendo da fonte	Fundos ambientais nacionais, regionais e municipais
	Coreia do Sul	n.a.	n.a.
TSS (Total de Sólidos Suspensos)	Bulgária	\$0.04/kg	Fundo Ambiental Nacional (70%); município dos poluentes (30%)
	Colômbia	Somente na bacia do Río Negro, taxa não se aplica	Estações de tratamento de águas residuais (50%); Equipamento industrial de tecnologia limpa (30%); pesquisa e administração (20%)

	Estônia	\$39/ton permitido; \$386/ton acima	Fundos ambientais da Estônia: nacional (50%); municipal (50%)
	Lituânia	\$15/ton	Fundos ambientais municipais (70%); Orçamento geral (30%)
	Polônia	\$74/ton	Fundos ambientais nacionais, regionais e municipais
	Coreia do Sul	n.a.	n.a.
Emissões combinadas industriais de água	China	Varia com poluentes.	Subsídios, empréstimos de controle da poluição a juros baixos (80%); monitoramento e administração local (20%)
	França	Varia de acordo com a bacia do rio	Controle de poluição da água
	Alemanha	\$42 por "unidade de poluição"	Gestão da qualidade da água
	Letônia	\$1.65 a \$27,600/ton, dependendo da classe de perigo do efluente	Orçamentos gerais nacionais, regionais e locais
	Holanda	Varia de acordo com o fluxo e carga	Política de qualidade da água
	Eslováquia	Varia de acordo com a carga de efluentes e quantidade (não de qualidade) das águas receptoras	Fundo Ambiental da Eslováquia
Nitrogênio Fosforoso e	Dinamarca	N \$3.10/kg; permitido \$17.30/kg descarregado em águas de superfície	Orçamento Geral

Fonte: Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 14 - Taxas de Efluentes por Substância Regulamentada

Substância regulamentada	País	Taxa	Utilização das receitas
	Estônia	N \$65/ton permitido; \$320/ton acima P \$115/ton permitido; \$580/ton acima, se descarregada nas águas superficiais, águas subterrâneas ou do solo	Fundo Ambiental da Estônia: nacional (50%); municipal (50%)
	Lituânia	N \$75/ton; P \$260/ton	Fundos ambientais municipais (70%); Orçamento geral (30%)
Aterro sanitário, incinerador ou resíduos perigosos	Dinamarca	\$53/ton, resíduos de aterro sanitário; \$41/ton, resíduos de incinerador; \$393/ton, resíduos perigosos	Orçamento geral
	Estônia	\$0.06 to \$54/ton permitido; \$0.32 a \$27,000/ton acima para o descarte de lixo ou enterro, dependendo da classe de risco	Fundo Ambiental da Estônia: nacional (50%); municipal (50%)

	Finlândia	\$18/ton, resíduos de aterro sanitário	n.a.
	Letônia	\$0.14/m ³ , eliminação de resíduos não-tóxicos; \$0.83/m ³ , eliminação de resíduos tóxicos; \$28/m ³ , eliminação de resíduos altamente tóxicos	Orçamentos gerais nacionais, regionais e locais
	Holanda	\$16/ton, resíduos em aterros; \$34/ton, resíduos combustíveis eliminados em aterro	Orçamento geral
	Polônia	\$1.60 a \$21.50/ton eliminação de resíduos, dependendo da classe de risco	Fundos ambientais nacionais, regionais e municipais
	Reino Unido	Imposto de aterro: \$17/ton relativo aos resíduos "ativos"; \$3/ton em resíduos inertes	Orçamento geral

Fonte: Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 15 - Sistemas de Depósito-Reembolso

Produtos regulamentados	País	Jurisdição / Tamanho de depósito ou Descrição
Recipientes Especificados de Bebidas	Austrália	Sul da Austrália / 3¢ (latas de alumínio) a 13¢ (garrafas de vidro)
	Áustria	Nacional / 40¢ (garrafas de plástico reutilizáveis)
	Barbados	Local / recipientes de vidro
	Bélgica	Nacional / cerveja, embalagens de refrigerantes
	Bolívia	Local / recipientes de plástico e de vidro
	Brasil	Regional / recipientes de vidro e alumínio
	Canada	Newfoundland / 4¢ depósito, 2¢ retorno; Nova Scotia / 7¢ depósito, retorno total sobre reutilizáveis, 4 ¢ retorno sobre não-reutilizáveis; Quebec / 4¢; British Columbia, Alberta, Yukon / depósito n.a. (contêineres específicos)
	Chile	Local / recipientes de plástico e de vidro
	Colômbia	Local / recipientes de vidro
	República Checa	Nacional / 9 a 15¢ (garrafas de vidro); 15 a 30¢ (garrafas PET)
	Dinamarca	Nacional / 18¢ a 70¢ (garrafas de vidro)
	Ecuador	Local / recipientes de vidro
	Finlândia	Nacional / 9¢ (garrafas pequenas); 46¢ (garrafas de um litro); 18¢ (latas)
	Islândia	Nacional / vários recipientes
	Jamaica	Local / recipientes de vidro
	Japão	Nacional / \$2.40 por embalagem (garrafas de vidro)
	México	Local / recipientes de vidro
	Holanda	Nacional / até 28¢ (garrafas de vidro); 50¢ (garrafas PET)
	Noruega	Nacional / garrafas de vidro e garrafas PET, até 28¢
Sri Lanka	Nacional/7¢ (garrafas de vidro)	

	Suécia	Nacional / 33¢ (garrafas de vidro); 8¢ (latas); 60¢ (garrafas PET)
	Suíça	Nacional / vários recipientes (sistemas operados pelo setor privado)
	Taiwan	Nacional / 8¢ (garrafas PET)
	Estados Unidos	Connecticut, Delaware, Iowa, Maine, Massachusetts, New York/ 5¢; Vermont 5¢ a 15¢; Oregon, 3¢ a 5¢; Michigan 5¢ a 10¢; Califórnia, 2.5¢ a 5¢
Produtos regulamentados	País	Jurisdicção / Tamanho de depósito ou Descrição
	Venezuela	Local / recipientes de vidro
Baterias de automóveis	Estados Unidos	Arizona, Connecticut, Idaho, Minnesota, New York, Rhode Island, Washington, Wisconsin / \$5.00; Michigan / \$6.00; Arkansas, Maine / \$10.00
	México	Bateria antiga deve ser devolvida para comprar uma nova
Automóveis de sucata	Suécia	Nacional/ \$160 depósito pago na compra do carro novo; \$ 185 depósito retornado ao consumidor quando o carro velho é substituído
Pequenos recipientes de produtos químicos	Dinamarca	Nacional
Pneus	Coreia do Sul	Nacional/5¢ a 50¢, dependendo do tamanho
Sacos de plástico	Itália	Nacional / 5¢ por saco
Resíduos de Embalagens	França	Nacional / Eco-embalagens (sistema operado pelo setor privado)
	Alemanha	Nacional / Sistema Duales (operado pelo setor privado)
Lâmpadas fluorescentes	Áustria	Nacional / \$1.20 por lâmpada
Refrigeradores	Áustria	Nacional / \$10 a \$100

Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 16 - Taxas de Utilização

País	Item tributado	Taxa	Utilização das receitas
Áustria	Combustíveis	Varia por tipo de combustível	Investimentos em transporte público
	Utilização anual de veículos	(kW-24)*\$.47/ mês, além de 20% para os carros sem conversor catalítico	Parcialmente destinados para subsídios de transporte público
	Gás natural	\$.05/m ³	Parcialmente destinados a medidas de economia de energia e transporte público
	Eletricidade	\$.009/kWh	
	Aterro de eliminação de resíduos	\$5 to \$9/ton	Limpeza de locais contaminados
Bélgica	Resíduos de aterros sanitários e incineradores Resíduos perigosos	\$4 to \$26/ton \$11 to \$87/ton	Despesa nacional do Meio Ambiente

	Baterias ¹ Recipientes de bebidas descartáveis ¹ Máquinas de barbear descartáveis Câmeras descartáveis ¹ Embalagem de solventes ¹ 1 Embalagem de colas ¹ Embalagem de tintas ¹ Embalagem de pesticidas ¹	\$.58/bateria \$.44/recipiente \$.29/máquina \$8.73/câmera \$.15/5 litros \$.73/10 litros \$.73/2.5 litros \$.73/5 litros	Despesa ambiental regional
	Esterco excedente	Baseado nos kg de fosfato e nitrogênio	Fundos de transporte e disposição de estrume
Dinamarca	Baterias	NiCd \$.94 a \$5.66 Chumbo \$1.89 a \$3.77	Arrecadação de fundos e reciclagem de pilhas e baterias usadas
	Pneus	\$1.26/pneu (novo ou usado) \$.63/ pneu feito de material reciclado	Fundos de coleta e reciclagem de pneus
Finlândia	Pneus	\$2.50 a \$50/pneu	Fundos de recuperação e reciclagem de pneus ²
	Óleos lubrificantes e graxas	\$.05/kg	Fundos para tratamento de resíduos de petróleo
	Resíduos perigosos	\$336/ton	Fundos de tratamento de resíduos
	Geração de energia nuclear	\$2.40 a \$3.20/MWh	Fundos de tratamento de resíduos
País	Item tributado	Taxa	Utilização das receitas
França	Óleos lubrificantes, produtos de petróleo	\$27/ton	Arrecadação de fundos, reciclagem de óleo usado e derivados de petróleo
	Resíduos convencionais, industriais e perigosos	\$7.20/ton, deposição em aterro \$7.20/ton, tratados \$14.40/ton, armazenados	Fundos para pesquisa, tratamento e equipamentos para limpeza de locais contaminados
	Uso do automóvel de pontes para ilhas	\$3.58/veículo ³	Fundos para proteção do meio ambiente das ilhas
	Uso de vias navegáveis interiores	Varia	Financiamento das autoridades de vias navegáveis interiores
Itália	Óleos lubrificantes	\$.03/kg	Arrecadação de fundos, reutilização e custos de despejo
Quênia	Gasolina Diesel	\$34/m ³ \$17/m ³	Financiamento da manutenção de estradas
Holanda	Esterco excedente	\$.13 a \$.26/kg ⁴	Fundos para transporte, armazenamento e processamento de estrume
Coreia do Sul	Recipientes de substância tóxica Recipientes de cosméticos Baterias Recipientes anticongelantes Lâmpadas fluorescentes Goma de mascar Fraldas descartáveis	1¢/recipiente acima de 500 ml 0.2¢ a 0.7¢/recipiente 0.2¢/bateria (todos os tipos) 2¢/recipiente 0.6¢/lâmpada 0.25% do preço de venda 0.1¢/fralda	Fundos para eliminação de resíduos
	Operações comerciais e turismo dentro de parques nacionais	n.a.	Financiamento das autoridades do Parque Nacional da Coreia (40%)
Espanha	Derramamentos de poluentes nas águas costeiras	Varia de acordo com o conteúdo e quantidade poluente derramado	Limpeza de derramamentos; melhoria da qualidade do mar.

Suécia	Fertilizantes	\$0.22/kg N para N > 2%; \$3.70/g Cd para Cd > 5 g/ton de fosforoso	Financia melhorias ambientais na agricultura	
	Pneus	\$1.50, automóveis; \$37, caminhões; \$9.30 tratores	Financia recuperação e reciclagem de pneus usados ⁵	
	Baterias	Chumbo, \$4.90; NiCd, \$5.70 Alcalinas e HgO, \$2.80	Cobre coleta de baterias usadas e custos de disposição	
Suíça	Uso de autoestradas (carros e caminhões)	Varia por peso/distância	Financia a construção de estradas e outras despesas relacionadas às estradas	
	Gasolina com chumbo	\$588/m3		
	Gasolina sem chumbo	\$529/m3		
	Diesel combustível	\$552/m3		
País	Item tributado	Taxa	Utilização das receitas	
Estados Unidos	Combustíveis	\$.183/Gal	Fundo fiduciário de Rodovias/Conta de trânsito	
	Utilização anual de veículos pesados	\$100-\$500/veículo		
	Caminhões e reboques (Imposto sobre produtos industrializados)	12%		
	Pneus de automóveis e caminhões	\$0.15/lb (> 40 lbs) \$4.50 + \$0.30/lb (> 70 lbs) \$10.50 + \$0.50/lb (> 90 lbs)		
	Combustíveis de lanchas não comerciais	\$.183/Gal		Fundo fiduciário de recursos aquáticos
	Combustíveis de águas fluviais interiores	\$.233/Gal		Fundo fiduciário de águas fluviais interiores
	Combustíveis de veículos recreativos fora de estradas e combustíveis para motores de pequeno porte	\$.183/gal, gasolina \$.243/gal, diesel		Fundo fiduciário de trilhas nacionais recreativas e recursos aquáticos
Equipamentos de pesca desportiva	10% (motores de popa, 3%)	Fundo fiduciário de restauração de pesca desportiva e recursos aquáticos		
Arcos e flechas	11%	Ajuda federal para programas de restauração da biodiversidade		
Armas de fogo e munições	10%			

Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 17 - Impostos Sobre os Prêmios de Seguros

País	Item/Ação tributada	Data de promulgação / modificação	Taxa	Utilização das receitas
Bélgica	Radiação ionizante	1994	n.a.	Fundo para a gestão de riscos de acidentes nucleares
Finlândia	Importações de petróleo	1970s	\$0.43/ton ¹	Fundo de compensação de poluição de petróleo
Estados Unidos	Produção química	1980/1986	\$.22 a \$4.88/ton	Superfund (CERCLA)
	Produção de petróleo	1980/1986	\$.097/ barril de crude	
	Rendimentos corporativos	1986	0.12% ²	

Petróleo e produtos petrolíferos	1989/1990	\$.05/barril	Fundo fiduciário de responsabilidade por derramamentos de petróleo
Combustíveis à base de petróleo, exceto gás propano	1986/1990 (expirado 1995)	\$.001/Gal	Fundo fiduciário para a prevenção de vazamentos do armazenamento subterrâneo
Produção de carvão	1977/1987	\$1.10/ton subterrâneo; \$.55/ton superfície	Fundo fiduciário de incapacidade de antracose
Mineração de superfície e recuperação	1977	Varia de acordo com o caso específico	Reembolso de obrigações de desempenho

Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 18 - Vendas e Impostos Sobre Valor Agregado

Item/Ação tributada	País	Taxa	Utilização das receitas
Combustível, outros produtos de energia (impostos especiais de consumo)	Áustria	Gasóleo: aquecimento, \$ 81/m ³ ; industrial, \$ 332/m ³	Orçamento geral
	Bélgica	Gasolina: com chumbo, \$ 648/m ³ ; sem chumbo \$ 580/m ³ Gasóleo: aquecimento, \$ 6/m ³ ; industrial, \$ 22/m ³	Orçamento geral
	China	Gasolina: \$ 3.44/m ³ Óleo Diesel: \$ 1.72/m ³	Orçamento geral
	Dinamarca	Gasolina: com chumbo, \$ 632/m ³ ; sem chumbo \$ 530/m ³ Gasóleo: aquecimento, \$ 267/m ³ ; industrial, \$ 267/m ³	Orçamento geral
	Finlândia	Gasolina: com chumbo, \$ 709/m ³ ; sem chumbo \$ 620/m ³ Gasóleo: aquecimento e industriais, \$ 22/m ³	Orçamento geral
	França	Gasolina: com chumbo, \$ 737/m ³ ; sem chumbo \$ 688/m ³ Gasóleo: aquecimento e industriais, \$ 91/m ³	Orçamento geral
	Alemanha	Gasolina: com chumbo, \$ 648/m ³ ; sem chumbo \$ 588/m ³ Gasóleo: aquecimento e industriais, \$ 48/m ³	Orçamento geral
	Grécia	Gasolina: com chumbo, \$ 454/m ³ ; sem chumbo \$ 397/m ³ Gasóleo: aquecimento, \$ 150/m ³ ; industrial, \$ 275/m ³	Orçamento geral
	Irlanda	Gasolina: com chumbo, \$ 242/m ³ ; sem chumbo \$ 198/m ³ Gasóleo: aquecimento e industriais, \$ 25/m ³	Orçamento geral
	Itália	Gasolina: com chumbo, \$ 672/m ³ ; sem chumbo \$ 618/m ³ Gasóleo: aquecimento, \$ 452/m ³	Orçamento geral

		industrial, \$ 136/m3	
	Quênia	Gasolina: premium, \$ 100/m3; regular, \$ 194/me; diesel, \$ 98/m3	Orçamento geral
	Luxemburgo	Gasolina: com chumbo, \$ 426/m3; sem chumbo \$ 371/m3 Gasóleo: aquecimento, \$ 6/m3; industrial, \$ 20/m3	Orçamento geral
	Holanda	Gasolina: com chumbo, \$ 732/m3; sem chumbo \$ 656/m3 Gasóleo: aquecimento e industriais, \$ 55/m3 Urânio-235, \$ 17 / g utilizados para a produção da energia nuclear	Orçamento geral
	Noruega	Gasolina: com chumbo, \$ 575/m3; sem chumbo \$ 542/m3	Orçamento geral
	Portugal	Gasolina: com chumbo, \$ 591/m3; sem chumbo \$ 555/m3 Gasóleo: aquecimento, \$ 117/m3; industrial, \$ 324/m3	Orçamento geral
	Espanha	Gasolina: com chumbo, \$ 465/m3; sem chumbo \$ 427/m3 Gasóleo: aquecimento e industriais, \$ 91/m3	Orçamento geral
	Suécia	Gasolina: com chumbo, \$ 527/m3; sem chumbo \$ 446/m3 Gasóleo: aquecimento e industriais, \$ 92/m3	Orçamento geral
Item/Ação tributada	País	Taxa	Utilização das receitas
	Reino Unido	Gasolina: com chumbo, \$ 819/m3; sem chumbo \$ 731/m3 Gasóleo: aquecimento e industriais, \$ 49 / m	Orçamento geral
Combustíveis, outros produtos energéticos	Áustria	20%	Orçamento geral
	Bélgica	21%, com exceção do carvão e outros combustíveis sólidos (12%)	Orçamento geral
	Dinamarca	25%	Orçamento geral
	Finlândia	22%	Orçamento geral
	França	20,6%, 5,5%, sob o custo fixo de contas de serviços públicos	Orçamento geral
	Alemanha	16%	Orçamento geral
	Grécia	18%, gás natural e carvão são isentos	Orçamento geral
	Irlanda	21% combustíveis, 12,5% outros produtos energéticos; combustíveis para os transportes públicos são isentos	Orçamento geral
	Itália	19%, com exceção do carvão (9%) e energia elétrica (10%)	Orçamento geral
	Quênia	\$ 34/m3 diesel industrial e óleo combustível; \$ 52/m3 LPG	Orçamento geral
	Luxemburgo	15% de combustíveis, exceto gasolina sem chumbo (12%); 12% de gás e petróleo, querosene e carvão, 6% de GLP	Orçamento geral
	Holanda	17,5%	Orçamento geral
	Noruega	23%	Orçamento geral
	Portugal	17% combustíveis e querosene; 12% eletricidade; 5% gás natural	Orçamento geral
	Espanha	16%	Orçamento geral
Suécia	25%	Orçamento geral	
Suíça	6,5%	Orçamento geral	
Reino Unido	17,5%, com exceção de combustíveis de aquecimento doméstico (5%)	Orçamento geral	
Automóveis novos	Áustria	[(Consumo de combustível por 100 km - 3 litros) * 2% do preço líquido], os carros elétricos são isentos	Orçamento geral

	Bélgica	\$ 73 - \$ 5800 / veículo, com base na potência do motor	Orçamento geral
	China	Sedans, veículos especiais para travessia do país e microônibus: 3% a 8%, dependendo do volume do cilindro	Orçamento geral
	França	Varia de acordo com a potência do motor	Orçamento regional
	Alemanha	\$21 - \$30	Orçamento geral
Item/Ação tributada	País	Taxa	Utilização das receitas
	Grécia	Varia de acordo com a capacidade cúbica; veículos com tecnologia de antipoluição ficam sujeitos a taxa reduzida	Orçamento geral
	Irlanda	13,3-28%, dependendo da capacidade cúbica	Orçamento geral
	Itália	\$ 91 - \$ 236, dependendo do tipo e tamanho do veículo	Orçamento geral
	Holanda	Varia de acordo com o tipo de veículo, peso e tipo de combustível	Orçamento geral
	Noruega	Varia de acordo com o peso, potência e deslocamento de pistão	Orçamento geral
	Portugal	\$1.47 - \$12 por 100 cc	Orçamento geral
	Espanha	7% do preço de venda	Orçamento geral
	Estados Unidos	\$ 1,000 - 7.700 dólares / excedendo o veículo a máxima eficiência de combustível	Tesouraria dos EUA
Pesticidas	Bélgica	\$ 0,06 / g do conteúdo especificado	Orçamento geral
	Dinamarca	3% - 37% do preço de varejo, varia de acordo com a toxicidade	Orçamento geral
	Finlândia	2.5% do volume anual de vendas	Orçamento geral
Fertilizantes	Suécia	\$0.16/kg Nitrogênio; \$0.30/kg Fosforoso	Orçamento geral
Solventes clorados	Dinamarca	\$ 0.31/kg de tetracloroetileno, tricloroetileno e diclorometano	Orçamento geral
Compostos Orgânicos Voláteis	Suíça	\$0.73/kg	Orçamento geral
Óleos lubrificantes	Dinamarca	\$0.28/litro	Orçamento geral
	Suécia	\$0.14/litro	Orçamento geral
Recipientes não recarregáveis	Finlândia	\$0.80/litro	Orçamento geral
	Suécia	\$0.04 - \$0.42/contêiner	Orçamento geral
Substâncias nocivas ao ozônio	Austrália	\$1,225/ton CFCs; \$55/ton brometo de metilo	Orçamento geral
	Dinamarca	\$4.70/kg CFCs	Orçamento geral
	Estados Unidos	\$4.35/libra	Tesouraria dos EUA
Novos pneus	Estados Unidos	\$.15 - \$.50/libra	Tesouraria dos EUA

Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 19 - Taxa Administrativa

País	Item/Ação tributada	Data de promulgação / modificação	Taxa	Utilização das receitas
Austrália	Substâncias nocivas ao ozônio	n.a.	\$ 6,100 taxa de administração, \$1.200 \$ taxa de licença	Cobre custo de licenciamento e administração
Finlândia	Pesticidas	n.a.	\$990 taxa de registro cobrada uma só vez (novos pesticidas)	Cobre custo de registro
França	Uso de	n.a.	Varia de acordo com	Destinadas ao

	hidrovias interiores		hidrovia e tipo de embarcação	financiamento das autoridades fluviais
Malásia	Efluentes industriais de óleo de palma	1978	\$2,54 anualmente por empresa	Cobre custos de processamento de licenças
Suécia	Pesticidas	1984	Taxa de inspeção, além de 15,5% dos preços no atacado	Financia os custos administrativos de registro
Reino Unido	Descargas de água poluída	1992	\$840 cobrada uma só vez; encargo anual é de \$650 por unidade poluidora	Financia a política nacional de licenciamento de descargas de água poluída
Estados Unidos	Descargas de água poluída	1972	Varia por substância	Custo administrativo público do sistema de eliminação de descargas de água poluída: Lei da Água Limpa
	Critérios de Poluentes do Ar	1990	Varia de acordo com implementações estaduais	Custo administrativo público de programas estaduais de ar limpo: Lei do Ar Limpo

Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 20 - Diferenciação Fiscal

Item/Ação tributada	País	Provisão e Taxas Diferenciadas
Combustíveis Imposto sobre Produtos Industrializados e Reduções Isenções	Bélgica	Isenções fiscais para os combustíveis utilizados no desenvolvimento de produtos compatíveis com o ambiente, transporte ferroviário de passageiros e mercadorias
	Dinamarca	Desconto de imposto de US \$.005/litro para postos de gasolina com recuperação de vapor, isenção total para o transporte público
	Noruega	Isenção para uso de unidade de recuperação de vapor
	Estados Unidos	Taxas reduzidas para o gás natural (\$.07/gal), metanol (\$.06/gal) e etanol (\$.054/gal)
	Reino Unido	Redução de US\$ 33/m3 para diesel com baixo teor de enxofre
Reduções e isenções de combustíveis ¹	Áustria	Taxa reduzida para os serviços de transporte público (10%)
	Bélgica	Taxa reduzida para os serviços de transporte público (6%)
	Dinamarca	Isenção para serviços de transporte público
	Finlândia	Taxa reduzida para os serviços de transporte público (6%)
	França	Taxa reduzida para os serviços de transporte público (5.5%)
	Alemanha	Taxa reduzida para o transporte urbano público (7%)
	Grécia	Taxa reduzida para o transporte público (8%)
	Irlanda	Isenção para serviços de transporte público
	Itália	Taxa reduzida para o transporte público (10%); ônibus urbano / trânsito ferroviário isentos
	Luxemburgo	Taxa reduzida para o transporte público (3%)
	Holanda	Taxa reduzida para o transporte público (6%)
	Portugal	Taxa reduzida para o transporte público (5%)
Espanha	Taxa reduzida para o transporte público (7%)	
Suécia	Taxa reduzida para o transporte público (12%)	
Créditos e deduções de Imposto de renda	Austrália	Deduções para a prevenção da degradação da terra
	Áustria	Deduções para medidas de economia de energia nas famílias, compra de caminhões com baixo nível de ruído (dedução de capital normal de casal); isenção para investimentos ambientais industriais / comerciais
	Bélgica	Aumento de deduções para investimentos verdes, dispositivos de economia de energia
	Colômbia	Créditos e deduções para as atividades de reflorestamento
	Dinamarca	Deduções para equipamentos de melhoria ambiental em pequenas propriedades

Item/Ação tributada	País	Provisão e Taxas Diferenciadas
	Irlanda	Deduções para investimentos em energia renovável (no máximo 50% de despesas de capital, o investimento deve ser realizado em cinco anos)
	Holanda	Crédito (40-52%) para investimentos em energia corporativos especificados
	Rússia	Crédito (100%) para investimentos em equipamentos de proteção ambiental
	Espanha	Deduções (máximo de 10% do investimento) para investimentos em proteção ambiental
	Estados Unidos	Alcool combustível: metanol (\$.60/gal) e etanol (\$.54/gal) Empresas de energia: energia solar (10%) e geotérmica (10%) Combustíveis não convencionais: \$ 3.00/Btu-barrel equivalentes de petróleo Produção eólica (1,5 ¢ / kWh) Produção de biomassa (1,5 ¢ / kWh) Automóveis eléctricos (10% de crédito)
Outras Provisões de Imposto de Renda	Austrália	Depreciação acelerada para a conservação de água e as despesas de capital em estudos de impacto ambiental
	Barbados	Desconto de imposto de renda para a conservação de água e equipamentos de energia solar em setor de turismo
	Brasil	Descontos de imposto de renda para a adoção de tecnologias limpas
	Colômbia	Descontos de imposto de renda para a redução da poluição industrial
	Equador	Alívio de imposto de renda para investimentos em recuperação de mercúrio na mineração
	Finlândia	Depreciação acelerada (máximo de 25% do preço de compra para quatro anos) para investimentos ambientais
	França	Depreciação acelerada: 100% no primeiro ano para o equipamentos especificados de economia de energia; percentuais menores para as tecnogias de redução da poluição da água industrial, do ar e asde redução de ruído
	Alemanha	Depreciação acelerada para equipamentos de redução da poluição
	Hungria	Taxa reduzida para os fabricantes de produtos ambientais
	Japão	Subsídio de capital para a energia solar, equipamentos de prevenção da poluição e reciclagem; taxa reduzida para as instalações especificadas para o ar, a água e a diminuição de ruído, redução de emissões de amianto, dessulfurização de óleo e reciclagem de resíduos
	Quênia	As despesas de capital para evitar a erosão do solo ou o plantio de culturas permanentes são tratados como despesas correntes
	Holanda	Depreciação acelerada para as tecnologias ambientais especificadas
	Suíça	Depreciação acelerada para a economia de energia e investimentos em energia solar
Tanzania	As despesas de capital para a prevenção da erosão do solo são tratadas como despesas atuais.	
Item/Ação tributada	País	Provisões e Taxas Diferenciadas
Imposto sobre Vendas e Provisões VAT (Value added Tax = Imposto sobre o Valor Agregado ou Total)	Estados Unidos	Veículos de viagem compartilhados: benefício fornecido pelos empregadores é livre de impostos
		Tickets de trânsito de massas
		Descontos de serviços públicos: exclusão dos subsídios de utilidades para medidas de conservação de energia
Venezuela	Alívio de imposto de renda para investimentos de redução da poluição industrial	
	Austrália	Isenção de imposto sobre vendas para o papel, equipamentos de energia solar; conversão de motores reciclados para o gás natural
	Brasil	Descontos de VAT para adoção de tecnologias limpas
	Colômbia	Descontos de VAT para os investimentos de redução da poluição industrial

	Dinamarca	Lâmpadas que poupam energia são isentas de imposto sobre vendas
	Alemanha	Reduzido o imposto especial sobre o consumo de energia do produto (50%) para a hidroeletricidade
	Hungria	Taxa reduzida de VAT para os carros com catalisadores
	Portugal	Taxa reduzida de VAT de energia de 5% para equipamentos relacionados com energia solar ou energia geotérmica e para a geração de energia a partir de resíduos
	Suécia	Redução de VAT para as plantas de cogeração de energia (50%), isenção de eletricidade gerada por energia eólica
	Reino Unido	Taxa reduzida de VAT de 5% sobre a instalação de equipamentos domésticos de economia de energia
Atividades privadas isentas de imposto sobre títulos	Estados Unidos	Juros isentos de tributação federal: transporte coletivo, tratamento de esgoto, disposição de resíduos sólidos, tratamento de água, transporte ferroviário de alta velocidade

Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 21 - Sistemas de Licenças Negociáveis

País	Programa	Traded Commodity	Período de Operação	Efeitos ambientais e econômicos
Canadá	ODS (Ozone Depleting Substances = Substâncias destruidoras de ozônio) / Comércio de Subsídios	Clorofluorcarbono (CFCs) e metilclorofórmio, HCFCs (Hidroclorofluorcarbono) Brometo de Metila	1993-1996 1996-Presente 1995-Presente	Baixo volume de negociação, salvo entre os grandes titulares de subsídio de brometo de metila
	PERT GERT	NOx, VOCs, CO, CO2 SO2 CO2	1996-Presente 1997-Presente	Programa piloto Programa piloto
Chile	Comércio de emissões de ar de Santiago	Comércio de direitos de emissão entre fontes estacionárias do total de partículas em suspensão	1995-Presente	Baixo volume de negociação, diminuição das emissões desde 1997, não definitivamente ligada ao sistema de TP (Transport Profile = Perfil dos transportes)
União Europeia	Quota de comércio de ODS	Quotas de produção de ODS sob o Protocolo de Montreal	1991-1994	Mais rápida eliminação de ODS
Cingapura	Comércio de licenças de ODS	As licenças para uso e distribuição de ODS	1991-Presente	Aumento dos preços de licenciamento; benefícios ambientais. Desconhecido
Estados Unidos	Programa de comércio de emissões	Critérios de poluentes do ar da Lei do Ar Limpo	1974-Presente	Desempenho não afetado; economia = \$ 5-12 bilhões

Eliminação gradual de gasolina com chumbo	Direitos de chumbo na gasolina entre as refinarias	1982-1987	Mais rápida eliminação de gasolina com chumbo; 250 milhões de dólares de economia anual
Comércio de qualidade da água	Fontes difusas de ponto de nitrogênio e fósforo	1984-1986	Nenhuma negociação ocorreu, porque normas ambientais não são vinculativas
CFC Comérico de proteção ao ozônio	Direitos de produção de alguns CFCs, com base na depleção potencial	1987-Presente	Metas ambientais alcançadas antes do previsto; efeito no sistema de TP não está claro
Comérico de motores pesados	Médias, bancos e comercialização de créditos de NOx e as emissões de partículas	1992-Presente	Padrões alcançados; economia de custos desconhecida
Redução de chuvas ácidas	Créditos de redução das emissões de SO ₂ , principalmente entre as companhias de eletricidade	1995-Presente	Reduções de SO ₂ obtidas antes do previsto; economia de um bilhão de dólares / ano
Programa RECLAIM	Emissões de SO ₂ e NOx entre fontes estacionárias	1994-Presente	Desconhecido a partir de 2000
N.E. Transporte de ozônio	Principalmente as emissões de NOx por grandes fontes estacionárias	1999-Presente	Desconhecido a partir de 2000

Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

Tabela 22 - Programas de Informação

País	Programa de informação	Ano de implementação
Austrália	Etiquetagem de Eficiência Energética	Final da década de 1980
Canadá	Rótulo de Escolha Ambiental	n.a.
China	Etiquetagem da Agência Nacional de Proteção Ambiental	1994
Membros da UE	UE Rótulo ECO	1993
Países Nórdicos	Rótulo Nordic Swan	1989
França	Rótulo NF Environnement	n.a.
Alemanha	Rótulo azul Anjo-Eco	1977
Hungria	Rótulo-Eco	1995
Indonésia	PROPER rotulagem industrial de desempenho ambiental	1995
	Tropical rotulagem de madeira	n.a.
Japão	Marca-Eco	1989
Filipinas	Eco-watch rotulagem industrial de desempenho ambiental	1997
Suécia	Rótulo de Boa Escolha Ambiental	1990
Taiwan	Marca verde	1993

Tailândia	Thai Rótulo Verde	1994
Estados Unidos	Rotulagem de Eficiência Energética de Produtos	1975
	NJ Emissões de Produtos Químicos Perigosos	1984
	Inventário de Emissões Tóxicas	1986
	CA Emissões de Produtos Químicos Perigosos	1987
	CA Proposição 65	1988
	Rótulo Energy Star (Estrela de Energia)	1993

Fonte: Adaptado por Gentil (2013), a partir de Stavins (2001).

3.4 TRIBUTAÇÃO VERDE NO BRASIL – UM ESTUDO COMPLEXO

3.4.1 PRINCÍPIOS GERAIS DO DIREITO AMBIENTAL

A tributação verde não apenas faz parte da realidade econômica mundial, mas também constitui uma visão profundamente inovadora do binômio humanidade-meio ambiente.

A estrutura do sistema econômico vigente, assentada na ultrapassada ideia da infinitude dos recursos naturais, gerou (...) um estágio em que, ou há uma mudança de postura por parte daqueles que dos recursos naturais usufruem/dependem, ou a espécie humana estará à mercê de uma insegurança, seja provocada por mudanças climáticas, seja originada por disputas políticas cujas causas sejam os bens naturais (CUNHA & LUZ, 2010).

O direito ambiental deve ser respeitado como o instrumento balizador desse clima de incerteza. As normas ambientais tentam colocar a humanidade dentro dos limites suportados pelo meio ambiente sadio, os quais não se traduzem, de forma alguma, em abandono das práticas econômicas de que o homem necessita para a sua sobrevivência, mas, de outra sorte, em compatibilização com a capacidade suportada pela natureza, de forma a assegurar o desenvolvimento sustentável, por meio da prevenção, que é o seu objetivo maior (CUNHA & LUZ, 2010).

Os direitos fundamentais incluem, conforme a vigente Constituição brasileira, “direitos individuais” (art. 5º), “direitos à nacionalidade” (art. 12), “direitos políticos” (arts. 14 a 17), “direitos sociais” (arts. 6º e 193 e ss.), “direitos coletivos” (art. 5º) e “direitos solidários” (arts. 3º e 225). O aspecto ecológico é considerado um “direito solidário” e de “terceira geração”, por integrar o rol dos novos direitos, dentre os quais se destacam o direito à paz, o direito ao desenvolvimento, o direito à comunicação e o direito ao patrimônio comum da humanidade. (CUNHA & LUZ, 2010).

Os impostos verdes ou ambientais podem ser impostos que foram projetados especificamente para atender às metas ambientais, podendo alguns deles ser impostos existentes que foram reestruturados para refletir objetivos ambientais, e outros, impostos que não foram introduzidos por razões ambientais, mas implicam um impacto ambiental. Diferentes definições são usados dentro do governo para diferentes fins: o Tesouro utiliza uma definição com base nos objetivos subjacentes à introdução de um imposto especial, enquanto a definição do Instituto de Estatísticas Nacional se foca mais sobre o efeito de um imposto específico.

Apesar de recente, o tratamento constitucional dado ao meio ambiente se baseia nos princípios comuns às normas constitucionais ambientais de vários países desenvolvidos, tais como: compreensão holística do meio ambiente; compromisso ético de não empobrecer a Terra e a sua biodiversidade; sustentabilidade; e preocupação com a implementação das normas ambientais – não programaticidade das normas de direitos fundamentais.

Régis (2003) descreve os principais aspectos legais da proteção ambiental prevista pela legislação especial, pelo novo Código Civil e por diretrizes cominadas na própria Constituição Federal, tais como os princípios do poluidor-pagador, do desenvolvimento sustentável, da defesa do meio ambiente e o instituto do bem ambiental, do mesmo modo que a distinção dos bens quanto à titularidade: bem público, bem particular e bens de uso comum do povo. Em termos do art. 225 da Constituição Federal de 1988, “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Em face dessa previsão constitucional (do bem ambiental), foi publicada a lei n. 8.078 de 1990, que tratou de definir os direitos metaindividuais (direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos) e acrescentou o antigo inciso IV do art. 1o. da Lei n. 7.347/85, que havia sido vetado, possibilitando, desse modo, a utilização da ação cível pública para a defesa de qualquer interesse difuso e coletivo. Assim, tivemos a criação legal dos direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos. (FIORILLO, 2001: 26).

Dessa forma, o bem ambiental está destacado na CF/88 como bem de uso comum do povo, isto é, todos poderão utilizá-lo, mas ninguém poderá dele dispor ou transacioná-lo.

Profundamente atrelado ao conceito de desenvolvimento sustentável, que surgiu inicialmente na Conferência Mundial do Meio Ambiente, realizada em 1972 em Estocolmo, e depois foi ratificado em várias conferências sobre o meio ambiente, o princípio da defesa do meio ambiente, (...) dentro da Ordem Econômica, preconiza uma grande mudança na postura constitucional, que se espraia para o âmbito empresarial, diante do meio ambiente.

Da visão utilitarista, passa-se, através de arroubo ambiental da Carta Magna – a chamada opulência constitucional, à visão ecologista, a partir da qual o meio ambiente não é compreendido isoladamente, longe dos processos econômicos, mas como um pressuposto para que estes se realizem (CUNHA & LUZ, 2010).

Fiorillo (2001) resume essa nova visão ecologista da maneira seguinte:

A Constituição Federal estabelece que a ordem econômica, fundada na livre iniciativa (sistema de produção capitalista) e na valorização do trabalho humano (limite ao capitalismo selvagem), deverá reger-se pelos ditames de justiça social, respeitando o princípio da defesa do meio ambiente, contido no inciso VI do art. 170.

Assim caminham, lado a lado, a livre concorrência e a defesa do meio ambiente, a fim de que a ordem econômica esteja voltada à justiça social. Vejamos o dispositivo:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:
(...)
VI – defesa do meio ambiente...
(BRASIL, Constituição Federal de 1988).

3.4.2 ASPECTOS TEÓRICOS DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL: CATEGORIAS E FUNÇÕES DOS TRIBUTOS

Segundo a classificação preconizada pelo Código Tributário Nacional (CTN), são tributos os *impostos*, as *taxas* e as *contribuições de melhoria*. Infelizmente a legislação brasileira não determina especificamente os tributos ambientais ou ecológicos, mundialmente conhecidos como “*Green Taxes*” (RÉGIS, 2003).

Imposto é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica relativa ao contribuinte (art.16 do CTN). *Taxa* é a espécie tributária cujo fato gerador é o exercício regular do poder de polícia, ou a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição (art.77 do CTN), tais como, licenciamento, fiscalização, limpeza, iluminação, etc. *Contribuição de melhoria* é o tributo que tem por fato gerador a valorização imobiliária decorrente de obra pública ou, no caso de contribuição social e de intervenção no domínio econômico, tem caráter regulador e financiador da seguridade social e outras atividades desenvolvidas pelo Estado (art. 81 do CTN).

Quanto às suas funções, o tributo pode ter função fiscal, parafiscal e extrafiscal. A função fiscal é a mais perceptível. Ela consiste na arrecadação de recursos financeiros para que o Estado desempenhe as suas funções vitais; a função parafiscal diz respeito à

arrecadação para a realização de atividades não propriamente estatais, mas que são desenvolvidas pelo Estado por meio de entidades paraestatais; a função extrafiscal, por sua vez, refere-se ao uso do tributo para estimular ou desestimular determinados comportamentos na economia. Trata-se, neste último caso, da regulação da economia por meios não propriamente impositivos, mas, de outra sorte, incitativos, até porque, se fosse utilizada a imposição, a não obediência configuraria ato ilícito, o que não diz respeito à seara tributária (CUNHA & LUZ, 2010).

O tributo, segundo o Código Tributário Nacional (CTN), precisa ser compulsório, expresso em moeda, não sancionador de ato ilícito, instituído em lei e cobrado por atividade administrativa lastreada pela lei. Muitas vezes, o tributo ambiental é considerado sanção para os poluidores, o que não é nem pode ser verdade. Quando se diz que a base da tributação ambiental reside no princípio do poluidor-pagador, e na sua variante chamada usuário-pagador, tem-se em vista uma sanção por ato ilícito. A linha diferenciadora entre multa e tributação ecológica ou verde torna-se muito incerta. No entanto, há de se ter em consideração que o referido princípio não é uma punição, já que independe de qualquer infração. E mesmo que as infrações ambientais, consubstanciadas no dano ambiental, tenham ocorrido, isso não impede que se venha a cobrar o tributo pelo uso do recurso natural. Saliente-se que, neste caso, não se trata de escolher o ilícito como fato jurídico a ser tributado, já que o fato gerador do tributo não é o dano ambiental, no caso dos tributos ecológicos, mas, de outra sorte, o “simples” uso do recurso, que culminou no dano. Dessa forma, o aspecto “não sancionador de ato ilícito” dos tributos – em particular, dos tributos ambientais – reveste-se de especial importância.

No que diz respeito às questões ambientais, salientam essas autoras, tem-se observado que é muito mais eficiente o estímulo, por meio dos mecanismos tributários, do que a penalização de determinadas condutas, pois o sujeito passivo é estimulado constantemente a melhorar, a progredir, isto é, a intensificar suas medidas de racionalização do uso dos recursos naturais (*inputs*), bem como de produção de efluentes (*outputs*) da produção, no caso da gradativa concessão de benefícios fiscais conforme o nível de poluição. (...) A excessiva penalização feriria a subsidiariedade do direito penal, na medida em que existiriam outros instrumentos que serviriam muito bem a esses fins, os quais seriam desperdiçados, em prol da utilização dos mecanismos penais (CUNHA & LUZ, 2010).

3.4.3 A EXTRAFISCALIDADE COMO PRINCÍPIO NORTEADOR DA TRIBUTAÇÃO VERDE

A natureza fiscal da tributação consiste em prover a Administração Pública com os recursos necessários para realizar obras em prol da sociedade. Entretanto os tributos

podem ser utilizados com outras finalidades, por exemplo, para promover certas políticas públicas. Nesses casos, o Estado pode conceder abatimentos ou isenções de um determinado tributo a quem faça algo que seja de interesse público.

Por outro lado, o governo pode aumentar a carga tributária de quem aja em contrariedade aos interesses públicos. Essa é a natureza extrafiscal ou para-fiscal dos tributos que dá origem à tributação ecológica propriamente dita. (ARAÚJO *et al.*, 2003). Na opinião de Cunha & Luz (2010), o imposto ambiental faz com que o agente econômico seja induzido a melhorar sempre, já que, como não tem sua receita vinculada, pode, a qualquer momento e respeitado o princípio da legalidade estrita, ser suspenso ou ter sua alíquota minorada, o que configuraria um ganho significativo para o sujeito passivo: tanto para a sua imagem corporativa, quanto em termos de concorrência financeira. Tal imposto seria mais maleável – em termos de utilização com finalidade extrafiscal – do que todas as outras modalidades tributárias que atuam em momento específico e determinado (contribuições de melhoria), têm caráter corretivo (contribuições sociais), além de se vincularem a um serviço público específico (taxas).

Desse modo, a extrafiscalidade tida como a atividade financeira em que o Estado exerce seu papel com vistas a ordenar ou reordenar a economia e as relações sociais (FALCÃO, 1980) constitui um instrumento vital, pois não paralisa o sujeito econômico nem fixa um padrão, podendo mudá-lo a qualquer momento – respeitada a segurança jurídica do cidadão e, portanto, obedecendo a certos critérios – e ainda oferece bonificação para aqueles que assumirem posição proativa, o que alguns chamam de sanção premial, gratificando aqueles que agirem por si e onerando progressivamente aqueles que permanecerem inertes.

A finalidade dos tributos verdes também consiste em promover um meio ambiente ecologicamente equilibrado com atitudes amigáveis. Segundo Cunha & Luz (2010), há duas espécies de tributos ambientais que se diferenciam pelo elemento teleológico. Uma espécie tem finalidade extrafiscal e a outra, finalidade arrecadatória. Os primeiros são definidos como impostos ambientais em sentido próprio e os segundos em sentido impróprio, sendo aqueles inseridos numa linha de prevenção (do dano ambiental) e estes numa linha de recuperação do equilíbrio ecológico.

Em relação à tributação ambiental, poder-se-ia pensar em aplicar instrumentos tributários que propiciem a geração de recursos necessários à prestação de serviços públicos de natureza ambiental, o que resulta na obtenção de orientação para o comportamento dos contribuintes, no sentido de fazer com que estes protejam o meio ambiente. Partindo desse conceito, é possível inferir, em decorrência do estudo da

tributação ecológica, três objetivos para este ramo do direito: econômico, político e jurídico. O objetivo econômico consistiria em “atribuir um preço ao que anteriormente não o tinha”, isto é, internalizar a externalidade causada pelo uso do bem ambiental no processo produtivo, atribuindo um preço a esse bem, que foi incorporado sem qualquer ônus, e que gerou um lucro não compartilhado com os “donos” desse insumo, dos quais foi tirada a oportunidade de desfrutar deste integralmente; ademais, o uso do bem ambiental como rejeito também gera ônus aos “donos” do recurso. O objetivo político do tributo ecológico, por sua vez, é equalizar as condições entre produtor e sociedade, na medida em que, a partir do uso de um bem “essencial à sadia qualidade de vida”, aquele retira para si o seu lucro, extraindo elementos qualificadores da vida, tão necessária a todos. Este objetivo, portanto, realiza a justiça e a prevenção da desigualdade qualitativa, já que incentiva o produtor a não utilizar irracionalmente os recursos vitais.

O objetivo jurídico, por fim, consiste em induzir a práticas ecologicamente saudáveis, o que se traduz em fortalecer a condição de direito fundamental de que é dotado o meio ambiente. Assim, com relação aos tributos extrafiscais ambientais, cumpre observar como eles podem ser utilizados pelo Poder Público de maneira eficaz, conforme assertiva abaixo, que relata algumas das conclusões da Conferência ECO-92:

A criação de tributos ambientais teria que respeitar os critérios: i) eficiência no plano da prevenção aos danos ambientais e exploração desequilibrada dos recursos naturais; ii) eficiência do ponto de vista econômico, isto é, possuírem baixo custo; iii) empreender poucos recursos administrativos para sua apuração; e iv) não repercutirem negativamente no comércio interno e externo. (CUNHA & LUZ, 2010).

3.5 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS NO BRASIL

Para que instrumentos econômicos e financeiros para a preservação ambiental tragam os resultados esperados é necessária a atuação do governo, com a adoção de políticas verdes, no sentido de fazer cumprir regras impostas, bem como a transparência das instituições para a aplicação das sanções legais previstas. No Brasil, elas estão contidas na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e “andam a passos lentos”. No Estado de Mato Grosso, por exemplo, destacam-se o percentual obrigatório de reserva legal, exigência de licenciamento ambiental das propriedades rurais, estudo de Impacto ambiental/relatório de impacto ambiental (EIA-RIMA), multas, dentre outras medidas. O uso dos instrumentos econômicos (IEs) na área ambiental é bastante recente, sendo que no Brasil as discussões relativas a este tema se tornaram mais marcantes no âmbito do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que inclui a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS) do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Segundo Riva et al (2007), os IEs podem ser criados

para induzir um determinado comportamento social, maximizar o bem-estar social e financiar uma atividade social. A imposição das medidas de compensação ambiental baseia-se no princípio do “poluidor-pagador”, que transfere o ônus pelos custos ambientais ao poluidor ou utilizador dos recursos naturais. Os recursos obtidos pela compensação ambiental têm crescido de forma expressiva, tornando-se uma fonte significativa de recursos para o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). O valor da compensação ambiental representa, no mínimo, 0,5% dos custos totais do investimento, com variação percentual em função do grau dos impactos causados ao meio ambiente. A Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) é o órgão responsável pelo acompanhamento da compensação ambiental.

O Acordo de Cooperação firmado, em março de 2006, entre IBAMA e Caixa Econômica Federal (CEF) levou à criação do Fundo de Compensação Ambiental (FCA), o qual abre uma possibilidade importante para melhorar a eficiência na utilização dos recursos. Na perspectiva de arrecadação por meio da compensação ambiental em Mato Grosso, foram simuladas alíquotas progressivas de compensação ambiental – 0,5%, 2% e 3% –, as quais demonstraram que o montante arrecadado pode ser expressivamente superior ao orçamento total destinado à gestão ambiental pela União a cada ano. No Parque Nacional de Itatiaia, por exemplo, apenas com recursos da compensação seria possível garantir o bom funcionamento da Unidade de Conservação (UC). Alguns problemas, entretanto, foram levantados, como, por exemplo, o fato de a legislação federal restringir a aplicação de recursos da compensação ambiental a UCs de proteção integral, levando a um problema distributivo. Da mesma forma, foram levantadas algumas recomendações, como o desenvolvimento de metodologias que permitam cobrar a compensação em função dos danos ambientais causados e não em função dos custos dos investimentos. A Lei Federal nº7.990/8944 instituiu outras formas de compensações financeiras destinadas aos Estados e Municípios, como a “Cota-Parte das Compensações Financeiras” ou “*Royalties*” de Recursos Naturais. De acordo com Riva et al (2007), no estado de Mato Grosso registra-se o recebimento de compensações pela utilização de recursos hídricos (CFRH), utilização e extração de recursos minerais (CFRM e CFEM) e, em menor escala, a cota-parte do Fundo Especial do Petróleo (FEP).

Em se tratando de impostos, especialmente do “Imposto de Renda Ecológico”, a idéia é permitir que pessoas físicas ou jurídicas que invistam em projetos ambientais possam deduzir os valores investidos do imposto de renda anual. Trata-se, portanto, de um incentivo fiscal. Entretanto, alguns problemas foram revelados sobre esse aspecto, sendo que o primeiro deles diz respeito ao fato de que a criação do “IR Ecológico” encontra resistência do Ministério da Fazenda, visto que a gestão ambiental não é considerada prioridade nos

documentos dos programas do País, e qualquer proposta que implique em diminuição de arrecadação tributária deve enquadrar-se nas diretrizes da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). Outro mecanismo levantado refere-se à Compensação de Reserva Legal e Servidão Florestal. Esta medida foi instituída pelo Código Florestal e determina que a compensação possa ser implementada mediante o arrendamento de área sob regime de “servidão florestal”, onde o proprietário da área compensada renuncia voluntariamente, em caráter temporário ou permanente, a direitos de supressão ou exploração da vegetação nativa, desde que a respectiva área seja averbada no registro de imóveis competente, após anuência do órgão ambiental estadual, e excluindo-se as áreas de preservação permanente e de reserva legal.

Outra política verde baseada no mercado é o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), conhecido como o ICMS ecológico, um dos mais importantes IEs de gestão ambiental adotados no Brasil nas últimas décadas. O Estado do Paraná foi o precursor e, em 1992, condicionou a destinação de 5% do valor de livre repasse aos municípios. As limitações do ICMS Ecológico são: a) o repasse aos municípios não está condicionado à aplicação estritamente na área ambiental, visto que o Código Tributário Nacional estabelece que impostos sejam tributos sem vinculação específica; b) não há clareza de como está sendo feita a transferência do recurso (se ele está sendo utilizado para recuperação de áreas degradadas ou não) – as contas não são claras; e, c) não há fiscalização. Quanto ao aspecto das taxas, destacam-se como as mais relevantes em vigor no Estado de Mato Grosso: Taxa de Reposição Florestal (TRF) e Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA). A primeira tem o objetivo de viabilizar a geração de estoque futuro de matéria-prima florestal para as indústrias de base florestal, reduzindo a pressão sobre os remanescentes de florestas nativas, bem como viabilizar a recuperação de áreas degradadas. A segunda constitui uma taxa com recolhimento obrigatório para pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam às atividades potencialmente poluidoras ou à extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e flora.

No Brasil:

a) Taxas de Efluentes

São consideradas, segundo Varian (2006, p.693) como “uma solução alternativa para a poluição”. Segundo o referido autor “Um sistema de taxa de efluentes poderia impor padrões mais elevados do que os atualmente vigentes em comunidades onde a poluição é um problema sério”.

Segundo a ICLEI (2013), os efluentes sanitários geralmente contêm aproximadamente 99,9% de água, sendo o restante correspondente aos resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos, e aos microrganismos, que juntos representam toda carga poluidora. Contudo, devido à fração de 0,1% de carga poluidora presente nos efluentes é necessário tratar os esgotos antes de lançá-los nos corpos d'água.

Em Porto Alegre (RS), por exemplo, o esgoto tratado em fossas sépticas domiciliares e cujo efluente é lançado na rede pluvial é taxado pelo Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE).

b) Sistemas de Depósito-Reembolso

Os sistemas de depósito-reembolso se baseiam, segundo Mota et.al. (1996, p.28) “em um mercado criado para comprar de volta fontes de resíduos sólidos”. São utilizados como mecanismos de promoção à reciclagem. Estes sistemas visam, especialmente, solucionar problemas relacionados à gestão de resíduos tóxicos e que causem risco. Observa-se que, este sistema também é regido por comando e controle.

Pereira (1999) cita como exemplo o depósito pago por vasilhames de bebidas. Lembra ainda que o uso deste sistema para recolhimento de embalagens de produtos potencialmente poluidores, como os pesticidas, pode ser reconhecido como uma alternativa para o controle da poluição hídrica.

c) Taxas de Utilização

A taxa de utilização pode ser entendida como o pagamento de tributo em decorrência da necessidade de permissão, ou não, do Poder Público para práticas que prejudiquem o meio ambiente. Visa, além de controlar a degradação ambiental, estimular comportamentos de preservação.

d) Impostos sobre os Prêmios de Seguros

O seguro ambiental pode ser entendido como uma importante alternativa para promover a prevenção do meio ambiente, além de contribuir para a sustentabilidade do sistema econômico.

Nesse sentido, os instrumentos que atuam na forma de prêmios são basicamente, segundo Machado (2009, p.35), “o crédito subsidiado, as isenções de imposto e outras facilidades contábeis para efeito de redução da carga fiscal”.

e) Vendas e Impostos sobre Valor Agregado; e

f) Taxas Administrativas

De acordo com Moraes (2012, p.9-10):

- A Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA), criada pela Lei n°. 10.165/00;
- Taxa de Preservação Ambiental (TPA), criada pela Lei n°. 10.430/89 e modificada pela Lei n°. 11.305/95, do Estado de Pernambuco, para o arquipélago de Fernando de Noronha;
- Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares (TRSD), instituída pela Lei Municipal n°. 13.478/02, do Município de São Paulo;
- Taxa de Fiscalização Ambiental (TFA), criada pela Lei n°. 9.960, tributo cobrado em decorrência do exercício de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais; e,
- Taxa florestal (TF), criada e instituída por diversos municípios brasileiros para manutenção dos serviços de fiscalização.

g) Diferenciação Fiscal

Tipo	Estados	Descrição
ICMS Ecológico	Acre, Amapá, Ceará, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, São Paulo, Tocantins.	Instrumento de incentivo fiscal, baseado no princípio do "protetor-recebedor", à conservação. Introduce critérios ambientais no cálculo da parcela de 25% de repasse a que fazem os municípios brasileiros, que investem na conservação de seus recursos naturais. (MEDEIROS et.al., 2011)
IR Ecológico – Imposto de Renda Ecológico - PL; IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano; IPVA – Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores; IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados.		

Figura 13 – Tributos Verdes no Brasil: Diferenciação Fiscal
 Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

h) Sistemas de Licenças Negociáveis

De acordo com Motta, Ruitenbeek e Huber (1996, p.18), com este instrumento:

O governo estabelece um sistema de licenças de poluição ou de licenças de uso de um recurso comercializáveis. O órgão ambiental leiloa ou distribui e monitora o cumprimento das licenças. Os poluidores ou os usuários do recurso comercializam as licenças a preços de mercado não controlados.

Segundo Portugal Júnior, Reydon e Portugal (2012, p.700) “O instrumento de licenças comercializáveis é mais indicado para as empresas cujos custos de reestruturação para adaptarem-se às exigências ambientais são muito altos”.

i) Programas de Informação

Fiorino (1995, apud MENKES, 2013) esclarece que os programas de informação são instrumentos que devem ser utilizados para proporcionar esclarecimentos à população a partir de dados que visem promover a compreensão e a avaliação dos riscos ambientais, possibilitando ainda atitudes adequadas no sentido de evitar ou tornar mínimo tais riscos.

Quanto à temática “subsídios”, os benefícios fiscais atribuídos à pecuária no Estado de Mato Grosso se encontram na indústria de couro, curtume, frigoríficos de suínos, aves, granjas e crédito concedido para carne. Com relação à inserção do Brasil no mercado internacional de *commodities*, a Amazônia aparece em destaque, devido à expansão das atividades agropecuárias, especialmente da produção de soja e de carne bovina. A criação de gado e o cultivo da soja em larga escala têm influência direta na quantidade de áreas desmatadas na região. Quando há uma valorização dessas *commodities* (mercadorias) no mercado mundial, a tendência é que mais áreas sejam desmatadas para a ampliação dessas atividades, aumentando as exportações. No Brasil, o agronegócio foi o grande responsável pelo bom desempenho da balança comercial nos últimos anos. A crítica que se faz sobre o assunto, no entanto, pauta-se sobre o aspecto da conservação, uma vez que a referida arrecadação de divisas, gerada pelo atual modelo do agronegócio, tem aumentado a degradação ambiental.

Contudo, no Brasil algumas políticas baseadas no Mercado – instrumentos econômicos e financeiros – foram aplicadas: na cobrança pelo uso da água em bacias hidrográficas por volume e conteúdo poluente; na tarifa de esgoto industrial baseada no conteúdo de poluentes; na compensação financeira referente à exploração dos recursos naturais; na compensação fiscal por áreas de preservação; e nas taxas florestais. Segundo Mendes e Motta (1997), a internalização do custo externo ambiental pode ser implementada com a adoção de mecanismos de comando-e-controle e de mecanismos de mercado, os quais foram considerados como complementares e não-excludentes. Nessa perspectiva, dois tipos de instrumentos econômicos poderiam ser considerados: incentivos que atuam na forma de prêmios (requerem um comprometimento de recursos do Tesouro) e incentivos que atuam na forma de preços (geram fundos fiscais). Os dois tipos podem ser combinados.

De acordo com os autores, os incentivos econômicos que atuam na forma de prêmios são basicamente o crédito subsidiado, as isenções de imposto e outras facilidades contábeis para efeito de redução da carga fiscal, enquanto os incentivos econômicos via preços são todos os mecanismos de mercado que orientam os agentes econômicos a valorizarem os bens e serviços ambientais de acordo com sua escassez e seu custo de oportunidade social. Em síntese, a cobrança, na sua forma mais simples, poderia ser realizada por um tipo de multa aplicada sobre o excesso de poluição ou uso acima do padrão ambiental estipulado por Lei.

Ainda em complemento às considerações realizadas sobre os incentivos econômicos via preços, as suas principais vantagens seriam as seguintes: a geração de receitas fiscais e tarifárias por meio da cobrança de taxas, tarifas ou emissão de certificados; as diferenças de custo de controle entre os agentes e, portanto, alocação de forma mais eficiente dos recursos econômicos à disposição da sociedade; a possibilidade de que as tecnologias menos intensivas em bens e serviços ambientais sejam estimuladas pela redução da despesa fiscal, obtida em virtude da redução da carga poluente ou da taxa de extração; a anulação ou minimização dos efeitos das políticas setoriais a partir do uso de IE; a possível evasão dos dispêndios em pendências judiciais para aplicação de penalidades; e sistema de taxação progressiva ou de alocação inicial de certificados que poderiam ser efetivadas segundo critérios distributivos em que a capacidade de pagamento de cada agente econômico seja considerada. Em resumo, o uso de IE promoveria não só a melhoria ambiental como também a melhoria econômica, por conta de maior eficiência produtiva e equidade.

Em outra análise, a aplicação de IE para o controle da poluição do ar, especificamente, apresenta algumas particularidades em razão da natureza do meio físico e das características de dispersão dos poluentes. Sabe-se que a poluição do ar não se restringe a limites precisos, uma vez que a direção e intensidade dos ventos variam substancialmente, levando em consideração a época do ano e a hora do dia, e ainda as variações relacionadas à altitude. Por esse motivo, a modelagem acurada da dispersão dos poluentes do ar torna-se extremamente complexa.

Com relação à poluição da água, que também apresenta particularidades a respeito da aplicação de medidas de controle, destaca-se a capacidade de se poder quantificar e observar os efeitos de boa parte das principais fontes de poluição, o que poderia facilitar a aplicação do princípio poluidor-pagador. Os danos causados pela poluição das águas possuem uma abrangência mais restrita e, de certa forma, mais

previsível. Parte-se do princípio de que as mais importantes fontes de poluição das águas são pontuais, o que permite o monitoramento e a modelagem da qualidade de forma mais acurada e com menores custos (MENDES & MOTTA, 1997; RIVA *et al*, 2007).

3.6 PRÁTICAS BRASILEIRAS DE TRIBUTAÇÃO VERDE

Régis (2003) apresenta um amplo panorama de descaso para com as questões ambientais no Brasil. Fato notório, diz ele, é que a nossa legislação, por si só, tem-se mostrado ineficaz para estancar a progressiva devastação, apesar da previsão de multas pecuniárias e detenção dos responsáveis (Lei dos Crimes Ambientais). O mais usual é que as empresas contestem as penalidades aplicadas, sob a alegação de confisco ou incapacidade financeira para assumir os ônus. Ameaçam com fechamento, desemprego e outras chantagens políticas: a Petrobrás e uma ou outra multinacional se dispõem, eventualmente, a pagar as multas, mesmo assim, devido ao clamor público. Os maiores pagamentos são efetuados pela estatal brasileira do petróleo, mas, nesse caso, o dinheiro sai indiretamente do Estado. Isso posto, existe ainda a relativamente minúscula estrutura do Ministério do Meio Ambiente, com meia dúzia de fiscais para todo o território nacional, incitando à impunidade os infratores que agem dolosamente contra o bem comum. O Brasil adota discurso altissonante, nos eventos internacionais, em prol do meio ambiente, ao mesmo tempo em que quase nada faz de concreto para estancar a revoltante destruição do meio ambiente (RÉGIS, 2003).

No entanto, as empresas poluidoras demandam os tribunais sob a argumentação da inconstitucionalidade dos encargos, justamente por não haver inequívoca disposição constitucional sobre a tributação ambiental, alcançando embargar efetivamente a iniciativa governamental, em prejuízo da coletividade e dos ecossistemas (RÉGIS, 2003). Desenvolvendo esse ponto de vista, Torres (2005) não encontra a possibilidade de criar algum tipo de imposto ecológico, exceto eventual exercício da competência residual da União (art. 154, I), afirmando, a seguir, não haver previsão constitucional para criação de fundos a partir dos impostos existentes. Dessa maneira, faz-se necessária a legalização total e indubitável dos tributos ambientais como um valioso instrumento da política pública em áreas como: preservação e restauração dos processos ecológicos; controle da produção, da comercialização e do emprego de técnicas; recuperação do meio ambiente degradado em razão da exploração de recursos minerais; e obrigação de reparar os danos causados.

Aliás, algumas atitudes ocorreram nessa direção ao longo das últimas décadas. Ainda em 1991, os estados Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Rondônia criaram, por meio de leis estaduais, o chamado ICMS ecológico, citado anteriormente. Em 2013, este imposto verde está sendo implementado ou executado em outros estados brasileiros. Em termos do art. 158, IV, da Constituição Federal, 25% da arrecadação estadual com o ICMS devem ser repassados aos municípios, sendo que um quarto desses deve ser repassado de acordo com o que estabelecer a respectiva lei estadual. No caso do ICMS ecológico paranaense, um dos critérios adotados para a escolha dos municípios beneficiados é a proporção da área de cada município que se encontre protegida na forma de unidades de conservação. De fato, isso significa que o município que tiver proporcionalmente mais unidades de conservação recebe mais dinheiro do estado (ARAÚJO *et al.* 2003).

Entre outras iniciativas voltadas à preservação do meio ambiente por meio dos mecanismos econômicos, pode-se citar a Medida Provisória 438/08, de 1º de agosto de 2008. Ela cria um incentivo fiscal para as empresas que efetuarem doações destinadas a ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento e de promoção da conservação e do uso sustentável das florestas brasileiras. Se essas doações forem feitas para instituições financeiras federais, fica suspensa a incidência da contribuição para o PIS e da Cofins sobre as parcelas doadas. Infelizmente, ao contrário dos incentivos à cultura e aos esportes, o incentivo dado à proteção ambiental não implica a redução do imposto de renda, fato pelo qual as pessoas físicas não podem beneficiar-se do programa de incentivo fiscal para a preservação florestal, pois não pagam esses dois tributos. Outra deficiência da Medida Provisória decorre da destinação dos valores doados para uma instituição financeira federal. Instituições financeiras não têm o conhecimento necessário para decidir como aplicar recursos na preservação florestal. Seria muito mais lógico destinar essas doações diretamente aos órgãos gestores das unidades de conservação, que poderiam aproveitá-las da forma mais eficiente. Não obstante essas críticas, a Medida Provisória é um avanço nas medidas de proteção ao meio ambiente, permitindo que a comunidade empresarial invista diretamente na preservação de florestas. Depois de devidamente regulamentado, o incentivo fiscal para preservação florestal pode ser um excelente instrumento para empresas dotadas de consciência ambiental (CASTELLO, 2010).

Citaremos, por fim, vários exemplos de pagamento por serviços ambientais (PSA) que existem no Brasil (alguns citados anteriormente) ou encontram-se em fase de implantação (LOPES, 2010):

- Proambiente: criado em 2000 pela sociedade civil e incorporado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em 2003, o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar (Proambiente) premia com um terço de salário mínimo agricultores e pecuaristas que incorporam práticas menos impactantes em sua produção, como, por exemplo, a não-utilização de agrotóxicos ou a implantação de sistemas agroflorestais (SAF's);

- ICMS ecológico: os Estados brasileiros repassam, por lei, 25% da arrecadação do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS. Alguns municípios criaram regulamentações que permitem alocar 5% desse repasse em projetos de preservação ambiental;

- Compensação ambiental: trata-se de uma “compensação” financeira pelos impactos ambientais inevitáveis em empreendimentos (como, por exemplo, testes com químicos no mar para a perfuração de jazidas de petróleo), paga aos Estados que, por sua vez, investem o dinheiro em projetos de preservação;

- Reposição florestal voltada para empreendimentos madeireiros: trata-se de um mecanismo de fomento ao reflorestamento, seja por meio do cumprimento de regras de manejo florestal (só é permitido cortar uma parcela de árvores, e não todas), ou mediante pagamento de uma taxa de reposição que financiará o reflorestamento em outras áreas;

- Isenção fiscal para RPPN's: mecanismo que isenta do pagamento do Imposto Territorial Rural (ITR) proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's).

Em fase de implantação, existem políticas públicas de pagamento por serviços ambientais que dependem de aprovação ou regulamentação. É o caso, por exemplo, do imposto de renda (IR) ecológico, que propõe a aplicação de certo percentual do imposto devido pelos contribuintes em projetos ambientais.

3.7 PROBLEMA DE BITRIBUTAÇÃO

A bitributação significa a cobrança em duplicidade de um determinado tributo sobre o mesmo fato gerador. Nepomuceno (2006) analisa a situação apenas no segmento de reciclagem de resíduos sólidos, mas os objetivos e conclusões dele podem ser usadas em relação a toda a área da tributação ambiental. A bitributação representa, hoje em dia, um problema bastante grave, já que a legislação brasileira não a veda expressamente, preferindo estabelecer uma rígida discriminação de competências tributárias.

A matéria-prima, raciocina esse autor, tem um ciclo a ser percorrido em toda a cadeia produtiva. Ela pode ser extraída virgem da natureza e vendida à indústria para transformação em produto. Posteriormente esse produto é vendido e consumido pela população, que aparentemente encerra o ciclo do bem, com o seu descarte no lixo. Em todas as fases são cobrados os impostos sobre a produção, negociação, prestação de serviço e consumo (IPI, ICMS, ISS). Assim como na transformação da matéria-prima virgem o imposto é lançado e cobrado, na recuperação da matéria-prima, para novo processo de industrialização de produto, o imposto deverá ser lançado na condição de crédito, visando respeitar o princípio de não-cumulatividade preconizado pela Constituição brasileira. Isso ocorre para impedir que o imposto se transforme em carga excessiva para o produto ou para a pessoa, sobretudo em se tratando das populações menos favorecidas. A reciclagem da matéria-prima resultante do descarte dos produtos, a partir do trabalho de catação, seleção, classificação e transformação em novo insumo para produção não pode sofrer nova cobrança de impostos sobre todas as fases. Como se já não bastasse a cumulatividade da cobrança, o encargo recai sobre as camadas menos favorecidas no processo de reciclagem (associações, cooperativas e pequenas empresas) (NEPOMUCENO, 2006). A cobrança de impostos só deveria recair sobre o consumo final do novo produto acabado, incentivando a utilização pela indústria, cada vez mais, de materiais reciclados na sua produção (NEPOMUCENO, 2006).

Desde 1992, o Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre) trabalha na conscientização da sociedade para a necessidade de reduzir, reutilizar e reciclar o lixo, definindo várias propostas para o setor. No final de 1995 a entidade lançou a Agenda para a Política Nacional elaborada com representantes dos diferentes setores. E, após 21 anos de tramitação, o Projeto de Lei 203/91, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), foi sancionado em 02/08/2010, o que significa um grande avanço, pois define os princípios, objetivos e instrumentos, diretrizes e normas de ordem pública e interesse social para a gestão dos diferentes tipos de resíduos sólidos. Segundo Zaneti (2010), está previsto um período de adaptação da população de quatro anos, o que exige empenho dos diferentes atores sociais, desde já, para que as mudanças relacionadas aos resíduos sólidos ocorram de fato.

Um dos pontos fundamentais da nova lei se refere aos incentivos fiscais é a chamada logística reversa. O art. 8º trata dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros: IX – os incentivos fiscais, financeiros e creditícios; o art. 42: V – estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa. Visando corrigir o problema da tributação no segmento de reciclagem, foi editada a Medida Provisória 75, de 24 de outubro de 2002, estabelecendo direito a crédito presumido do Imposto sobre Produtos

Industrializados (IPI) às empresas que utilizassem como matéria-prima ou produto intermediário a matéria-prima reciclada no processo produtivo.

Em 31 de outubro de 2002, a Instrução Normativa 236 da SRF regulamentou a utilização do crédito presumido; no entanto, em 18 de dezembro de 2002 a Medida Provisória 75 foi rejeitada pelo Congresso Nacional, restabelecendo o tratamento tributário anterior, que não previa o crédito presumido do IPI. Em 2003 tramitou no Congresso Nacional a proposta de emenda à Constituição (PEC) 41/2003 propondo alteração do Sistema Tributário Nacional. Diversas emendas foram apresentadas, prevendo incentivos e um tratamento tributário adequado para o setor de reciclagem. Esta PEC foi transformada na Emenda Constitucional 42 de 19/12/2003.

De modo geral e considerando as políticas elaboradas para melhorar gestão dos resíduos sólidos, uma das perguntas é: como, quanto e pra quem os incentivos fiscais, financeiros e creditícios deverão ser estabelecidos/estipulados? Antes disto, como resolver o problema da bitributação? Ainda em 2013, encontra-se em tramitação a Proposta de Emenda a Constituição/PEC - 01/2012 (altera o art. 150, VI, da Constituição Federal) que trata da imunidade de impostos incidentes sobre a produção de materiais a partir de resíduos. O problema da bitributação deve ser observado pelo governo no sentido de apoiar esse tipo de proposta. Os impostos que fazem parte dessa PEC – 01/2012 estão descritos abaixo:

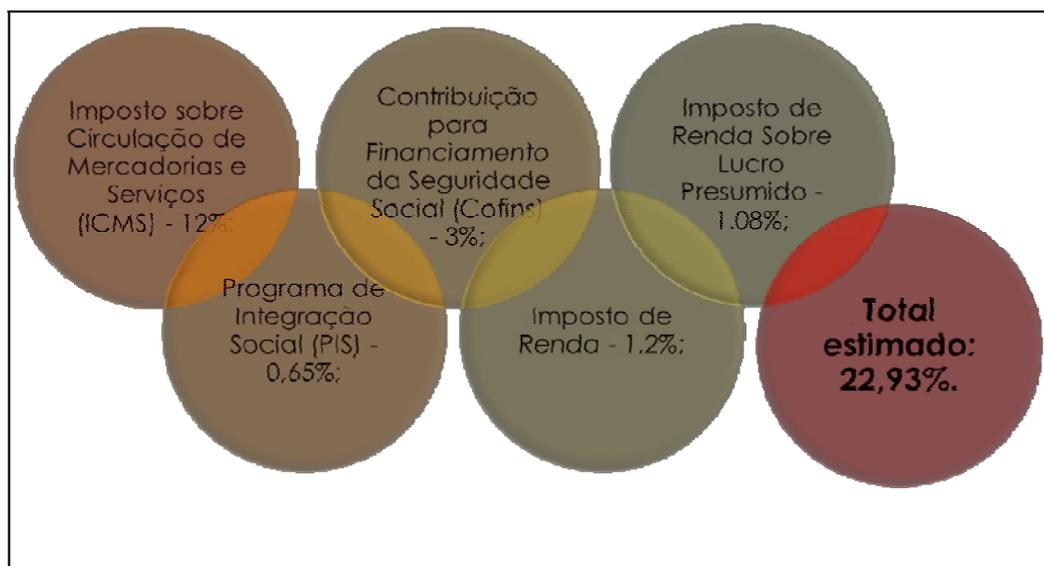


Figura 14 - Bitributação do Insumo Lixo?
Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

Observa-se que, para o caso específico do papel, o problema da bitributação foi resolvido. Entretanto, a meta é fomentar todas as cadeias produtivas de resíduos, sendo mantido o imposto sobre importação. Entenda-se que o Governo Federal pode utilizar seus instrumentos de regulação - leis, portarias e intervenções – para controlar esse aspecto do comércio exterior.

3.8 PRÁTICAS DE RECICLAGEM NO MUNDO CONTEMPORÂNEO

A reciclagem é um termo que significa a transformação de materiais usados em matéria-prima no processo produtivo (ver MANDARINO, 2000; CALDERONI, 2003; ZANETI, 2006; GENTIL, 2008). Diferentes tipos de resíduos podem ser reciclados e os exemplos mais comuns são o metal, o plástico, o papel e o vidro. Quais seriam, pois, as experiências de “sucesso” ou “insucesso” na área de reciclagem no mundo contemporâneo?

3.8.1 RECICLAGEM NOS EUA

As principais aplicações da presente abordagem nos Estados Unidos têm sido viabilizadas no nível de 10 estados com “legislação para garrafas” de bebidas de refrigerantes. Um breve exame destes sistemas fornece algumas perspectivas sobre os méritos e as limitações da abordagem. Na maioria dos programas, o consumidor deve fazer um depósito no momento da compra, o qual pode ser recuperado por devolver o recipiente vazio a um centro autorizado. Tipicamente, o depósito é o mesmo, independentemente do tipo de garrafa.

Em alguns aspectos, estas legislações parecem ter realizado seus objetivos. Em Michigan, por exemplo, a taxa de retorno de embalagens de um ano depois que o programa foi implementado foi de 95% (PORTER, 1983), e no Oregon, a ocorrência de descarte do lixo no ambiente foi reduzida e economias de longo prazo nos custos de administração de resíduos foram alcançadas. Contudo, ao cobrar o mesmo valor para todo tipo de material dos recipientes, estes programas não encorajam os consumidores a escolher recipientes de produtos com os menores custos de ciclo de vida (incluindo os da eliminação).

Análise da eficácia, sem falar na efetividade dos custos ou eficiência, de recipientes de bebidas e do sistema de depósito-reembolso tem sido limitada. Os poucos estudos rigorosos que têm sido realizados sobre os benefícios e os custos da legislação de garrafas descobriram que a desejabilidade social depende criticamente do valor do tempo que leva os consumidores a devolverem as embalagens vazias e da vontade de pagar pela redução de lixo (PORTER, 1978). Ao exigir dos consumidores a separar embalagens e entregá-los

aos centros de resgate, sistemas de depósito-reembolso podem promover perdas de bem-estar, ao invés de ganhos.

Os sistemas de depósito-reembolso são mais apropriados quando: (1) o objetivo é a redução de uma disposição ilegal, ao contrário de objetivos gerais, tais como as reduções na corrente de resíduos ou um aumento de reciclagem, e (2) existe uma assimetria significativa entre “ex-ante” (legal) e “ex-post” (ilegal ou pós-detritos) dos custos de limpeza. Por estas razões, sistemas de depósitos reembolso podem ser considerados entre as melhores opções políticas para enfrentar os problemas associados à eliminação de resíduos perigosos containerizados, como chumbo nas baterias de automóveis (SIGMAN, 1995).

Como um meio de reduzir a quantidade de chumbo em aterros e outros locais potencialmente sensíveis, vários estados dos EUA aprovaram programas de depósito-reembolso para as baterias de veículo de motor de chumbo-ácido. Nesses sistemas, um depósito é solicitado quando os fabricantes vendem baterias para distribuidores, varejistas ou fabricantes de equipamentos originais; de igual modo, os varejistas coletam depósitos dos consumidores no momento da compra da bateria. Os consumidores podem recolher os seus depósitos, retornando suas baterias usadas para centros de coleta, os quais, por sua vez, retornam aos fabricantes de baterias. Os programas são, em grande medida, de auto-aplicação, uma vez que os participantes têm incentivos para recolher as baterias e obter restituições por isso, mas um problema potencial inerente a essa abordagem é um aumento nos incentivos para o roubo da bateria. Um depósito de US \$ 5 a US \$ 10 por bateria, no entanto, parece ser pequeno o suficiente para evitar a maior parte do problema de roubo, mas grande o suficiente para encorajar um nível substancial de retorno.

O lixo eletrônico (e-lixo) consiste em objetos eletrônicos e aparelhos elétricos obsoletos ou estragados. Esse e-lixo é uma das categorias de crescimento acelerado de resíduos, que contém uma grande variedade de substâncias tóxicas, inclusive o mercúrio, o chumbo e o cádmio. Quando o e-lixo é descartado em aterros sanitários, essas toxinas podem ser liberadas para a atmosfera ou infiltrar-se no solo, causando os efeitos negativos ambientais e podendo prejudicar a saúde da população local. Apesar de uma exigência da Agência de Proteção Ambiental dos EUA (EPA dos EUA), a de os estados regulamentarem a manipulação de e-lixo e proibirem a eliminação das substâncias tóxicas contidas na maioria dos dispositivos eletrônicos, milhões de toneladas de lixo eletrônico são eliminadas anualmente.

De acordo com a EPA (2008), aproximadamente 70% dos metais pesados tóxicos encontrados em aterros de resíduos são provenientes de lixo eletrônico. O e-lixo é reciclável

e, quando adequadamente administrado, pode ser uma fonte de valiosos metais preciosos, tais como ouro, cobre e zinco.

3.8.1.1 BENEFÍCIOS DA RECICLAGEM DE LIXO ELETRÔNICO

O aumento da taxa de reciclagem de todos os dispositivos eletrônicos é um imperativo não só para proteger a saúde pública, mas também para a conservação dos recursos naturais. O desafio para os Estados Unidos e para o planeta em geral consiste em educar os consumidores, desenvolvendo uma infraestrutura conveniente que recicle o lixo eletrônico de forma responsável e cubra os respectivos custos. De acordo com o relatório da EPA (2008), menos de 20% dos eletrônicos de consumo são atualmente reciclados.

Reciclagem de lixo eletrônico de forma responsável tem muitos benefícios econômicos e ambientais:

- Permite a recuperação de valiosos metais preciosos. A maioria dos objetos eletrônicos para consumidores contém materiais valiosos como ouro, cobre e zinco, que podem e devem ser reciclados. Placas de Circuito Impresso (PCI) contém os metais de maior valor, bem como alguns dos metais mais tóxicos encontrados em sucata eletrônica. Há 10 a 100 vezes mais metais preciosos em PCIs que em igual peso de minério retirado de uma mina. A maioria dos dispositivos eletrônicos está sendo recuperada para extração de metais preciosos e cobre.

- Protege a saúde pública e a qualidade da água, visto que os e-resíduos contêm uma grande variedade de substâncias tóxicas capazes de produzir efeitos ambientais negativos.

- Cria empregos: reciclagem de lixo eletrônico cria empregos para profissionais e empresas de reciclagem e também recondicionadores, bem como novos mercados para os componentes valiosos que são recuperados.

- Economiza espaço nos aterros. O lixo eletrônico é um fluxo crescente dos resíduos: a EPA dos EUA estima que 2,6 milhões de toneladas de lixo eletrônico foram depositadas em aterros em 2008. A reciclagem desses itens ajudará a conservar espaço de aterro.

O que se segue é uma lista e breve descrição das legislações mais importantes sobre reciclagem de lixo eletrônico que são aplicadas nos Estados Unidos:

Na Califórnia os consumidores pagam uma taxa no momento da compra dos produtos, variando esta de US \$6 a US \$ 10 dependendo do tamanho da tela de vídeo. A taxa é encaminhada a um fundo de reciclagem do estado, sendo então usada para pagar coletores

qualificados do lixo eletrônico e recicladores no intuito de cobrir seus custos de administração de lixo eletrônico.

- Dispositivos contemplados: TVs e monitores, leitores de DVD portáteis.
- Data de Vigência: 01 de janeiro de 2005.

Em Connecticut, o projeto de lei 7249, assinado em julho de 2007, criou um programa de reciclagem obrigatória para dispositivos eletrônicos descartados (DED). Fabricantes de DED devem participar de um programa para implementar e financiar a recolha, transporte e reciclagem desses produtos. Municípios organizam a recolha e transporte para os recicladores, e os recicladores cobram os produtos em questão dos fabricantes.

- Dispositivos contemplados: TVs, monitores, computadores pessoais, *laptops*.
- Data de Vigência: 01 de janeiro de 2009.

No Hawaii, desde 1 de janeiro de 2009, os fabricantes de novos dispositivos eletrônicos colocados à venda devem registrar-se no Departamento de Saúde e pagar uma taxa de inscrição de US \$ 5.000 (SB 2843). Dessa forma, cada fabricante deve apresentar ao Departamento um plano para estabelecer, conduzir e gerir um programa de coleta, transporte e reciclagem de seus dispositivos eletrônicos vendidos.

- Dispositivos contemplados: TVs, monitores de computador ou qualquer produto que tem uma tela maior que 4" ou contém uma placa de circuito.
- Data de Vigência: 01 de julho de 2008.

Em Illinois (SB 2313), exige-se que os fabricantes criem instalações para receber o lixo eletrônico dos consumidores. A lei "pegou". Em 2012, a eliminação de alguns tipos de lixo no lixo municipal e aterros sanitários, bem como em incineradores, ficou proibida. Tal lei só se aplica a equipamentos eletrônicos coletados nas residências, mas afeta muitas empresas envolvidas no fluxo do comércio eletrônico. Há uma multa de até US \$ 10.000 por cada dia de violação.

- Dispositivos contemplados: Computadores, televisores, telefones celulares, PDAs, impressoras, aparelhos de fax, consolas de jogos, videocassetes, DVD players, iPods e outros dispositivos (excluindo calculadoras e máquinas de escrever).
- Data de Vigência: Janeiro de 2010.

As leis de reciclagem de recipientes, ou legislações de garrafas, aumentam drasticamente a reciclagem de embalagens de uso único, diminuindo a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários ou espalhados como detritos e reduzindo as emissões de gases de efeito estufa. As leis de reciclagem de recipientes também fortalecem

o processamento de lixo em geral. Por exemplo, na Califórnia, um estado que tem legislação de garrafas, foram reciclados 18.000 milhões de recipientes de bebidas em 2012, 80% de todo o alumínio, vidro e recipientes de plástico. A reciclagem destes materiais conserva os recursos, reduz a poluição e economiza milhões de dólares com menores custos para limpeza urbana e eliminação de resíduos. A prática é a mesma nos nove outros estados com leis de reciclagem. As legislações de garrafas aumentam significativamente a reutilização de recipientes de bebidas, e recomenda-se que os estados que ainda não possuem um projeto de legislação de garrafas devam adotá-lo.

3.8.2 RECICLAGEM NA ALEMANHA – UM EXEMPLO DE SUCESSO

A Alemanha lidera as nações europeias em reciclagem, sendo cerca de 85% dos resíduos do país recuperados e reutilizados a cada ano. Para colocar esse número em perspectiva, consideremos que, em 2007, os EUA foram capazes de recuperar apenas cerca de 33 % dos resíduos gerados naquele ano.

É complexo operar um sistema de gestão de resíduos em todo o país; entretanto, nos últimos anos, a Alemanha tem o tornado viável. A questão consiste, pois, em como a Alemanha conseguiu este resultado? O processo de conscientização ambiental foi um passo importante e decisivo. A estratégia alemã de gestão de resíduos envolve a cooperação do governo, da indústria e dos cidadãos, e começa no início do processo de criação de resíduos, na fase de fabricação do produto.

Há três componentes simples que os fabricantes devem considerar: prevenção, recuperação e eliminação de resíduos de forma compatível com a salubridade do meio ambiente. Ao incorporar a prevenção de resíduos à indústria, grande parte da gestão de resíduos da Alemanha torna-se “invisível”, pois as empresas são forçadas a repensar todos os aspectos de sua produção. Embalagens, processos e eliminação de itens nocivos são analisados e projetados com o objetivo de minimizar os impactos ambientais.

Em 1996, os legisladores alemães, preocupados com o número crescente de aterros do país, implantaram o Ciclo Substância Fechada e promoveram a Lei de Gestão de Resíduos, que obriga as empresas a eliminarem a produção de resíduos por meio da implementação da chamada estratégia de três pontos. Evitar o desperdício é a primeira prioridade, porque incentiva as empresas a projetarem seus processos de fabricação e embalagem com a eliminação do possível desperdício. Em segundo lugar, os resíduos que não podem ser evitados devem ser reciclados ou convertidos em energia. Por fim, os resíduos que não podem ser recuperados devem ser eliminados de uma maneira que seja segura para o meio ambiente.

O conceito no qual empresas privadas são responsáveis pela eliminação do desperdício (por cobrirem os custos) é descrito como o "poluidor-pagador". Em outros termos, aqueles que criam resíduos são responsáveis pela eliminação destes. Lembremos, neste contexto, que os EUA tem uma política em que o "consumidor paga", isto é, a gestão de resíduos é financiada por cidadãos contribuintes. A estratégia alemã de três pontos não se aplica apenas aos resíduos sólidos e embalagens do país, mas também aos resíduos líquidos, gasosos, perigosos, radioativos e hospitalares. Os esforços têm proporcionado um enorme sucesso: de acordo com o Escritório Federal de Estatística alemão, entre os anos de 1996 e 2007 o país reduziu sua quantidade total de resíduos líquidos em mais de 37,7 milhões de toneladas, em comparação aos EUA.

Mesmo antes de o Ciclo Substância Fechada e a Lei de Gestão de Resíduos terem sido formados como uma política de gestão de resíduos do país, os legisladores alemães sabiam que precisavam fazer grandes mudanças: algo tinha de ser feito para reduzir a quantidade de resíduos sólidos que o país estava gerando a cada ano. Em 1991, a Alemanha adotou um regulamento de embalagens, o qual obriga todos os fabricantes a recolher, reciclar ou reutilizar a embalagem depois de ser descartada pelo consumidor. Responsabilizando as empresas por suas embalagens, até o fim do seu ciclo de vida, a legislação estimula a embalar mercadorias com menos materiais, a fim de minimizar os custos de reciclagem e eliminação. A respectiva Portaria visa melhorar três categorias de embalagens:

- Embalagem de Transporte (caixas de envio);
- Embalagem secundária (não essencial, como caixas para vitaminas engarrafadas);
- Embalagem primária (invólucros que entram em contato com o produto, tais como tubos de pasta dental).

3.8.2.1 OSISTEMA DUPLO E A MARCA DE PONTO VERDE

Muitas empresas tiveram dificuldades em cumprir todas as novas normas e leis de reciclagem introduzidas pelo regulamento das embalagens. Decidiu-se que as firmas precisavam organizar-se melhor, e assim a organização sem fins lucrativos *Duales System Deutschland GmbH* (Sistema Duplo da Alemanha, ou DSD) foi criada. Os fabricantes alemães pagam uma taxa para se tornarem membros da DSD e ficam, então, autorizados a estabelecer pontos verdes "*Der Grüne Punkt*" em todas as suas embalagens. As taxas são estabelecidas com base no material, peso e número de itens. ODSO também leva em consideração os custos para recolher, classificar, tratar e reciclar diversos materiais.

Empresas de reciclagem garantem aceitar todo e qualquer material que apresente o Ponto Verde, porque a marca significa que o fabricante do produto pagou para se tornar membro da DSD e promete cumprir as leis de reciclagem da Alemanha.

Atualmente, o sistema Ponto Verde é usado por mais de 130 mil empresas em 25 países europeus (20 membros da UE e quatro países candidatos: Turquia, Bulgária, Romênia e Croácia, bem como a Noruega). PROEuropa, a organização protetora dos sistemas europeus de gestão de resíduos de embalagens, informou que 3,2 milhões de toneladas (toneladas americanas) de resíduos de embalagens comerciais foram recuperados na Alemanha em 2007. Isso representa mais de 88% de todas as embalagens produzidas na Alemanha naquele ano.

Além disso, o DSD relata que os esforços do país na área de reciclagem, em 2008, não só mantiveram os resíduos longe dos aterros, mas também permitiram evitar a emissão de, aproximadamente, 1,4 milhões de toneladas de CO₂. Ao mesmo tempo, de acordo com dados apresentados pela EPA (2007) sobre resíduos sólidos urbanos, os EUA conseguiram recuperar apenas cerca de 43% de todos os recipientes e embalagens produzidos naquele ano.

3.8.2.2 A RESPONSABILIDADE DO CIDADÃO

O DSD tornou a reciclagem amplamente possível e muito conveniente para os cidadãos alemães. Latas de lixo podem ser encontradas nas ruas, nos parques públicos e outros espaços, nos pátios de prédios residenciais e em todas as residências. Estes recipientes de lixo são normalmente codificados por cores e rotulados de acordo com o que deve ser colocado neles: a) recipiente amarelo – embalagens; b) recipiente azul – papel e papelão; c) recipiente branco – vidro branco ou claro; d) recipiente marrom – vidro castanho; e) recipiente verde – vidro verde; e, f) recipiente “bio” – restos de comida e resíduos vegetais. Como também é feito em algumas localidades no Brasil, mas de forma precária.

Os bairros residenciais também tem recipientes para a coleta de sapatos descartados, itens de vestuário e de sucata. Há também caixas pretas para qualquer tipo de lixo que não se encaixe em nenhuma das outras categorias. Legalmente, os alemães não são obrigados a classificar seus resíduos domésticos, mas está claro que a maioria deles faz isso de modo voluntário. Os “lixos especiais”, como tintas e outros produtos químicos, podem ser levados para centros de reciclagem locais. As lojas que vendem esses produtos também têm latas de lixo próprias para este tipo de material. Na Alemanha, também, ao se fazer compras em mercearias e outras lojas, as pessoas levam suas próprias sacolas de compras reutilizáveis. Algumas lojas têm sacos plásticos, mas estes devem ser adquiridos

pelo consumidor. Entretanto, o comum é a pessoa levar a sua própria sacola, ou então transportar as compras em um carrinho ou mesmo em seus braços.

Além disso, as pessoas podem devolver algumas garrafas e outros recipientes para o supermercado ou loja de bebidas onde eles foram comprados. Para fazer isso, os clientes recebem um desconto para sua próxima compra, ou recebem um pequeno depósito, normalmente em torno de 15 centavos por garrafa. Isso incentiva os cidadãos a reciclar, e também ajuda as empresas a cumprirem as suas quotas de reciclagem.

3.8.2.3 PROCESSO DE PÓS-COLETA

Depois de todo o cuidado de classificação, para onde o lixo vai? O DDS tem, igualmente, um plano para esta parte da gestão de resíduos. O DDS trabalha com cidades e municípios para coordenar pontos de coleta e sistemas em todo o país. Muitos governos locais contratam empresas privadas para lidar com a gestão de resíduos, mas essas operações ainda são financiados pelas taxas. Os Pontos Verdes também são pagos por membros da indústria. Depois que o lixo é recolhido, a maioria dos itens é transferida diretamente para uma instalação de triagem, em que os resíduos recicláveis são separados dos não recicláveis. Os resíduos que são encaminhados para triagem incluem papel em geral, embalagens, têxteis e calçados, resíduos volumosos, resíduos perigosos, sucata, eletrônicos e baterias.

Depois da triagem, o material toma diferentes direções: o papel vai para uma fábrica de papel, o vidro passa para uma instalação de processamento e, em seguida, é encaminhado para uma instalação de fabricação de vidro, e o vestuário vai para distribuidores de segunda mão. A maioria dos materiais passa por um local de reciclagem ou instalação de tratamento, ou por ambas as empresas. Qualquer resíduo que não puder ser reciclado é responsabilmente incinerado ou sofre tratamento mecânico biológico (TMB), antes de ser colocado em um aterro sanitário. Na década de 1970, a Alemanha tinha cerca de 50.000 aterros, mas agora existem menos de 200 devido a uma regulamentação mais eficaz e eficiente.

Segundo a Agência Europeia do Ambiente (2006), a Alemanha aterrou apenas cerca de um por cento de resíduos não tratados. Em 2007, a EPA relatou que os EUA enviaram 54% dos seus resíduos para mais de 1.700 aterros. A Alemanha certamente não tem planos de abandonar sua posição de “número 1” nessa corrida de reciclagem. Com a sua atual taxa de reciclagem em torno de 70%, o país está pronto para conquistar a fronteira final em sustentabilidade. Até 2020, a Alemanha espera encontrar uma forma de reutilizar até o último resíduo produzido. O objetivo é “aterro zero” e tornar o país 100% sustentável,

eliminando completamente a necessidade de aterros. Não há dúvida de que a Alemanha está realizando um trabalho sério, com o objetivo de cumprir suas metas a partir da articulação de todos os atores sociais envolvidos. A reciclagem, neste caso, tornou-se um modo de vida, uma rotina, e as pessoas já se acostumaram com o que estão fazendo. Trata-se de uma coisa simples que faz uma grande diferença.

3.8.3 RECICLAGEM NA ITALIA

A Itália, bem como a Romênia e a Bulgária ou os países bálticos, depositam seus resíduos em aterros, ou seja, os aterros continuam a ser a principal forma de disposição. Entretanto, novas iniciativas para transformar resíduos em energia têm sido introduzidas.

As indústrias poluidoras na Itália, após o envenenamento na cidade de *Reggio* com substâncias tóxicas, são legalmente obrigadas a controlar e a conter seus resíduos tóxicos e derivados. Este foi um exemplo de insucesso. A luta contra os poluidores de *Reggio* contou com a participação da comunidade no sentido de forçar as empresas poluidoras, de maneira geral, a “limpar” suas atividades e a proteger o meio ambiente.

A poluição industrial ou a exposição a agentes cancerígenos podem resultar em moléstias como o mesotelioma, mieloma múltiplo, leucemia, doenças relacionadas ao amianto e outros problemas graves de saúde. O Instituto Nacional de Câncer (INC ou NCI) italiano estima que a incidência de câncer possa ser reduzida entre 80-90% se as causas ambientais, inclusive a presença de radiação, agentes infecciosos, substâncias nocivas no ar, água e solo forem combatidas.

3.8.4 RECICLAGEM NA SUÉCIA

O Programa da Suécia que converte lixo doméstico em energia para aquecimento e eletricidade é considerado bem-sucedido. Entretanto, deve-se observar que é feita a queima do lixo. Por outro lado, a Suécia se deparou com um problema incomum: a população simplesmente não estava gerando a quantidade de lixo suficiente para alimentar os incineradores. Assim o país começou a importar cerca de 800 mil toneladas de lixo por ano do resto da Europa para usar em suas usinas. A maioria dos resíduos importados vem da Noruega, país vizinho, sendo mais caro queimar o lixo lá e mais barato simplesmente exportá-lo para a Suécia. Segundo o acordo em vigor, a Noruega paga para que a Suécia importe o lixo. Com isso, esta recebe energia elétrica e aquecedora, devolvendo/exportando para a Noruega as cinzas que devem ser depositadas em aterros por conterem dioxinas e metais pesados.

Queimar o lixo nos incineradores gera 20% do aquecimento dos distritos da Suécia, por meio de um sistema de distribuição de calor por bombeamento de água aquecida em tubos de edifícios residenciais e comerciais. Isso gera eletricidade para um quarto de um milhão de casas. De acordo com a Administração de Resíduos da Suécia, o país recupera a maior parte da energia de cada tonelada de lixo em usinas que a produzem a partir de incineração de resíduos, e este processo tem aumentado consideravelmente nos últimos anos. A Suécia possui uma das melhores plantas de incineração do mundo e, conseqüentemente, assegura a sua eficiência energética. Apenas quatro por cento de resíduos domésticos na Suécia vão para aterros sanitários. O resto acaba sendo reciclado ou utilizado como combustível em instalações que transformam resíduos em energia.

3.8.5 RECICLAGEM NA SUÍÇA

Como muitas cidades dos Estados Unidos, a Suíça instituiu o programa “*pay-as-you-throw away*”, sistema de disposição de resíduos sólidos em que os contribuintes pagam pelo volume de lixo produzido (ver item 3.1.1). O sistema financia eliminação de resíduos e visa incentivar a redução do volume.

3.8.6 RECICLAGEM NO JAPÃO

O sistema de depósito-reembolso de garrafa de cerveja no Japão envolve um imposto pago pelos distribuidores atacadistas, lojas de varejo e consumidores, e reembolsado em cada fase de distribuição após a recolha das garrafas.

3.8.7 RECICLAGEM NO BRASIL

Calderoni (2001), a partir de estudo sobre instrumentos econômicos, propôs as seguintes políticas públicas baseadas em processos de colaboração e mobilização social, e que envolvem os setores público e privado: maior grau de cooperação intersetorial; menor grau de competição por recursos; maior simplicidade nas sistemáticas político-institucional, jurídico-administrativa e econômico-financeira; e maior simplicidade operacional. Nesse sentido, uma classificação (Quadro 2) para os instrumentos econômicos de políticas de gestão de resíduos sólidos foi apresentada, tendo por base o grau de competição com outras políticas setoriais, as quais se referem à: Instrumentos Econômicos de Cooperação Intersetorial; Instrumentos Econômicos não competitivos (*Conflict Free*); Instrumentos Econômicos Indutores de Conduta via Pagamento Opcional (Instrumentos de

Extrafiscalidade Indutora); Instrumentos Econômicos com Custo Imediato e Retorno Deferido; e Instrumentos Econômicos Redistributivos.

Quadro 1 – Instrumentos Econômicos de Políticas de Gestão de Resíduos Sólidos

Instrumentos Econômicos de Cooperação Intersetorial
São capazes de gerar recursos para promoção dos objetivos da gestão de resíduos sólidos e de outros setores da economia. Exemplo: geração de energia elétrica a partir dos gases dos aterros ou por meio de biodigestão reduzindo o efeito estufa – co-processamento.
Instrumentos Econômicos não competitivos (Conflict Free)
Baseiam-se em recursos da própria atividade de valorização dos resíduos, no estabelecimento de prioridades, incentivos a projetos de reciclagem de modo cooperado entre os municípios. Exemplo: fundo de estímulo à reciclagem com recursos oriundos das usinas de reciclagem após um período de maturação do empreendimento; compra de papel para consumo das repartições públicas, estabelecendo-se uma cota de 10% para a aquisição de papel reciclado, a qual poderia crescer para 20% no segundo ano, e assim sucessivamente.
Instrumentos Econômicos Indutores de Conduta via Pagamento Opcional (Instrumentos de Extrafiscalidade Indutora)
Tais instrumentos atuam sobre a conduta dos agentes privados, incentivando-os a adotar uma postura consciente em prol da preservação do meio ambiente. Exemplo: sistemática de depósito-retorno (devolução de garrafa vazia) de modo a reaver parte do preço pago; imposto sobre o uso de embalagens ou estímulo sobre a reciclagem de embalagens; cobrança de adicional se os resíduos sólidos não forem segregados, ou dispensa da cobrança se houver segregação de materiais para reciclagem.
Instrumentos Econômicos com Custo Imediato e Retorno Deferido
Resultam em custos imediatos que se transformarão em ganhos em longo prazo, superando esses custos. Exemplo: estabelecer o preço a ser pago pelo material pela indústria, considerando os custos da matéria-prima; fomentar a instalação das primeiras centrais de reciclagem com recurso a fundo perdido ou como subscrição de uma participação societária.
Instrumentos Econômicos Redistributivos
Determinam custos para preservação ambiental, desde que tenham um objetivo educativo e redistributivo. Exemplo: universalização da coleta com custo real cobrado do gerador, mas com subsídio para grupos sociais de baixa renda; instituir metas de reciclagem anualmente progressivas para a indústria produtora de resíduos especiais como percentagem do total produzido, com penas pecuniárias correspondentes ao efetivo custo de limpeza urbana; instituir cobrança de impostos sobre a geração de lixo tóxico.

Fonte: Calderoni (2001).

As propostas defendidas por Calderoni (2001) priorizam a gestão integrada de resíduos sólidos, uma vez que esta envolve, além de mecanismos de compra de energia gerada, recursos para centrais de reciclagem de resíduos sólidos, imposição de custos pela coleta e disposição dos resíduos aos grandes geradores, impostos sobre embalagens, cobrança pela qualidade de resíduos domiciliares e possível isenção nos casos em que ocorra segregação ou reciclagem.

4 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – UMA POLÍTICA VERDE

A elaboração e aprovação de políticas públicas constituem um importante meio para promover a gestão e apontar os caminhos e ações que norteiem o Estado na tomada de decisões em torno de referentes temas. O importante papel da política pública consiste em apontar o rumo a ser seguido, sem permitir que, ao longo do tempo, vontades políticas ou interesses diversos por parte dos governos, empresas ou indivíduos o deturpem.

A Lei nº 6.938 de 1981 foi responsável por marcar o período em que se iniciou, no Brasil, o processo de regulamentação do descarte e tratamento de resíduos sólidos urbanos. Em complemento, a referida Lei criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente, o qual está integrado ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). A criação do CONAMA, por sua vez, fez surgir segmentos representativos dos poderes públicos nos níveis Federal, Estadual e Municipal, além de representantes de instituições da sociedade civil.

A partir de abril de 2001, o CONAMA, por intermédio da Resolução nº 275/01, orientou a utilização de cores que pudessem ser aplicadas para a identificação dos diferentes tipos de resíduos. O amarelo, por exemplo, designaria resíduos relacionados a metal, o azul, resíduos como papel/papelão, o branco, resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde, entre outros. Em 2007, a Lei nº 11.445 definiu a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) a qual se referia à limpeza urbana, em especial à gestão e ao manejo dos resíduos sólidos gerados no país.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) brasileira, instituída pela Lei nº 12.305/2010 de 02 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, é o instrumento legal que traça diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos no Brasil. A lei em questão tramitou durante 21 anos no Congresso Nacional, fato que evidencia duas possíveis hipóteses, a primeira de que não houvesse interesse político em tratar da questão, a segunda de que envolvesse muitos recursos financeiros geridos por contratos dos estados e municípios. É hoje um instrumento capaz de promover a qualidade de vida da sociedade, mesmo que seja esta a principal responsável pela geração de resíduos e pelos desgastes naturais.

A PNRS, sob a ótica da sustentabilidade, está baseada em princípios de gestão integrada e compartilhada, responsabilidade dos geradores e do poder público, logística reversa, redução da produção de resíduos, reuso, reciclagem e disposição adequada em aterros sanitários:

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. (Política Nacional de Resíduos Sólidos)

Contudo, considerando a PNRS, o que há de econômico nisso? É uma política verde de comando e controle ou baseada no mercado? Quais são os problemas desta política? Como avaliar a política da logística reversa? Como os catadores estão inseridos nela? Há, de fato, qualquer tipo de taxação verde? Por fim, como está formado o mercado de créditos de carbono?

Um dos elementos que norteia a Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010, é o econômico, referido desde o primeiro artigo que trata do objeto e do campo de aplicação, por todo o texto da lei, até o artigo 56 que trata da logística reversa dos resíduos. Também, o Decreto no. 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que estabelece normas para a implantação de sistemas de logística reversa, dos casos de importação de resíduos sólidos, resíduos sólidos perigosos e rejeitos, que ampliam o passivo ambiental com penalização. Os processos econômicos contribuem não somente para as questões sociais, mas também para as questões políticas e ambientais. As análises econômicas são importantes para o estudo multifacetado dos resíduos sólidos. Por quê? Especialmente porque dentro da questão de resíduos sólidos há questões que precisam ser tratadas no âmbito econômico.

Para a implantação da PNRS foi criada uma comissão mista interministerial, formada por vários ministérios. A questão dos resíduos é multifacetada e, por isso, vários órgãos estão envolvidos, a saber: I - Ministério do Meio Ambiente, que a coordena; II - Casa Civil da Presidência da República; III - Ministério das Cidades; IV - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; V - Ministério da Saúde; VI - Ministério de Minas e Energia; VII - Ministério da Fazenda; VIII - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; IX - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; X - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; XI - Ministério da Ciência e Tecnologia; e XII - Secretaria de Relações Institucionais da Presidência da República. Além deste comitê, a Portaria do MMA nº 113, de 8 de abril de 2011, estabeleceu a composição, coordenação, atribuições, funções e tarefas do Comitê Orientador (CORI), Grupo Técnico de Assessoramento e Grupos de Trabalho Temáticos.

Ela é tanto uma política verde de comando e controle quanto uma política baseada no mercado. Do ponto de vista das políticas baseadas no mercado pode ser citado o artigo 80

que trata dos Instrumentos Econômicos. Nele estão previstas as iniciativas que serão fomentadas por meio das seguintes medidas indutoras:

I - incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

II - cessão de terrenos públicos;

III - destinação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, nos termos do Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006;

IV - subvenções econômicas;

V - fixação de critérios, metas, e outros dispositivos complementares de sustentabilidade ambiental para as aquisições e contratações públicas;

VI - pagamento por serviços ambientais, nos termos definidos na legislação; e

VII - apoio à elaboração de projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL ou quaisquer outros mecanismos decorrentes da Convenção Quadro de Mudança do Clima das Nações Unidas.

Segundo Migliano (2002), embora se presuma que seja um tema novo, a disposição legal sobre a preservação ambiental e a sustentabilidade existe há mais de trinta anos, conforme dispõe a Lei nº 6.938/1981, a qual trata sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Hoje, entretanto, a PNRS confere a essa problemática uma maior abrangência ao criar regras e impor responsabilidades aos geradores de resíduos.

Uma das questões prioritárias da PNRS foi a definição, dentre outros aspectos, de um regime de responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida dos resíduos. Os diferentes atores sociais como governo, indústria, comércio, importadores, prestadores de serviços e consumidores, tornaram-se responsáveis por estabelecer uma destinação adequada para os resíduos sólidos gerados. A partir da gestão compartilhada dos resíduos é possível visualizar a destinação adequada destes materiais, e isso depende do trabalho coordenado de todos os atores envolvidos na cadeia produtiva dos RSU. Não obstante, o processamento dos resíduos não se limitaria ao reaproveitamento e a destinação final destes, mas também incluiria as fases da extração de matéria-prima, do processo produtivo e da distribuição, com o objetivo de promover a reutilização, a redução de consumo e de perdas.

A PNRS resgatou a gestão de resíduos a partir de uma perspectiva integrada, contrapondo-se à visão tradicional da problemática do lixo que antes privilegiava

aspectos técnicos como coleta, transporte e destinação final. Hoje, o lixo engloba áreas de educação, saúde, meio ambiente, geração de emprego e renda, promoção de direitos e participação social. Bursztyn (2003) diz que tanto a reciclagem quanto o reaproveitamento dos RSU têm expressiva relevância no contexto atual. Segundo Calderoni (2001), os dois processos apresentam uma série de intensas inter-relações sociais, econômicas, ambientais, dentre outras, e envolvem os diferentes membros da sociedade.

Mas qual é a quantidade de resíduos sólidos que o Brasil produz? De acordo com Carneiro, Souto e Povinelli (2005), no Brasil, entre 1989 e 2000, a produção diária de resíduos sólidos aumentou de 96.287 para 228.413 t. Em 2000, somente 40,5% desses resíduos eram tratados ou dispostos adequadamente. Segundo o diretor executivo da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), Carlos Silva Filho, o crescimento de resíduos sólidos no período de 2010 para 2011 foi duas vezes maior do que o crescimento da população. Em 2011, por exemplo, 42% dos resíduos sólidos foram destinados a locais inadequados como lixões e aterros controlados (ALBUQUERQUE, 2012).

4.1 A LOGÍSTICA REVERSA

O Comitê Orientador para a Implantação da Logística Reversa (CORI), presidido pelo Ministro de Estado do Meio Ambiente (MMA) e composto pelos Ministros da Saúde (MS), Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Fazenda (MF), é responsável por: estabelecer o desempenho estratégico para implantação de sistemas de logística reversa; definir prioridades, cronogramas para os editais de chamamento de acordos setoriais, para implantação de sistemas de logística reversa de iniciativa da União; fixar cronogramas de implantação; aprovar estudos de viabilidade técnica e econômica; e, definir diretrizes e metodologias aplicáveis, além de outras atribuições. Nesse contexto, cinco Grupos de Trabalho Temáticos (GTTs) foram constituídos com atribuições específicas para o lançamento de Consultas Públicas. Os cinco grupos possuem como escopo de atuação as seguintes temáticas: Embalagens de óleos lubrificantes; Lâmpadas; Medicamentos; Eletro-eletrônicos; e, Embalagens.

O processo de consulta pública, no âmbito do GTT de Resíduos de Equipamentos Eletro-eletrônicos (GTT-REEE), o qual é coordenado pelo MDIC, está sendo precedido pela realização de um amplo estudo sobre a problemática dos REEEs. Este estudo envolve discussões com o governo, indústria, comércio, recicladoras e sociedade, levando em consideração a relevância econômica e a

complexidade da cadeia produtiva envolvida. O objetivo é coletar dados e opiniões dos atores do mercado para alimentar o Grupo Técnico de Assessoramento (GTA) e o CORI com informações que permitam a elaboração de um modelo de logística reversa a ser adotado. O GTT-REEE é, a priori, o principal foco do estudo uma vez que possui ampla gama de produtos em desuso e sujeitos ao descarte como: telefones fixos e celulares, computadores, televisores, máquinas de lavar roupas, geladeiras, freezers, entre outros.

Em síntese, a PNRS estabelece que os respectivos acordos setoriais, especialmente aqueles que concernem o GTT-REEEs, deverão obedecer às definições dos programas e cronogramas específicos atualmente em discussão, não abandonando o horizonte do ano de 2014 para sua total instrumentalização.

No que tange à temática logística, tornou-se comum ouvir referências a seu respeito nas discussões empresariais, pelo fato de ela envolver decisões importantes. Diversas empresas perceberam, ao longo dos anos, que comprar, produzir e entregar um bem em seu destino final requer uma abordagem multidisciplinar. Tal complexidade se baseia em diversos critérios compreendidos em tarefas, materiais, quantidades, pesos, volumes, custos, preços, taxas, tarifas, impostos, valores e cálculos complexos. Todos, portanto, ensejam decisões estratégicas de alto nível e, seguramente, mais intrincadas do que a simples decisão de movimentar um determinado material de um ponto para outro.

Diante deste contexto, conceitos importantes distinguem a especificidade da gestão logística da gestão de distribuição, fato que vem propiciando, em muitas organizações, a administração independente e separada de funções relativas à compras, armazenamento, planejamento, produção, vendas, transportes e serviços ao cliente.

Ressalta-se que a logística possui origem nas funções, tarefas e visão de comando e controle empreendida pelo exército em tempos de guerra. Com essa estratégia o exercício geria um conjunto complexo de funções cuidadosamente ordenadas, compreendendo o suprimento de recursos materiais e de equipamentos, bem como do pessoal, desde recrutamento e treinamento deste, provendo-o de vestuário, calçados, água, alimento, pagamento, alojamento, higiene, serviços médicos, armamento e munição, necessários para suportar o avanço, como também o eventual retrocesso de um exército.

Foi a partir da década de 80 que novos conceitos foram criados sobre a logística. Como exemplo, cita-se a “logística verde”, a qual posteriormente foi definida

como logística reversa. Um de seus objetivos era aumentar as possibilidades de reuso e recuperação de materiais e valor de embalagens de despacho e de itens não conformes, o que acabou resultando no elevado número de estudos sobre os fluxos diretos e de retornos.

O conceito da logística verde, quando não empregado para prover uma destinação para os resíduos, estava restrito, a princípio, a um modismo ou a mero apelo mercadológico. Somente após essa fase, a logística verde passou a ser relacionada aos danos provocados ao planeta em função do descarte incorreto de produtos, particularmente daqueles que continham substâncias nocivas em sua composição, perigosas para o ser humano e o meio ambiente – problema que hoje é discutido incansavelmente.

Com base nos diversos estudos já realizados sobre esse tema, pode-se afirmar que o objetivo da gestão da recuperação de produtos é o de “resgatar de uma maneira razoável a maior quantidade possível de valores econômicos (e ecológicos) e, conseqüentemente, reduzir ao mínimo a geração de resíduos” (THIERRY *et al.*, 1995, *apud* MIGLIANO, 2012, p. 33).

O que se pode observar hoje é que os fabricantes não se importam com a destinação dada pelos clientes aos produtos adquiridos e consumidos. Nesse sentido, percebe-se que os argumentos de reuso, reparo, bem como a adequada disposição dos resíduos, não são observados. Para os fabricantes os custos envolvidos em tais processos são maiores que os benefícios econômicos.

Em outra análise, pode-se afirmar que as empresas não possuem sistemas adequados para mensurar o impacto econômico dos retornos e do possível reaproveitamento de produtos. Com isso, a atividade da logística reversa é entendida pelas organizações como um custo elevado para uma operação que não é essencial e, portanto, deixa de ser estratégica para a empresa.

Contudo, o avanço tecnológico percebido nos últimos anos fez surgir uma nova visão para os chamados resíduos pós-consumo. Empresários e pesquisadores foram despertados para o fato de que muitos produtos devolvidos ou simplesmente substituídos ainda apresentam condições de uso ou permitem reparo, renovação, reutilização, reciclagem e resgate de materiais e valor, conforme preconiza a PNRS.

Este instrumento, criado oportunamente na PNRS, é um mecanismo com um potencial considerável para mudanças de paradigmas da gestão dos resíduos e viabiliza canais de retorno aos resíduos gerados, promovendo a reciclagem, reinserção ou reaproveitamento dos materiais. O objetivo consiste em dispor os

resíduos gerados novamente na cadeia produtiva, atribuindo responsabilidades para aqueles que os geram. Entretanto, o setor empresarial não está prestes a aceitar a responsabilidade da gestão dos produtos pós-consumo em razão da complexidade e dos custos envolvidos nesta atividade (MIGLIANO, 2012). Sem dúvida, os instrumentos propostos ainda apresentam fragilidades, e as normas preexistentes dificultam o acompanhamento do mecanismo, além de inibir o desempenho da logística reversa.

Os principais desafios para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e a logística reversa são: elaboração de políticas ambientais direcionadas a incentivar, educar e responsabilizar a população quanto ao uso da política dos 3Rs: redução, reutilização e reciclagem; redução dos resíduos nas fontes geradoras; maximização do reaproveitamento, da coleta seletiva e da reciclagem com a inclusão socioeconômica dos catadores; construção de sistemas de informação que permitam a obtenção de dados confiáveis e informações precisas sobre pesquisas; estruturação da coleta seletiva e da logística reversa de forma abrangente em todo o Território Nacional com ampla divulgação; e, cumprimento dos prazos legais para a eliminação de lixões até 2014, com a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos. Para pôr em prática tais conceitos, o PNRS estabeleceu prazos para a implantação de acordos setoriais entre todos os atores envolvidos, inclusive o prazo de quatro anos para a implantação de aterros sanitários e a eliminação de aterros controlados e lixões.

Conforme expressa o artigo 13 da Lei nº 12.305, os resíduos sólidos são classificados quanto à origem, entendida como os entes geradores, e quanto à periculosidade. Foi a partir dessa categorização que se tornou fundamental a instituição de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o qual deve garantir que todos os resíduos sejam gerenciados apropriadamente e com segurança, nisto incluindo o período compreendido entre a geração dos resíduos e a sua destinação final.

Segundo Tavares (2011), tal processo pode ser melhor compreendido a partir do estabelecimento de um fluxo que pode ser repartido em três etapas, sendo: processo (no qual estão compreendidos a modificação no processo ou mudança no design dos equipamentos, o controle e gerenciamento de inventário, a eliminação ou substituição de materiais, a melhoria da manutenção, a organização e a limpeza, a reutilização no processo e a reciclagem); pré-tratamento (responsável pela centrifugação, separação gravitacional, redução de partículas, neutralização, inertização e lavagem); e, tratamento final (onde se realiza o tratamento térmico, o tratamento biológico, o coprocessamento e o aterro industrial).

4.2 TECNOLOGIAS VERDES PARA RESÍDUOS

Diante do exposto, destaca-se uma das etapas mais importantes e que se refere à destinação final, ou seja, o tratamento dos resíduos sólidos. Para esta etapa existem diversas técnicas, como: tratamento térmico (o mais utilizado e baseado na aplicação de calor, com a temperatura mínima de 800°C, aos resíduos); aterro industrial (projetado especialmente para receber resíduos industriais); tratamento biológico; e, coprocessamento. No que se refere, em especial, ao tratamento térmico, as técnicas mais utilizadas são: incineração, coprocessamento, pirólise e gaseificação de plasma.

A incineração refere-se à queima de resíduos, os quais são transformados em cinzas, líquidos ou gases. O incinerador é uma máquina ou conjunto de equipamentos e dispositivos eletromecânicos, que permite a combustão controlada de lixo a temperaturas elevadas, geralmente de 800°C a 1400°C. Além disso, esse sistema permite a retenção de materiais particulados e o tratamento térmico de gases poluentes. Os incineradores são, na maioria das vezes, parte integrante de uma instalação complexa para o tratamento de resíduos. As cinzas geradas devem ser analisadas para que se decida sobre a sua destinação adequada. As vantagens dessa técnica são: degradação completa dos resíduos; tecnologia aceita pelos órgãos ambientais; aplicação a grande número de tipos de resíduos. Quanto às desvantagens, ela está gerando cinzas que devem ser corretamente dispostas de acordo com a sua composição e pode provocar emissões atmosféricas de gases que devem ser controladas, além de seu alto custo.

O coprocessamento se refere ao reaproveitamento de resíduos nos processos de fabricação de cimento. Suas principais vantagens são: os resíduos podem ser reaproveitados energeticamente; a técnica é de baixo custo e não gera cinzas. Quanto às desvantagens, faz-se necessário o controle de emissões de gases na atmosfera, e alguns resíduos perigosos são proibidos de serem coprocessados devido à sua composição. A pirólise significa a decomposição química do resíduo orgânico por calor na ausência de oxigênio. Suas vantagens são: limitação da produção de particulados e eficiência na destinação final de resíduos sólidos. Desvantagens: manutenção difícil e cara, além da necessidade de maior aprimoramento tecnológico.

A gaseificação é um tipo de tecnologia verde que aproveita um amplo espectro de materiais, transformando combustíveis sólidos ou líquidos em uma mistura chamada gás de síntese em energia elétrica. A gaseificação é utilizada para processar os rejeitos, principalmente os contaminados e hospitalares. A disposição final em aterros, mais especificamente em aterro industrial, diz respeito ao uso de grandes áreas projetadas para receber os diferentes tipos de resíduos que estão sendo dispostos (confinados). Para tanto,

um aterro industrial deve conter, no mínimo: sistema de drenagem e remoção de líquidos que percolem (filtrem) através dos resíduos; sistema de tratamento do líquido percolado; sistema de tratamento de gases que emanam dos resíduos; e, monitoramento de águas subterrâneas e impermeabilização com camadas de argila e material polimérico de alta densidade. No Brasil, as cidades Linhares (ES) e Chapecó (SC) utilizam este tipo de tecnologia.

As principais tecnologias para resíduos listadas pelo IPCC (2007) são a recuperação do gás metano dos aterros sanitários, incineração para a produção de energia, compostagem do lixo orgânico, tratamento das águas residuais, reciclagem e minimização do lixo. É notório que as possíveis soluções para os Resíduos Sólidos Urbanos são redução na produção de resíduos sólidos e “consumo consciente” – educação e conscientização da população; reciclagem e reaproveitamento.

O uso de Tecnologias Verdes para os RSU corresponde a tecnologias tanto de alto, quanto de baixo custo. Me parece que as tecnologias verdes de baixo custo são aquelas passíveis de execução por parte dos indivíduos e grupos sociais como cooperativas e associações de catadores de lixo tais como produção de vassouras de garrafas pet, bolsas de lacres de latas de alumínio, As tecnologias verdes que envolvem maiores custos na implantação dos projetos são: Aterro/digestão anaeróbica; “waste to energy” (incineração); compostagem para resíduos orgânicos; Tratamento Mecânico Biológico (TMB); Gaseificação de Plasma. Observa-se que as categorias de impacto ambiental são: a) depleção de recursos abióticos (DRA), b) acidificação (A), c) eutrofização (E), d) mudanças climáticas (MC), e) toxicidade humana (TH), f) ecotoxicidade (ET), g) formação fotoquímica de oxidantes (FFO) e h) uso do Solo (US). Estas tecnologias, a meu ver, precisam de utilidade social agregada.

As cinco tecnologias que serão discutidas a seguir são: aterro/digestão anaeróbia da matéria orgânica; *waste do energy* ou incineração; tratamento mecânico biológico (TBM); tecnologias térmicas avançadas (TTA); e, gaseificação de plasma.

4.2.1 TECNOLOGIAS TÉRMICAS AVANÇADAS (TTA)

As tecnologias térmicas têm a seu favor a destruição definitiva de resíduos. No entanto, apenas esta vantagem não é suficiente para que sistemas como o coprocessamento em fornos de cimento e incineradores desafiem, de forma mais incisiva, a principal tecnologia concorrente, os aterros, ainda hegemônicos no Brasil, para onde cerca de 80% dos resíduos industriais são encaminhados (FURTADO, 2010).

O baixo custo da destinação em aterros, assim como a falta de exigências legais que condicionem a destruição total do resíduo, são os limitantes importantes para a expansão do mercado das tecnologias térmicas avançadas (TTA).

Cerca de 20% de todo o resíduo gerado em nosso planeta é destinado ao tratamento térmico para geração de energia, enquanto no Brasil essa tecnologia ainda não é empregada de forma significativa.

Os resíduos sólidos urbanos são atualmente responsáveis por uma emissão de gases de efeito estufa – GEE, de 1,4 Gt de CO₂ equivalente/ano, dos quais quase a metade é proveniente de aterros sanitários, onde usualmente se somam, em forma de lodo, os resíduos resultantes do tratamento de água e esgoto. Tecnologias como a de incineração do lixo com recuperação energética podem ajudar na redução dessas emissões (STERN, 2006 *apud* FURLAN, 2007).

Uma análise baseada em aspectos de tecnologia identifica que, por um conjunto de ações, as emissões GEE podem ser reduzidas mundialmente para três quartos do corrente nível por volta do ano 2050 (consistente com a trajetória de estabilização em 550ppm CO₂e – partes por milhão de gás carbônico equivalente). Os custos desse processo totalizariam pouco menos de um trilhão de dólares em 2050, valor relativamente modesto em relação aos níveis de expansão econômica projetados para os próximos 50 anos em qualquer cenário de sucesso econômico, equivalendo a cerca de $1 \pm 2\frac{1}{2} \%$ do GPD anual (STERN, 2006 *apud* FURLAN, 2007).

Entre as tecnologias que contribuem para essa redução estão: 3,2 milhões de toneladas de CO₂ eq evitadas devido a processos de reciclagem e compostagem; 5,5 milhões de toneladas de CO₂ eq evitadas devido à combustão de lixo; e, como fator principal, novas formas de aterro e coleta de gases que evitam a emissão de 44 milhões de toneladas de CO₂ eq (FURLAN, 2007).

4.2.2 ATERRO/DIGESTÃO ANAERÓBICA DA MATÉRIA ORGÂNICA

Digestão anaeróbica (DA) é um processo de conversão de matéria orgânica em condições de ausência de oxigênio livre que ocorre em dois estágios: primeiro a conversão de orgânicos complexos em materiais como ácidos voláteis e depois a conversão destes ácidos orgânicos, gás carbônico e hidrogênio em produtos finais gasosos, o metano e o gás carbônico (CHERNICHARO, 1997, *apud* REICHERT, 2005).

A digestão anaeróbica em si não é uma coisa nova. O processo de decomposição biológica natural que ocorre na DA tem sido utilizado durante anos pelo mundo afora. Por

mais de 100 anos a DA tem sido utilizada para o tratamento de lodo de esgotos; durante as últimas 4 décadas muitas experiências foram feitas com a DA de resíduos líquidos, tais como resíduos rurais e esgotos industriais de altas concentrações (REICHERT, 2005).

A utilização da tecnologia da DA está atrelada diretamente ao custo e à disponibilidade de energia. Nos países industrializados, o custo relativamente baixo da energia fez com que até recentemente a compostagem aeróbica e o aterro sanitário fossem as tecnologias mais utilizadas. No Brasil esse processo tem sido utilizado nas grandes indústrias de produção de álcool da cana-de-açúcar. Já para resíduos sólidos, as experiências com a fração orgânica são muito menos extensivas.

De uma maneira geral, a DA pode ser descrita em quatro estágios: pré-tratamento, a digestão dos resíduos, a recuperação do biogás e o tratamento dos resíduos. Dentro do digestor, a massa é diluída para obter o conteúdo de sólidos desejado e permanece no interior do reator por um determinado tempo de retenção. O biogás obtido com a DA é purificado e armazenado em gasômetros (Figura 15).



Figura 15 - Digestão anaeróbica da matéria orgânica
Fonte: Sotecnisol (2013).

O crescimento da implantação de plantas de DA na Europa nos últimos 5 anos é resultado da necessidade do tratamento dos resíduos orgânicos antes da disposição em aterros. Além disso, a demanda por energia renovável que é gerada nestas plantas, aliada a vários outros benefícios ambientais, também estimula o mercado da digestão anaeróbica. Embora as unidades de DA requeiram um custo de investimento até 20% superior ao das plantas de compostagem na Europa, estudos afirmam que com a valorização da energia

renovável a DA pode tornar-se mais viável que a compostagem convencional. Além dos custos de implantação, os principais fatores que influem na viabilidade econômica da DA de resíduos são os custos de disposição final em aterros sanitários, o valor da energia renovável e, no caso do Brasil ou de outros países em desenvolvimento, a possibilidade de comercialização de créditos de carbono.

As principais vantagens da DA são: aumento da vida útil dos aterros sanitários; retirada da fração orgânica dos RSU, que é a fração que resulta em odores desagradáveis e geração de lixiviados de alta carga nos aterros sanitários; coleta potencial de todo o biogás gerado (em aterros o índice de recuperação é de 30% a 40%); minimização da emissão de gases que aumentam o efeito estufa (CH₄ é 23 vezes maior que o CO₂); geração de produtos valorizáveis – biogás (energia e calor) e composto (BRABER, 1995, *apud*, REICHERT, 2005). Quanto às desvantagens, Braber (1995, *apud* REICHERT, 2005) considera os fatores seguintes: a natureza (composição) dos resíduos pode variar dependendo da localização (zona de geração) e da estação do ano; a mistura ineficiente de RSU e lodo de esgoto afetam a eficiência do processo; podem ocorrer obstruções de canalização por pedaços maiores de resíduos, principalmente em sistemas contínuos.

É importante destacar que as taxas para destinação final da ordem de R\$40,00 por tonelada, pagas por algumas Prefeituras de São Paulo, combinadas com os créditos de carbono provenientes do metano evitado, viabilizam aterros sanitários modernos com aproveitamento energético do biogás (50% metano e 50% gás carbônico) gerado pela decomposição anaeróbica da fração orgânica do lixo. Esta solução, embora melhor do que os lixões, está longe de ser a mais adequada do ponto de vista ambiental, tanto é que sua adoção foi banida dos países da Comunidade Européia. Nestes países o objetivo é a contínua redução da matéria biodegradável até a proibição total por volta de 2020. Países como a Alemanha, por exemplo, já se anteciparam, implantando a proibição total desde 2005.

4.2.3 WASTE TO ENERGY - INCINERAÇÃO

A incineração é uma tecnologia de tratamento de resíduos sólidos realizada pela queima de lixo produzido. Segundo Oliveira, Reis e Pereira (2000), a incineração é o aproveitamento do poder calorífico do material combustível presente no lixo mediante a sua queima para geração de vapor. É aconselhável o uso de resíduos de maior poder calorífico como plásticos, papéis, etc.

De acordo com Ribeiro (2010), a alternativa que tem se mostrado mais acertada no mundo, permitindo a disposição final adequada com pequeno impacto ambiental, é o

tratamento térmico do lixo. Temperaturas elevadas associadas a um sofisticado sistema de limpeza dos gases da combustão satisfazem as normas ambientais mais exigentes, existindo atualmente cerca de 650 incineradoras em operação nos países desenvolvidos. Como alternativa se apresentaria o aterro sanitário que, segundo Ribeiro (2010), polui mais, tendo a energia gerada nas usinas térmicas de impacto ambiental positivo. Todas as outras formas de geração de energia elétrica têm impacto global negativo no meio ambiente.

O rendimento possível, numa usina térmica que utiliza resíduos como principal insumo e põe em funcionamento as mais modernas tecnologias existentes no mundo, está em torno de 22%, significando cerca de 0.5 MWh/ton de resíduo processado. Algumas dessas usinas atingem 30%, porém com custo muito elevado (Amsterdã) ou excessivo consumo de gás natural (Bilbao). Deve-se tomar cuidado usando o parâmetro MWh/ton de lixo, uma vez que na Europa o PCI médio do lixo incinerado para “*Mass Burning*”, sem pré-processamento, é de 2.400 Kcal/Kg, nos EUA 2.600 Kcal/Kg e no Brasil é estimado em 1.850 Kcal/Kg. Em algumas localidades mais secas, como Brasília, este valor entretanto se aproxima da média europeia (RIBEIRO, 2010).

Uma usina para processar 611 ton/dia com PCI de 2400 Kcal/Kg (RDF ou lixo pré-processado) ou 792 ton/dia com PCI de 1850 Kcal/Kg “*Mass Burning*” custaria aproximadamente R\$ 200 milhões e produziria cerca de 30,715 MWe líquidos, consumindo cerca de 24,362 MWt de gás natural (RIBEIRO, 2010).

O grande problema para a adoção destas usinas em países em desenvolvimento é o seu alto custo. As mais modernas usinas lixo-energia (“*Waste-to-Energy*” ou WTE), incluindo a maior do mundo em Amsterdã (Figura 16) processando 4.500 ton/dia de RSU, empregam caldeiras de níquel que devem ser trocadas a cada dois anos, ou até menos, tornando muito elevados os custos de capital e operação (RIBEIRO, 2010).



Figura 16 – Usina WTE de Amsterdam (4.500 ton/dia).
Fonte: Ribeiro (2010)

4.2.4 TRATAMENTO MECÂNICO BIOLÓGICO (TMB)

O sistema de Tratamento Mecânico Biológico (TMB) é um método de tratamento de resíduos que combina processos de triagem com os de tratamento biológico, tais como compostagem ou digestão anaeróbica. As instalações de TMB são projetadas para processar diversos tipos de resíduos domésticos, assim como resíduos comerciais e industriais.

Os conceitos "compostagem" e "tratamento mecânico-biológico" são, frequentemente, empregados paralelamente porque para ambos os procedimentos podem ser utilizadas técnicas muito semelhantes. Porém, eles se diferenciam, especialmente, em relação aos seus objetivos. O objetivo principal da compostagem, por exemplo, é a elaboração de um produto comercializável e de alta qualidade para o melhoramento do solo. No caso do tratamento mecânico-biológico, o objetivo é a minimização do ônus ambiental ligado à disposição dos resíduos com a estabilização em grande escala.

O TMB de resíduos consiste, basicamente, nas seguintes etapas: entrega dos resíduos e controle do material de entrada, preparação mecânica, tratamento biológico e incorporação final, ao aterro, dos resíduos tratados, conforme demonstra a Figura 17.

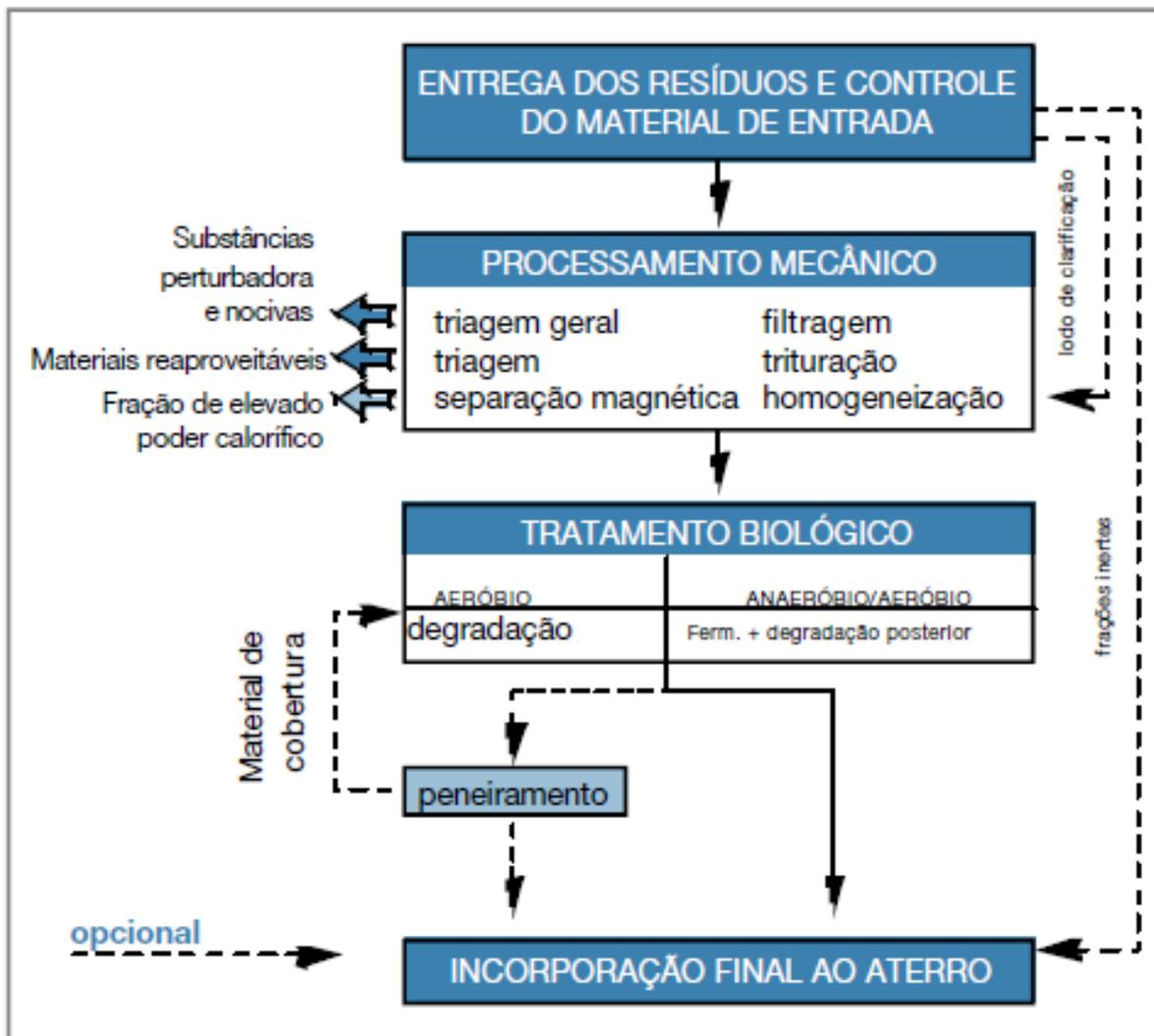


Figura 17 – Processo de tratamento mecânico-biológico de resíduos.
 Fonte: GTZ (2003).

Quanto ao tratamento mecânico-biológico de resíduos, há várias possibilidades de maquinário e procedimentos de tratamento biológico, que podem ser combinadas entre si conforme o condicionamento local e os objetivos impostos para o gerenciamento dos resíduos. Assim, há instalações que funcionam com equipamento técnico simples e procedimentos extensivos, ou seja, procedimentos com um baixo nível de automação e sofisticação nas técnicas processuais e de construção (GTZ, 2003).

De acordo com Fortes Neto (2004), na Alemanha existem atualmente cerca de 25 centrais que processam os resíduos sólidos urbanos por meio do tratamento mecânico-biológico. A capacidade dessas centrais varia entre 6000 toneladas/ano e 150.000 toneladas/ano, e os custos operacionais oscilam entre 20 DM/toneladas a 90 DM/toneladas. Tendo como base o conceito de depósito de maturação, no Brasil existem aproximadamente 7 centrais de tratamento mecânico-biológico com custos operacionais variando entre 5 e 14

DM/toneladas. Unidades similares também são operacionalizadas no Japão, Malásia, Iraque, Áustria, Suíça e Cuba.

Instalações para tratamento mecânico-biológico de resíduos podem funcionar de maneira econômica, ainda que em quantidades menores, fato que o destaca das demais tecnologias. Os custos de investimento de um tratamento mecânico-biológico de resíduos são, normalmente, várias vezes inferiores aos de uma incineradora de lixo. Além disso, dentro de certos limites, o nível de processamento técnico e, com isso, o nível dos custos de investimento, podem ser determinados pelo próprio executor do projeto, sem que isso cause, necessariamente, prejuízos aos resultados fundamentais do tratamento. Por essas razões, o tratamento mecânico-biológico de resíduos pode ser considerado uma alternativa mais econômica e, tecnicamente, mais simples do que a incineração (GTZ, 2003). Na Europa e no Japão as Prefeituras pagam às empresas receptoras de resíduos cerca de R\$ 250,00 ou mais por tonelada de lixo, dando-lhes destinação final adequada. No Brasil, devido à baixa renda da população, não é possível pagar valores desta magnitude, sendo comuns taxas de R\$ 6,00 a tonelada, o que só viabiliza lixões ou aterros remediados.

4.2.5 GASEIFICAÇÃO DE PLASMA

O plasma é o gás ionizado por meio de temperaturas superiores a 3000°C, tornando-se uma forma especial de material gasoso que conduz eletricidade. A característica de alta energia e temperatura do plasma admite um tempo de reação curto em comparação ao incinerador clássico, permitindo uma velocidade de destruição mais alta e a construção de reatores menores.

A gaseificação de plasma é capaz de eliminar todo tipo de lixo e fornecer somente o que interessa: slag e energia. O gás gerado é formado por hidrogênio e monóxido de carbono, mais conhecido como gás de síntese, o qual constitui uma ótima fonte de energia. O produto vitrificado é chamado de slag, um commodity que pode ser utilizado como matéria-prima para construção e produção de cerâmica (BIOGROUP, 2013).

Este tipo de tecnologia pode ser utilizado em: finos metálicos; cinzas de incineradores; lama de retífica; lodo galvânico; borras oleosas; resíduos petroquímicos; resíduos siderúrgicos; produtos químicos organoclorados tóxicos (Ascarel- PCB); resíduos sólidos urbanos (RSU); resíduos hospitalares; pneus usados; e, embalagens mistas contendo alumínio.

A tecnologia em questão possui como características principais a capacidade mínima de 30 toneladas por dia, o custo de construção economicamente compatível com uma usina

de incineração e o baixo custo operacional. Dentre as vantagens identificadas dela, destacam-se os fatores seguintes: tempo de reação é curto; não produz efluentes ou emissões tóxicas; reduz os resíduos a uma fração inferior a 1%; possibilita a eliminação de passivos ambientais; elimina qualquer outra necessidade de tratamento subsequente, estocagem ou disposição em aterros especiais; possibilita o controle dos resíduos “do berço ao túmulo”, exigido em sistemas ISO 14.000; os gases produzidos são de alto poder energético, podendo ser usados imediatamente ou mesmo estocados para futuros usos em outros processos; o volume de gases é muito inferior ao utilizado em outros processos e, por isso, muito fácil de ser tratado; a temperatura para a dissociação molecular dos resíduos (conversão) é produzida por eletricidade e, assim, é uma fonte limpa; processo energeticamente eficiente, dependendo do tipo de resíduos pode ser autossuficiente ou mesmo gerar mais energia do que consome, disponibilizando-a para a venda; possibilita a cogeração de energia, com a produção de energia elétrica, vapor e/ou frio (água gelada/ar condicionado); possibilita controle preciso de processo e de temperatura. Como desvantagens dessa tecnologia, destacam-se os fatores seguintes: é uma técnica dedicada, exigindo um avultado investimento, uma vez que só pode ser rentabilizada quando acoplada a uma central termoelétrica; o elevado investimento pressupõe a continuada disponibilidade de resíduos a tratar o que pode ser comprometedor para uma estratégia de redução, a médio ou longo prazo, dos mesmos; o volume de gases inicialmente gerado é mais baixo do que na combustão convencional, mas depois da combustão dos gases produzidos é idêntico ao de outras formas de incineração; não dispensa um sofisticado sistema de lavagem de gases, tal como a incineradora dedicada, notadamente para a retenção dos metais voláteis e dos gases ácidos; no que diz respeito à produção de dioxinas/furanos, os sistemas estão dependentes das tecnologias de recuperação térmica utilizadas a jusante, não sendo claro que se possa garantir uma vantagem nítida sobre as tecnologias de incineração mais avançadas nem com as técnicas mais simples de gaseificação.

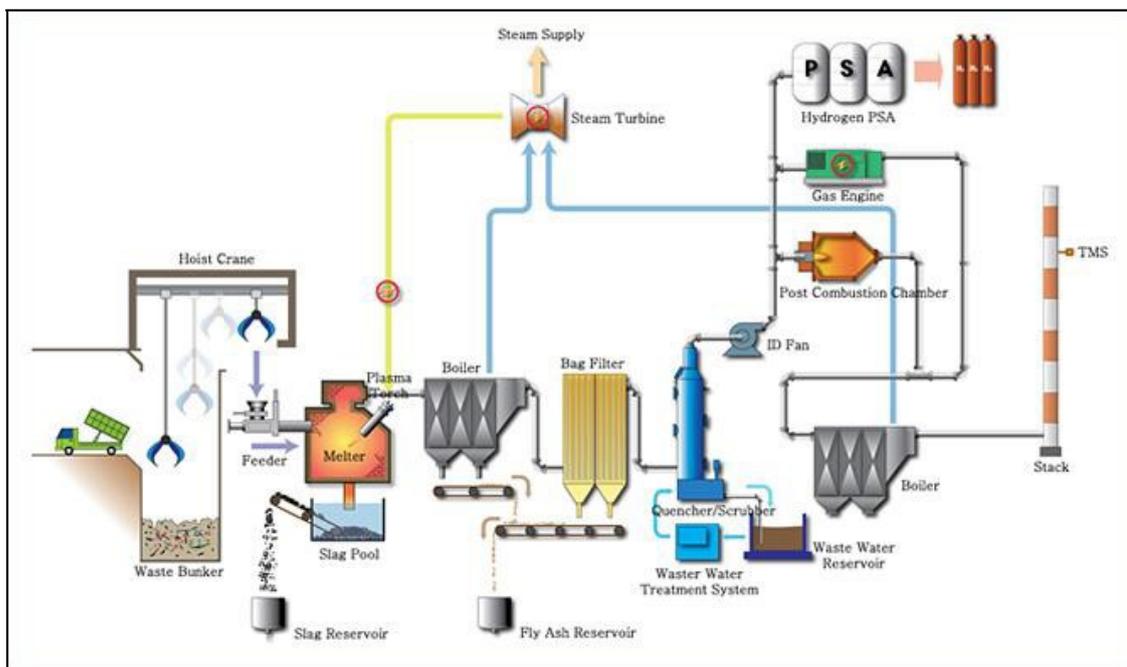


Figura 18 – Gaseificação de resíduos a plasma térmico.
 Fonte: Forno de plasma (2009).

O mercado de tecnologias verdes nos países desenvolvidos está em pleno crescimento - a uma taxa quase que exponencial, acompanhado pelo aumento dos investimentos no mercado financeiro. Mas, a demanda por tecnologias verdes nos países em desenvolvimento permanece pouco explorada. De modo geral, os países em desenvolvimento enfrentam barreiras quanto a entrada destes equipamentos por conta de políticas comerciais e regras de propriedade intelectual, o que dificulta o processo de “esverdeamento tecnológico” e, conseqüentemente, da economia. As tecnologias verdes estão se tornando, cada vez mais, um componente importante no plano de negócios das empresas. Uma pergunta que necessita de resposta é como os tributos devem incidir sobre a incineração, gaseificação, compostagem, biodigestão, processamento de entulho (o grande vilão do meio ambiente), dentre outras tecnologias? A criação de uma rede de intercâmbio global que envolva os diferentes detentores de tecnologias verdes existentes se faz necessária.

4.2.6 TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

A produção de lixo é um fenômeno exclusivo das sociedades humanas, ou seja, o modo de vida da sociedade de consumo gera lixo em grandes quantidades, ocasionando a poluição do solo, das águas e do ar com resíduos tóxicos, além de propiciar a proliferação de vetores de doenças. As mudanças climáticas têm uma relação direta com o

comportamento das pessoas. Seja na produção, consumo, queimadas rurais, urbanização, dentre outras atividades, o homem vem transformando o meio ambiente de modo que o mundo se torna cada vez mais poluído e, dadas as emissões consideráveis de gases de efeito estufa, cada vez mais quente (IPCC, 2001); HESS (2002); IPCC (2007).

As mudanças climáticas são um dos desafios enfrentado pela humanidade no século XXI. Um estudo do IPEA (2010) mostrou que, para estabilizar o aumento da temperatura média mundial em até 2°C aos patamares pré-industriais, seria preciso transformar significativamente a sociedade e a economia. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima (IPCC), iniciativa do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e da Organização Meteorológica Mundial (OMM), o objetivo é estabilizar os gases de efeito estufa (GEE) em 350 ppmv de CO₂, significando isso que as emissões devem declinar antes de 2015. O IPCC (2007) também elaborou um inventário sobre as principais tecnologias e práticas verdes que serão utilizadas para mitigar os GEE e outras a serem desenvolvidas até 2030. Isso também faz parte da transição para uma economia verde com baixas emissões de carbono. Entretanto, de onde vem o problema?

Em 2011, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizou uma pesquisa sobre resíduos sólidos em 400 municípios brasileiros, somando 51% da população urbana total. A seguir, serão apresentados alguns dados do panorama brasileiro dos resíduos sólidos urbanos. De acordo com o IBGE (2011), PNAD (2011) e Pesquisa Abrelpe (2011), a quantidade de RSU gerada e coletada no Brasil é de aproximadamente 198.514, com um índice de 1,223 kg/hab/dia, conforme demonstração abaixo:

Quadro 2 - Quantidade de RSU gerada por regiões no Brasil

Região	2010	2011		
	RSU gerado (t/dia) / índice (Kg/hag/dia)	População Urbana (hab)	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/hab/dia)
Norte	12,920 / 1,108	11.833.104	13.658	1,154
Nordeste	50.045 / 1,289	39.154.163	50.962	1,302
Centro-Oeste	15.539 / 1,245	12.655.100	15.824	1,250
Sudeste	96.134 / 1,288	75.252.119	97.293	1,293
Sul	20.452 / 0,879	23.424.082	20.777	0,887
BRASIL	195.090 / 1,213	162.318.568	198.514	1,223

Fonte: IBGE, 2011; PNAD (2001 a 2011); Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011.

Os números abaixo revelam por região a quantidade de RSU coletada no país. Entretanto, o crescimento desordenado da população, urbanização caótica e ausência de

planejamento urbano são agravantes que provocam o aumento e o rápido espalhamento do lixo. Estudos realizados pela Abrelpe em 2010 e 2011 mostram que, em 2010, 57,56% dos resíduos coletados nos municípios da amostra são dispostos de forma adequada, sendo que 42,44% ainda tem destinação inadequada. Já em 2011, houve um aumento de 57,56% para 58,06 depositados de forma adequada e uma redução de 42,44% para 41,94% dispostos em locais sem a mínima adequação.

Quadro 3 – Coleta de RSU nos Estados e no Distrito Federal em 2011

Região	Estados e Distrito Federal	População Urbana 2011	RSU Coletado (t/dia)	RSU Coletado por Habitante (kg/hab/dia)
Norte	Acre	541.685	465	0,858
	Amapá	614.250	541	0,881
	Amazonas	2.800.454	3.228	1,153
	Pará	5.263.019	4.924	0,936
	Rondônia	1.156.574	984	0,851
	Roraima	351.925	306	0,870
	Tocantins	1.105.197	912	0,825
Nordeste	Alagoas	2.317.116	2.233	0,964
	Bahia	10.171.498	10.623	1,044
	Ceará	6.411.067	6.998	1,092
	Maranhão	4.193.266	3.911	0,933
	Paraíba	2.859.893	2.660	0,930
	Pernambuco	7.106.060	6.942	0,977
	Piauí	2.066.703	1.947	0,942
	Rio Grande do Norte	2.490.496	2.349	0,943
Centro-Oeste	Sergipe	1.538.073	1.429	0,929
	Distrito Federal	2.521.692	4.031	1,599
	Goiás	5.492.664	5.758	1,048
	Mato Grosso	2.518.930	2.484	0,986
Sudeste	Mato Grosso do Sul	2.121.814	2.176	1,026
	Espírito Santo	2.959.949	2.655	0,897
	Minas Gerais	16.836.700	15.737	0,935
	Rio de Janeiro	15.580.702	20.305	1,303
Sul	São Paulo	39.874.768	55.214	1,385
	Paraná	8.974.350	7.672	0,855
	Rio Grande do Sul	9.138.637	7.457	0,816
Sul	Santa Catarina	5.311.095	4.054	0,763
	BRASIL	X	162.318.568	177.995

Fonte: IBGE, 2011; e Pesquisa ABRELPE, 2011.

A coleta seletiva, etapa prévia ao processo de reciclagem e reaproveitamento dos RSU, é uma das principais recomendações da Agenda 21, e consiste em não misturar o lixo seco ao lixo orgânico ainda na sua fonte geradora (indústria, comércio, residências, etc.). Segundo Zaneti (2006), a ênfase dos programas de coleta seletiva se encontra basicamente em reciclar e reaproveitar e não em reduzir o consumo. A idéia sugerida na Eco-92 foi a de mudar o padrão de consumo e o comportamento do consumidor³, além de buscar a geração cada vez menor de resíduos e o máximo reaproveitamento dos mesmos.

A reciclagem pode ser caracterizada como um processo de transformação do resíduo inservível em matéria-prima para ser reutilizado no processo produtivo. Portanto, a coleta seletiva pode ser praticada com grande proveito por todos os atores sociais e contribuir para o desenvolvimento sustentável. CALDERONI, (1998); ZANETI, (2006); MANDARINO; SEBRAE, 2004; GENTIL, 2008. Na prática, a coleta seletiva representa um procedimento de separação dos resíduos para um determinado fim. De acordo com o SEBRAE (2004:64), os resíduos produzidos por diferentes atividades humanas são compostos por uma série de materiais que podem ser reaproveitados pela indústria da reciclagem (vidro, metal, papel, plástico, isopor, restos de comida e outros materiais).

Segundo a Abrelpe (2011), “algumas iniciativas” de coleta seletiva abrange muitos dos municípios mais populosos do Brasil. Entretanto, as coletas têm uma relação direta com os catadores de lixo autônomos e com os inseridos em cooperativas de catadores de lixo. Mas que tipo de iniciativas são estas? Este tema será discutido com mais afinco no capítulo 5 a partir do estudo de caso em Perus/SP

Quadro 4 – Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva em 2011

Iniciativas de Coleta Seletiva em 2011	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Sim	209	651	131	1.336	936	3.263
Não	240	1.143	335	332	252	2.302
Total	449	1.794	466	1.668	1.188	5.565

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011.

O Brasil é visto como o país da reciclagem. Segundo os dados da revista Conjuntura Econômica (2005), o Brasil movimentou em latas de alumínio R\$ 1,4 bilhão com a reciclagem de 121,3 bilhões de unidades em 2004. No setor de plástico, as quase 500 empresas recicladoras chegam a faturar mais de R\$ 1 bilhão por ano, sendo recicladas mais

³ Lintott (1998), argumenta os conflitos existentes entre maximização e limitação do consumo.

de 700 mil toneladas de todo tipo de plástico. Já na indústria de celulose e papel, estima-se que tenham sido recicladas 3,4 milhões de toneladas nesse mesmo ano. Segundo pesquisa da Abrelpe (2011) e Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Fevereiro/12), os materiais mais coletados no Brasil, bem como a quantidade por toneladas/ano, são os seguintes:

Quadro 5 – Participação dos Materiais no Total de RSU Coletado no Brasil

Material	Participação (%)	Quantidade (t/ano)
Metais	2,9	1.610.499
Papel, papelão e tetrapak	13,1	7.275.012
Plástico	13,5	7.497.149
Vidro	2,4	1.332.827
Matéria orgânica	51,4	28.544.702
Outros	16,7	9.274.251
Total	100,00	55.534.440

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2011 e Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão pós Audiência e Consulta Pública para Conselhos Nacionais (Fevereiro/12).

Quanto aos instrumentos econômicos, o decreto no. 7.404, de 23 de dezembro de 2010 XI também prevê algumas medidas indutoras, inclusive pagamento por serviços ambientais, nos termos definidos na legislação, e apoio à elaboração de projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) ou quaisquer outros mecanismos decorrentes da Convenção Quadro de Mudança do Clima das Nações Unidas. O Poder Público pode estabelecer outras medidas indutoras que não estão previstas na respectiva legislação. As instituições financeiras federais também tem a possibilidade de criar linhas especiais de financiamento para: I - cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, com o objetivo de aquisição de máquinas e equipamentos utilizados na gestão de resíduos sólidos; II - atividades destinadas à reciclagem e ao reaproveitamento de resíduos sólidos, bem como atividades de inovação e desenvolvimento relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos; e III - atendimento a projetos de investimentos em gerenciamento de resíduos sólidos.

4.3 MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO (MDL) E AS OPORTUNIDADES DO MERCADO DE CRÉDITOS DE CARBONO

A Gestão Integrada dos Resíduos é tida por muitos especialistas como o caminho oportuno para a sustentabilidade econômica, ambiental e social, permitindo o comércio de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) com habilitação ao MDL. Ancorados ao Protocolo de Quioto, instrumento da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a

Mudança do Clima ou colocar em ingles (CQNUMC/UNFCCC), que entrou em vigor em 2005, os países se comprometeram em reduzir e limitar a emissão dos gases de efeito estufa (GEE). Com isso, as nações demonstraram grande interesse no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), instrumento de medida de proteção climática em países emergentes, subsidiado por investimentos de países desenvolvidos, para aquecer o mercado de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs). O mercado de créditos de carbono proveio das RCEs (BAHR, 2005; MESQUITA, 2007).

A disposição aberta dos resíduos em aterros e lixões, sem a utilização de medidas para conter a proliferação de gases e chorume, apresenta-se como prática comum de disposição final de lixo. Os dados disponíveis comprovam que, desde o início do processo de industrialização, houve um aumento considerável no teor de metano na atmosfera. Atualmente, esse aumento é de cerca de 1% ao ano (BAHR; FRICKE; HILLEBRECHT; KÖLSCH e REINHARD, 2004).

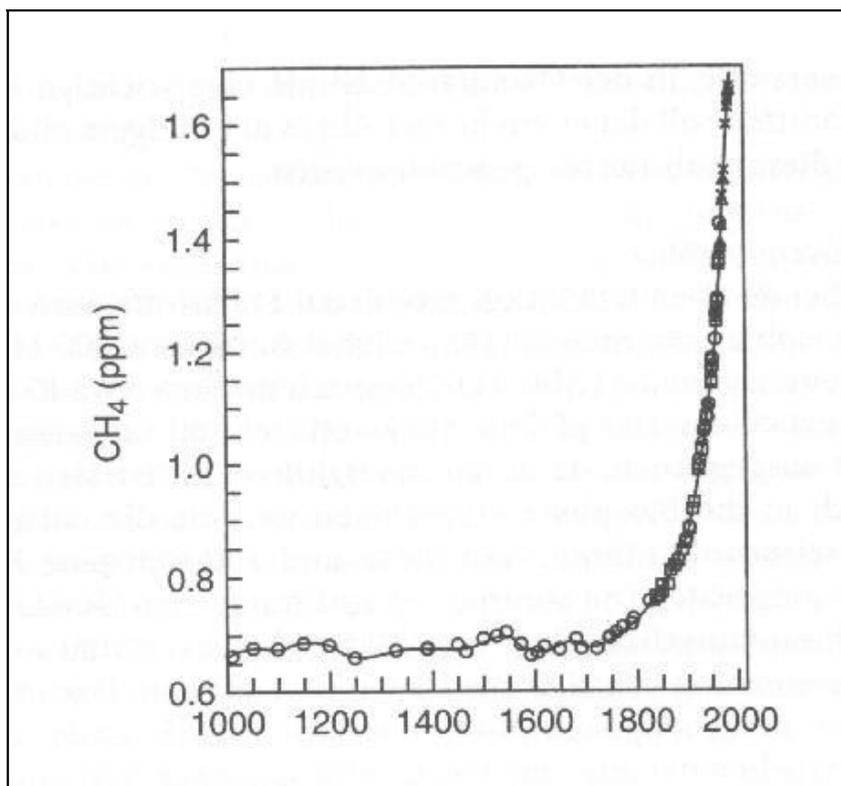


Figura 19 – Aumento do teor de metano na atmosfera
Fonte: Bahr; Fricke; Hillebrecht; Kölsch e Reinhard (2004).

A figura acima demonstra a evolução da quantidade total de metano lançado na atmosfera. As fontes antropogênicas procederam do cultivo de arroz, criação de animais, exploração e queima de petróleo e gás natural, mineração e criação de aterros. E as

maiores quantidades de CH₄ originaram-se de áreas úmidas em forma de gás do pântano. Segundo Delgado (2006), a maior parte da massa de um aterro sanitário se perde na forma dos gases metano (CH₄) e carbônico (CO₂). Para estimar a quantidade de gases gerada durante a vida útil de um aterro, é preciso analisar seu ciclo de vida, identificando as etapas dos processos básicos desde a sua implantação. Para Hamada (2003), a produção de gases de um aterro pode ser representada conforme a figura a seguir:

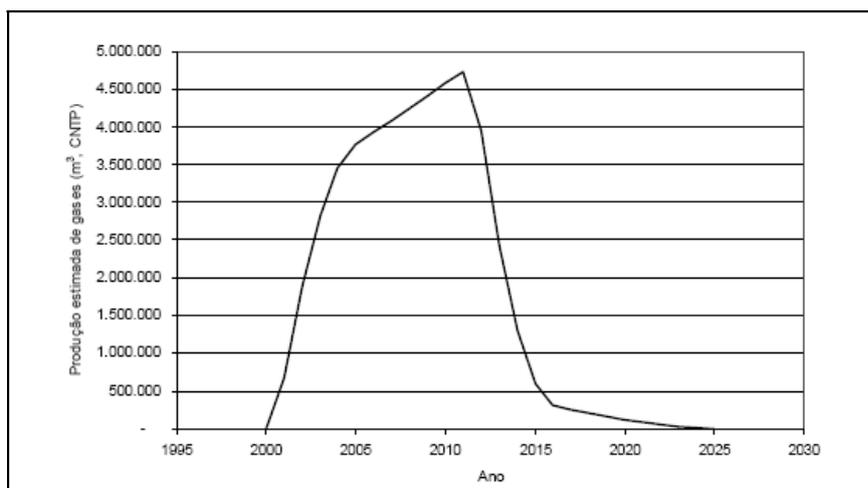


Figura 20 – Exemplo de Produção de Gases em um Aterro Sanitário
Fonte: Hamada, 2003.

No Brasil os gases dos aterros são, na maioria dos casos, capturados apenas para evitar explosões, ou seja, por questão de segurança. E, com frequência, os volumes efetivamente capturados são muito baixos devido à produção de chorume, geralmente drenado ou tratado, que bloqueiam os tubos de drenagem.

De acordo com o Inventário Nacional de Emissões de Gás de Efeito Estufa (CETESB, 1994), 84% das emissões de metano no Brasil resultam dos resíduos colocados em depósitos sem controle, como lixões e áreas clandestinas:

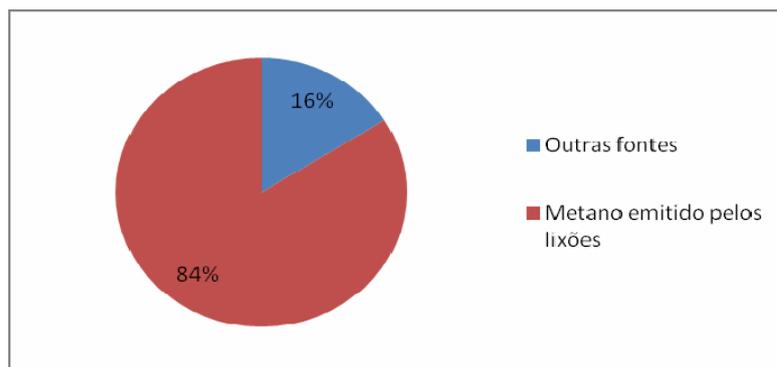


Figura 21 – Emissão de Metano no Brasil
 Fonte: CETESB, 2006. Elaborado por Gentil, 2013.

Com dados oriundos da compilação disponibilizada pela Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima – CQNUMC (2008), apresenta-se a seguir a distribuição das atividades de projetos de MDL por tipo de Gás de Efeito Estufa (GEE) no Brasil:

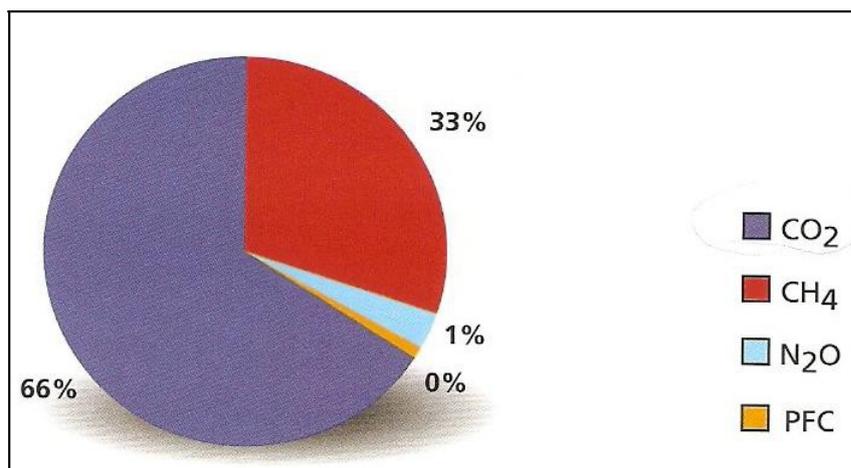


Figura 22 – Número de Projetos Brasileiros por Tipo de Gás de Efeito Estufa.
 Fonte: Abrelpe, 2007.

Observa-se que o metano ocupa o 2^a. lugar em relevância no país, precedido pelo gás carbônico CO₂ e seguido pelo óxido nitroso (N₂O). Destarte, os escopos setoriais com atratividade aos interesses dos participantes de projetos são:

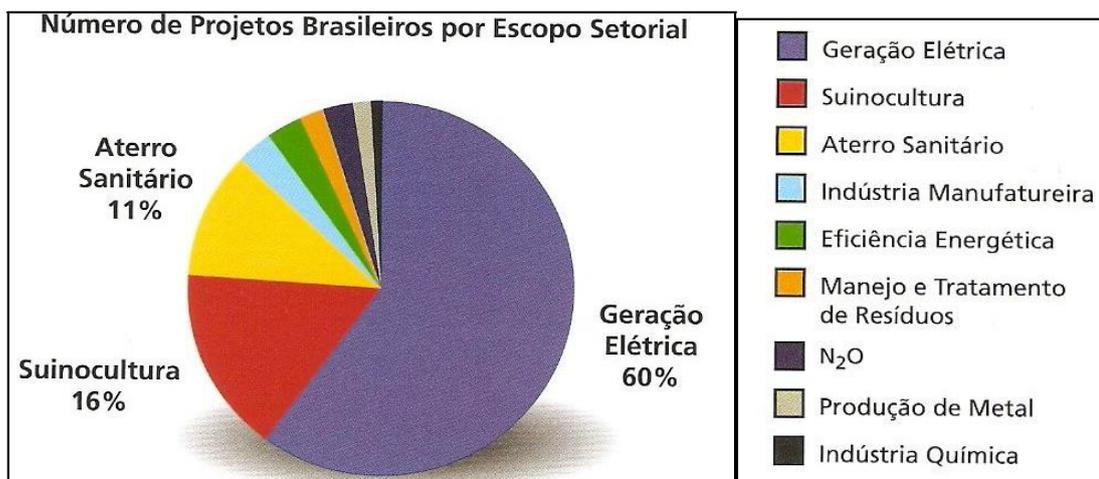


Figura 23 – Número de Projetos Brasileiros por Escopo Setorial
Fonte: Abrelpe, 2007.

Em geral, muitos projetos reconhecidos como MDL alcançaram reduções significativas por meio do pré-tratamento térmico ou biológico dos resíduos com coleta e tratamento dos gases do aterro (processo de combustão ou utilização energética em estações geradoras de energia térmica e elétrica) (ROVERE, E. *et al*, 2005; BAHR, T. *et al*, 2004).

Assim, para a disposição de resíduos, apresentam-se viáveis dois instrumentos técnicos, quais sejam:

- Prevenção de geração de metano por meio de:
 - Aproveitamento de componentes biodegradáveis (aproveitamento de papel/ papelão, fermentação e compostagem de resíduos de cozinha e de jardinagem);
 - Pré-tratamento de resíduos antes da disposição por meio de técnicas biológicas ou térmicas;
- Redução das emissões de metano resultantes mediante a oxidação térmica ou biológica:
 - Oxidação térmica (captação e queima de gases de aterro ou seu aproveitamento energético, por exemplo, em geradores de energia térmica e elétrica);
 - Oxidação microbiológica em filtros de oxidação de metano.

Os projetos de aproveitamento dos RSU para geração de energia elétrica consideram a liberação do metano pelos aterros sanitários. Entretanto, no cenário atual, o metano liberado em aterros raramente é recuperado e queimado no Brasil. Apenas sua captura e destruição já se configurariam em projeto MDL (ROVERE, E. *et al*, 2005; BAHR, T. *et al*, 2004).

Para o setor elétrico, algumas metodologias vêm sendo discutidas com o intuito de viabilizar a sua utilização por categoria de projetos. O painel metodológico do MDL denominado *Meth Panel* do *Executive Board* aprovou algumas metodologias de projetos brasileiros. Cito aqui alguns exemplos como o projeto Vega Bahia: trata-se de um contrato de concessão pública da referida empresa com a cidade de Salvador (BA) para construção e operação do aterro sanitário. Como a recuperação e queima do metano no Brasil não são previstas por lei, a linha de base (Acordo de Marraqueche) adota que aproximadamente 20% do metano, estimativa conservadora de melhores práticas, sejam capturados e queimados. Assim, é considerado adicional todo o gás a mais que for capturado e queimado, comprovando a adicionalidade do projeto.

O projeto Nova Gerar baseia-se na análise de viabilidade de cenários futuros a partir da opção econômica mais racional. As barreiras ao investimento são consideradas adicionais e o cenário “*business-as-usual*” como única alternativa viável. De acordo com Fernandez (2004), o Projeto Nova Gerar prevê benefícios agregados ao desenvolvimento sustentável, tais como:

- Construção do aterro sanitário de Adrianópolis e recuperação do lixão de Marambaia – recuperação de paisagem, recolhimento e tratamento do chorume, entre outras questões;
- Geração de emprego e renda na região;
- Geração de eletricidade a partir de uma fonte sustentável;
- Transferência de tecnologia britânica na geração de energia a partir do biogás;
- Aporte de capital externo pelos compradores das RCE's; e
- Pioneirismo e fonte de motivação: estímulo para novos projetos.

Pretende-se evitar, com projetos como estes, um total de 26,3 milhões de toneladas de CO₂ até 2023. Observa-se que projetos como esses utilizam tecnologias com custos altíssimos e, geralmente, as máquinas são importadas de países europeus (Alemanha). Outra iniciativa é o Consórcio Biogás no aterro Bandeirantes, com uma perspectiva de 1,4 milhões tCO₂/ano evitadas apenas no primeiro período de crédito (ROVERE *et. al*, 2005).

Segundo Delgado (2006), o mercado brasileiro de reduções de emissões é iniciativa da BM&F e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), lançada com o objetivo de desenvolver sistemas eficientes de negociação com certificação ambiental. Uma das iniciativas do Banco consiste em criar as bases do mercado de créditos de carbono no país, constituindo uma referência aos participantes em todo o mundo. O próximo passo é o desenvolvimento e a implantação de sistema eletrônico de leilões, com

negociação no mercado a vista de créditos de carbono já gerados por projetos MDL. A título de exemplo, foi estimado, por meio do Projeto Anaconda (aterro sanitário Anaconda em Santa Izabel/São Paulo), que a quantidade de Certificações a serem negociadas por ano alcançaria uma rentabilidade prevista de aproximadamente US\$ 1.925.648.00. Assim, com um investimento anual de US\$ 400.348.00, o negócio é mais do que atraente, capaz de captar qualquer capital disponível no mercado, com grande retorno e baixo investimento.

Dessa forma, o MDL possui um potencial considerável de fluxo de investimentos que podem ser utilizados para financiar novas tecnologias no Brasil. Com isso, o país poderá elaborar projetos de redução de emissões poluentes e beneficiar-se com o processo. Além disso, um outro objetivo é o de contribuir de forma significativa para o desenvolvimento sustentável do país anfitrião.

Segundo Vollebergh & Kemfert, o papel da mudança tecnológica é importante e decisivo, com foco na política ambiental, energia e política climática. Assim, por meio do reconhecimento como projeto MDL, a utilização do gás metano dos aterros brasileiros representa um novo caminho de aproveitamento dos RSU e oportunidade no mercado de créditos de carbono. Outro ponto positivo, se cumprido, é que um projeto de MDL prevê a doação de 2% do valor da venda das Reduções de Emissão Certificadas para programas de conscientização e responsabilidade social, recurso este que poderia ser incrementado e utilizado para subsidiar cooperativas e associações de catadores de lixo, com vistas à melhoria da qualidade de vida desses trabalhadores.

O grande problema é que já se fala em mercado de créditos de carbono sem colocar em prática um modelo de gestão integrada dos resíduos, onde os aspectos socioeconômicos e ambientais sejam avaliados conjuntamente (isto será discutido mais detalhadamente no capítulo 5 desta Tese). E, sob a ótica do desenvolvimento sustentável, as interações desses aspectos são de suma importância para desenvolver estratégias e induzir a sociedade e os agentes econômicos a incorporarem os critérios de sustentabilidade em suas ações.

Para Ebeling and Yasué (2011), as propostas atuais para compensar os países em desenvolvimento com o objetivo de reduzir as emissões por desmatamento e degradação florestal (REDD), mitigar as mudanças climáticas e promover o desenvolvimento sustentável estão recebendo cada vez mais atenção. Este mecanismo baseado no Mercado pode contribuir para a mitigação das mudanças climáticas, conservação de ecossistemas e desenvolvimento humano. Os créditos por meio do REDD estão sendo negociados em mercados de carbono internacionais. Mesmo com moderadas diminuições nas taxas de desflorestamento, esse mecanismo pode gerar bilhões de euros anualmente pela

conservação de florestas tropicais. Um dos principais desafios para que este mecanismo se amplie são os incentivos, envolvendo governos, empresas e comunidades. A Governança também é um grande desafio porque alguns países com grandes potenciais de REDD apresentam fraco índice de governança. Além de mitigar as alterações climáticas, os fundos de REDD podem ajudar a alcançar substanciais cobenefícios para a conservação da biodiversidade e desenvolvimento humano.

No primeiro semestre de 2013, a Indonésia aprovou o maior projeto de REDD do mundo. O governo da Indonésia entendeu que para esverdear a economia têm que ser implantados, também, projetos audaciosos, grandes e com continuidade. O projeto denominado *Rimba Raya* é o primeiro do país e está sendo acompanhado pelo *Verified Carbon Standard* (VCS), que certifica os créditos de carbono. A expectativa é de minimizar as emissões de dióxido de carbono em 119 milhão/toneladas em 30 anos. Duas empresas que já apoiam o projeto são: a Gazprom: maior empresa russa e a maior empresa do mundo na exportação de gás natural; e a seguradora e multinacional alemã Allianz: maior seguradora do mundo.

4.3.1 CATADORES DE LIXO – COMO INCLUÍ-LOS, CAPACITÁ-LOS E CRIAR LINHAS DE CREDITO?

Para que um projeto MDL otimize seus resultados, a partir da gestão integrada dos resíduos, é necessário observar o elo mais frágil do sistema produtivo de RSU: os catadores de lixo. Sem dúvida, esses trabalhadores são mal incluídos no sistema, e suas atividades não são assistidas pelo poder público, que se omite, mesmo porque sua atuação é conveniente para atenuar as consequências do descaso com a limpeza pública. Hoje, estimam-se que 500.000 brasileiros sejam catadores de materiais recicláveis, mas há divergência na informação dos dados entre os diferentes órgãos/institutos.

O catador, que sempre promoveu a coleta seletiva, apesar de ganhar pouco com essa atividade, passou a entender mais do negócio e obter maior renda. A idéia de se desenvolver um modelo educativo e economicamente viável para coleta seletiva, com o intuito de gerar empregos e reduzir o impacto ambiental do lixo, é absolutamente aceitável. Com uma nova gestão, o desafio será o de oferecer apoio institucional e estrutural, estimulando o respeito a esses profissionais para fomentar a atividade em questão. Onde estão, por exemplo, os pagamentos pelos serviços ambientais que estes trabalhadores prestam? Um exemplo que pode ser dado é o de Diadema/SP. O Programa Pró-Catador (ver Decreto no. 7.405 de 23/12/2010) do Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores vem buscando contribuir para que estes trabalhadores tenham

uma vida digna. Ao valorizar o trabalho dos catadores, além de se trabalhar na direção de inclui-los socialmente e economicamente, por outro lado, busca-se uma economia de custos considerável com transporte, coleta, etc. Mas, a pergunta a seguir é: este valor pago pela prefeitura condiz com o trabalho prestado por eles? Não. Entretanto, é o começo. Em Diadema, estes trabalhadores recebem: a) pela quantidade de lixo coletado; e, b) pelo PSA pago em renda fixa pela prefeitura. Este é um exemplo importante e que precisa ganhar força.

De acordo com a Associação Brasileira de Alumínio (ABAL 2010), 90% das latinhas de alumínio consumidas no Brasil são recicladas, o que coloca o país no topo da pirâmide de reciclagem deste material. Além do alumínio, também são reciclados no país 16% do papel de escritório, 21% das garrafas PET e quase 40% do vidro. Por outro lado, esses números se traduzem na quantidade de pessoas que sobrevivem da coleta dos resíduos, a qual vem aumentando substancialmente em detrimento da atratividade do negócio, mas que sofrem com constantes ameaças por parte das grandes empresas recicladoras que insistem em eliminá-las da intermediação entre a coleta e a reciclagem. Dessa forma, os catadores travam uma disputa com as empresas, que têm instalado máquinas de recolhimento de latinhas e de garrafas PET em supermercados. Qualquer pessoa pode depositar nestas máquinas o material e em troca receber cupons de desconto para a compra no estabelecimento. Como consequência, ao recolher a matéria-prima do trabalho dos catadores, empresas anulam a presença desses trabalhadores no processo de reciclagem e ameaçam o sustento de milhares de famílias brasileiras da coleta do lixo.

Entretanto, o cooperativismo e associativismo ainda representam alternativas de organização para os catadores de lixo, contribuindo para melhoria do processo de gestão. Segundo Boschi (2000), sob a ótica jurídica, cooperar representa uma forma associativista de organização, na qual os direitos e deveres dos associados cooperados são por eles entabulados no estatuto social. Do ponto de vista econômico, a cooperação é uma forma de elevar o ganho anual do cooperado. Do ponto de vista político, é modelo social democrático de correção do liberalismo capitalista. (BOSCHI, 2000). O surgimento de cooperativas e associações de trabalhadores no Brasil é o resultado de um movimento nacional pela organização de um grupo de pessoas que se situam à margem da sociedade (desempregadas) e sobrevivem do trabalho nas ruas. A coleta do lixo e a reciclagem representam alternativas de emprego e renda para esses trabalhadores, amenizando os problemas sociais existentes.

É possível qualificar o universo de migrantes, por exemplo no Distrito Federal (DF), pesquisado como refúgio da modernidade agrícola. Para BURSZTYN (1997), esta

população é caracterizada por um alto grau de pobreza e por ser composta de migrantes recentes. Muitos desses voltam para suas cidades de origem ou migram para outros centros urbanos. Entretanto, alguns procuram permanecer no DF, mas não conseguem se engajar no mercado de trabalho e nem se estabelecer em endereços fixos. Sendo assim, passam a procurar alguma fonte de renda. Para o autor, os valores econômicos encontrados no lixo geram renda para a sobrevivência de muitos moradores de rua. Esse comportamento é a sedução do mercado de recicláveis, principalmente para os empresários desse novo comércio emergente. Os catadores de lixo seco possuem características bem diferentes daquelas dos catadores de lixo em geral, que operam nos locais de despejo oficial de resíduos sólidos. Eles não habitam junto ao local de coleta, não recolhem nem transportam o lixo que é despejado pelos caminhões do governo. Moram, geralmente, em invasões institucionalizadas, ou seja, áreas públicas ocupadas de forma irregular, mas razoavelmente estáveis.

A busca pela inclusão e valorização desses trabalhadores em organizações cooperativistas e associativistas ainda é um grande desafio. As tecnologias verdes têm que ser capazes de atender esta demanda, observando o perfil destes trabalhadores e seu tipo de mão-de-obra. Pode haver mudanças consideráveis se houver espaço para uma “tecnologia inclusiva”. Furtado (1980) afirma que os que pretenderam descobrir na lógica capitalista uma tendência inexorável ao estado estacionário ou à agravação dos antagonismos sociais, com uma tendência a “autodestruir-se”, subestimaram ou esqueceram as potencialidades da tecnologia.

Um esquema de crédito para os catadores de lixo tem que ser analisado de modo emblemático. O Governo Federal tem que criar um Sistema Nacional de Finanças Solidárias (SNFS) para que haja desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, inclusão social. Para o caso específico dos catadores de lixo, seria a inclusão de 400 a 600 mil (PNRS, 2010) trabalhadores no sistema financeiro, por meio da bancarização e acesso ao crédito. O SNFS prevê o reconhecimento dos bancos comunitários, suas moedas e fundos sociais. A proposta está sendo elaborada por integrantes do Comitê Nacional dos Bancos Comunitários, da Rede Nacional dos Bancos Comunitários e da Senaes (Secretaria Nacional de Economia Solidária). Ela terá moldes semelhantes aos que instituiu o Sistema Nacional do Comércio Justo e Solidário (SCJS), em novembro de 2010, por meio do Decreto No. 7.358. A onda está favorável por conta das aberturas dos bancos comunitários no País – 66 bancos em 2011. O Banco Palmas, primeira iniciativa de uma instituição financeira comunitária no Brasil, apresentou um impulso significativo na economia local – aumento de 80% nas vendas comerciais –, gerou 2,2 mil postos de trabalho e fortaleceu a iniciativa para a criação de outras empresas comunitárias. O banco aponta novos caminhos para o sistema

financeiro nacional. Em julho de 2011, ele atuou como correspondente bancário do Banco do Brasil e da Caixa Econômica Federal, concedendo 3.024 linhas de crédito o que corresponderia ao valor de R\$ 1,7 milhão a juros bancários de 2,78%.

Esta é uma experiência a ser citada como exemplo de inclusão financeira por meio da criação de bancos comunitários. O Banco Central reconheceu a iniciativa e passou a acompanhar o desempenho desta idéia inovadora. A partir de 2009, o Banco Central tem criado grupos internos de discussão para elaborar um marco regulatório para o segmento específico. O objetivo consiste em aprimorar o marco regulatório no país e reconhecer os problemas do sistema financeiro para agregar uma parcela expressiva de brasileiros, além de analisar a importância de instituições que atuem de forma direta com os excluídos ou mal incluídos dos serviços bancários e financeiros. Contudo, por falta de uma política de economia solidária consistente, os bancos comunitários operam com algumas restrições. Eles não são reconhecidos e, conseqüentemente, não podem emitir cheques aos usuários, captar poupança, recolher recursos dos depósitos compulsórios, pagar programas ao próprio público-alvo (ver Bolsa Família), atuar como agentes de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), limitando a atuação dos bancos comunitários na oferta de crédito, bem como atuar como correspondentes bancários.

A Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (United Nation Conference on Trade and Development – UNCTAD), no último relatório publicado sobre a economia criativa, reconheceu a existência de um ambiente favorável ao desenvolvimento de alternativas não tradicionais para o financiamento de transações comerciais e apresentou as moedas sociais circulantes locais, criadas no âmbito dos programas de finanças solidárias, como um bom exemplo.

4.4 FINANÇAS VERDES: BOLSA VERDE – UM NOVO TRADE

Atualmente, o setor bancário brasileiro apresenta problemas e oportunidades. Os grandes bancos públicos e privados nem sempre demonstram transparência no compromisso com a sustentabilidade ambiental, condição necessária para o desenvolvimento sustentável. Estudos realizados pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec) destacam que a preocupação ambiental é mais uma questão de propaganda para as instituições financeiras. Com isso, novas regras são necessárias para coibir o “*greenwashing*” e promover mudanças em todos os sentidos, principalmente nos comerciais ou portais dos bancos na internet. Avançar neste sentido também é fundamental para o esverdeamento das finanças.

Como dito, o Decreto 7.404 de 2010 que regulamenta a PNRS, apresentou em linhas gerais os instrumentos econômicos que podem fomentar algumas medidas indutoras, tais como incentivos fiscais, financeiros e creditícios, cessão de terrenos públicos, subvenções econômicas e apoio à formulação de projetos no âmbito do MDL. O Decreto também estabelece que as instituições financeiras federais criem linhas especiais de crédito para cooperativas ou associação de catadores de lixo - aquisição de máquinas e equipamentos para atividades que envolvam a reciclagem e ao reaproveitamento dos RSU. Da mesma forma, possibilitar atividades de inovação e desenvolvimento para a gestão dos resíduos e subsidiar projetos de investimentos nesta área. Na Caixa Econômica Federal, por exemplo, as linhas de crédito oferecidas para investimentos nos setores público e privado, visa a implantação de soluções sustentáveis de saneamento ambiental e infraestrutura como o “Programa Saneamento para Todos” que usa recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e contempla, entre suas diversas modalidades, o manejo de resíduos sólidos. Tais fundos são destinados a coleta, triagem, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, dentre outros. Estão ainda previstas o apoio financeiro a reciclagem, reutilização, compostagem, recuperação e aproveitamento energético, ações complementares de suporte à novos empreendimentos e projetos de educação ambiental. A linha também financia a infraestrutura fundamental a implementação de projetos que reduza a emissão de GEEs em projetos de MDL - no âmbito do Protocolo de Quioto (CEMPRE, 2013).

Em relação aos bancos privados, pesquisadores do GVCes, com apoio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), diagnosticaram no estudo “Financiamentos Privados e Mudança do Clima – Análise das Estratégias e Práticas de bancos privados no Brasil na gestão da mudança do clima” as práticas das principais ações relativas à diminuição dos impactos climáticos de suas operações e ao fomento a uma economia de baixo carbono. O resultado foi um aparente paradoxo. No Brasil, os defensores da regulamentação do artigo 192 da Constituição Federal, que trata do sistema financeiro, acreditam que neste artigo pode estar, inclusive, a chave para limitar o financiamento, por parte do governo, a bancos e empresas que ampliem o passivo ambiental. O grande desafio dos bancos, a meu ver, é a adoção de uma política de responsabilidade social sobre os critérios de financiamento; clareza e transparência em torno das finanças verdes; ética no intuito de estimular as empresas a adotarem práticas sustentáveis, minimizarem o espaço da banalização da sustentabilidade e impedirem que o tema confunda os consumidores (o que, segundo a autora desta Tese, pode ser denominado como “o perigo da letargia”). Enfim, quem se anuncia como verde, precisa ser verde. E isso não é um discurso. Existe a

possibilidade de esverdear as finanças públicas brasileiras, mas é necessário agir com seriedade, ainda mais que o cenário tributário no Brasil é complexo.

O BNDES tem um papel fundamental no favorecimento da concentração econômica ao viabilizar projetos de grandes conglomerados financeiros e empresariais nos setores de siderurgia e mineração, papel e celulose, agropecuária, petróleo e gás, hidrelétrico e de etanol. O Banco Central também pode criar mecanismos de incentivos para que os bancos aprofundem a análise de risco ambiental e incentivar créditos para construções ecoeficientes. Assim, discurso e prática viabilizarão a transição para uma economia verde, mas eles devem caminhar juntos.

O Rio de Janeiro/RJ estabelecerá o primeiro mercado da América Latina, um novo *trade*, para a negociação de uma gama de ativos ambientais, buscando um novo nicho como centro financeiro alternativo. Este novo mercado, denominado Bolsa Verde, terá de enfrentar uma série de adversidades graves, incluindo uma recessão profunda nos mercados globais de créditos de carbono. Entretanto, esta ideia terá como objetivo e será diferenciada dos demais mercados pela negociação de uma escolha diversificada de ativos ambientais, que incluam créditos de carbono planejados pelo regime *cap-and-trade*, bem como créditos de efluentes líquidos (os da Baía de Guanabara, por exemplo), créditos de reserva florestal e créditos de reciclagem. Os créditos devem ser inovadores, pois os produtores reclamam de não haver nenhuma compensação pelos serviços ambientais que eles prestam para manter “as florestas em pé”. Um esquema de crédito florestal também é necessário para pequenos e grandes proprietários.

Diante do exposto, chama a atenção o fato de que as ações da administração pública, em prol da preservação do meio ambiente e da prática de políticas sustentáveis, necessitam ser mais incisivas e ampliar os investimentos que promovam o desenvolvimento sustentável. O entendimento que prevalece é a de que a adoção de instrumentos econômicos pode proporcionar benefícios econômicos, sociais, ambientais e ainda estimular práticas sustentáveis, como a reciclagem de resíduos sólidos. Quanto ao aspecto das políticas tributárias, esses instrumentos podem garantir uma atenção especial aos projetos que visam apoiar, por exemplo, o desenvolvimento de atividades de aproveitamento e reciclagem, concessão de subsídios e ampliação de créditos para investimentos que colaborarão para a estruturação do segmento de forma sustentável. Não obstante, sob a ótica financeira, aumentar impostos verdes para promover as finanças públicas verdes requer a implementação de uma reforma fiscal ambiental. Os pacotes fiscais podem ser propostos na medida em que eles sejam usados para reduzir outros impostos.

Contudo, seguem abaixo algumas políticas públicas verdes sob os argumentos favoráveis das políticas baseadas no mercado e dos tributos verdes, que servirão como contribuição para a PNRS do Brasil, especialmente o artigo 80 que trata dos Instrumentos Econômicos. Para a elaboração destas políticas públicas foram observadas as experiências mundiais descritas no capítulo 3 e que podem ser adotadas pela PNRS:

a) os créditos de carbono devem ser amplamente negociados; entretanto, os mecanismos de fortalecimento socioeconômico por meio de investimentos em cadeias produtivas (como é o caso dos resíduos) devem ser ajustados a ponto de beneficiar o elo mais frágil – os catadores de materiais recicláveis;

b) adoção da política “*pay-as-you-throw-away*” por todos os municípios: este tipo de taxação é unitário e já aplicado em mais de 4.000 comunidades em 42 estados, correspondendo a 10% da população estimada dos EUA;

c) impostos especiais e cobrados de forma direta sobre produtos químicos perigosos e o consecutivo financiamento da limpeza pública;

d) impostos onerosos sobre produtores de materiais “ambientalmente incorretos” no sentido de desencorajar a produção de materiais nocivos;

e) imposto sobre a quantidade de poluentes emitidos na atmosfera e nas águas (ver Sistema Nacional de Eliminação de Poluição dos EUA);

f) tributação da emissão de substâncias tóxicas: na Austrália, por exemplo, cobram-se taxas por kg de CFC sobre a produção e importação de produtos que contêm este gás; na Dinamarca e nos EUA cobram-se taxas por kg de produtos que contêm CFCs, halons, tetracloreto de carbono e metil-clorofórmio;

g) taxação de sacolas plásticas para incentivar o uso das sacolas de papel (ver imposto sobre vendas na Dinamarca);

h) taxação de produtos descartáveis, como é feito na Bélgica;

i) diferenciação fiscal pela opção das empresas por processos produtivos verdes e consumo verde;

j) diversificação e diferenciação da cobrança de impostos e taxas – pobres e ricos;

k) taxação dos processos de incineração, como é feito na Irlanda;

l) taxação de famílias e empresas pelos danos ambientais que causam;

m) taxação da compra de carros novos (ver Irlanda) para minimizar o acúmulo de carros em desuso;

n) taxaço e maior responsabiliza o das indústrias para gerenciar os riscos de produtos químicos e fornecer informa o de segurança sobre os materiais que elas estão produzindo.

Desse modo, considerando avanços na PNRS, o Brasil necessita ampliar urgentemente as Taxas de Efluentes, Sistemas de Depósito-Reembolso, Taxas de Utiliza o, Impostos sobre Pr mios de Seguros, Vendas e Impostos Sobre Valor Agregado (ignora-se a existência de impostos neste sentido, considerando os resíduos sólidos), Taxas Administrativas, Diferencia o Fiscal, Sistemas de Licenças Negociáveis e Programas de Informa o. Por meio das receitas também se pode solidificar os processos que envolvem a cadeia produtiva dos resíduos, criar estoques de emergência, financiar pesquisa, desenvolvimento e inspe o.

5 A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM PERUS/SP

Neste capítulo serão apresentados os resultados da pesquisa no bairro de Perus/SP, que demonstraram em que sentido as novas políticas públicas verdes poderiam ser refletidas e reavaliadas para consecutiva adoção e emergente apropriação por parte da sociedade. Perus está localizado na zona noroeste da capital São Paulo/SP e, segundo dados da Prefeitura de São Paulo, em 2010, sua população era de, aproximadamente, 80.187 habitantes, com renda per capita de R\$ 650,36. A região do bairro compreende uma área superior a 57,2km² e, uma outra característica deste bairro é que, internamente, o mesmo possui “sub-bairros”. É, também, considerado um dos bairros da cidade de São Paulo/SP com “alguma iniciativa de coleta seletiva”.

Para efeitos deste capítulo, um roteiro de entrevista estruturada com 18 questões foi elaborado e aplicado, de modo aleatório para 55 entrevistados, totalizando 990 tipos de informações. O perfil dos entrevistados abrange aquelas pessoas que participam de alguma forma do processo de gestão de resíduos sólidos urbanos em Perus/SP de duas “localidades”: o bairro propriamente dito e o Recanto dos Humildes.

Os objetivos propostos foram o de avaliar a percepção desta Comunidade em relação à Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos, especialmente à Coleta Seletiva, à Reciclagem, aos Incentivos, à Taxação e ao Consumo Consciente. Todos estes aspectos estão diretamente relacionados com os benefícios que a reciclagem e reaproveitamento dos resíduos sólidos podem proporcionar à sociedade. Isto envolve desde o consumo consciente e a coleta seletiva até a reciclagem propriamente dita. Há diferentes formas de reciclagem. Necessita-se, cada vez mais, pensar em tecnologias verdes no sentido de minimizar a poluição, reduzir os problemas de saúde pública e os riscos à população. Sabe-se que o lixo é capaz de gerar energia, conforme descrito no capítulo 4 desta Tese, e de viabilizar empregos verdes (ver capítulo 1).

Entretanto, antes de se pensar sobre os benefícios da reciclagem, precisa-se conhecer a fundo o que as pessoas, de fato, estão fazendo, e o que elas acreditam que pode ser feito, ou seja, analisar as experiências com a separação do lixo no bairro de Perus/SP: a) como elas têm procedido; para quem elas fazem a separação do lixo; e, principalmente, b) por que os indivíduos separam esses resíduos – quais são seus sentimentos, crenças e percepções.

Na primeira parte deste capítulo, são demonstrados por gráficos algumas entrevistas que apresentaram, de forma discursiva, um caráter objetivo: ou seja, houve repetição nas

respostas dos entrevistados. Num segundo momento, no caso das Entrevistas Semiestruturadas e, portanto, subjetivo (respostas com diversidade de opiniões em relação ao lixo) utilizou-se a letra E para caracterizar a entrevista e, o número que segue refere-se à pessoa entrevistada pela ordem cronológica de entrevista. Após a análise destas últimas, foi feita a representação por imagem – uma nuvem de termos -, para ilustrar os principais temas abordados pelos entrevistados, quais sejam: reciclagem de lixo, coleta seletiva, consumo, taxaço, incentivos e *marketing* verde.

5.1 RESULTADOS GERAIS E ANÁLISE DAS RESPOSTAS

De forma mais objetiva, observou-se que 31% dos entrevistados acreditam que o lixo tratado por meio da reciclagem pode minimizar os efeitos negativos sobre o meio ambiente - 25% dos respondentes dizem que a única forma de minimizar os efeitos negativos sobre o meio ambiente, como poluição de rios e proliferação de doenças, é por meio da educação ambiental; 22% acreditam que a partir da coleta seletiva o problema pode ser minimizado; 7% avaliam que são necessárias políticas públicas adequadas, como mostra a figura 24.

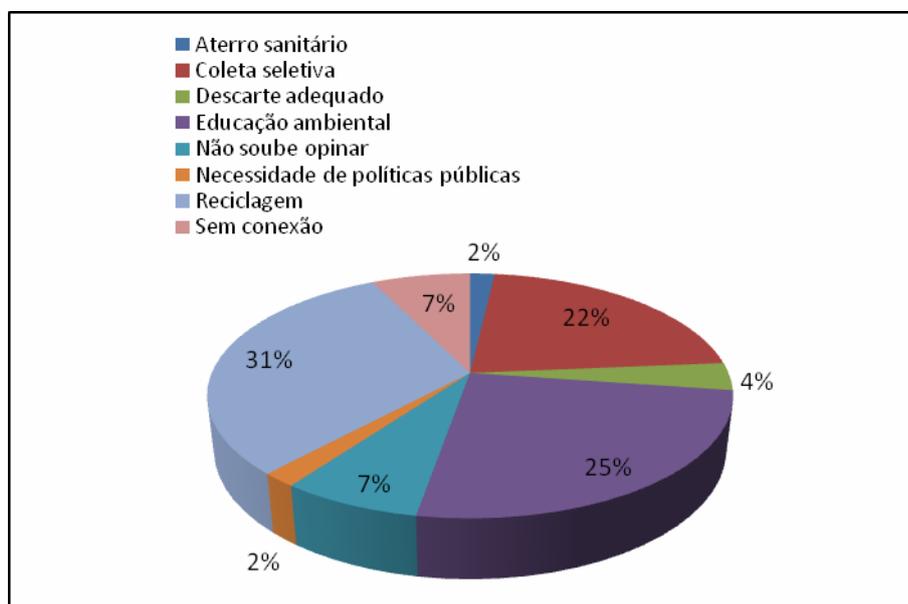


Figura 24 – Percepção sobre o tratamento adequado do lixo em Perus/SP.
Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

A figura 25 apresenta que o resultado das entrevistas foi otimista quando observado se as pessoas são, de fato, importantes para melhorar e solidificar os sistemas de

reciclagem existentes, visto que 67% dos respondentes disseram que, com as atitudes ou ações de cada um, os processos de reciclagem funcionariam de forma adequada.

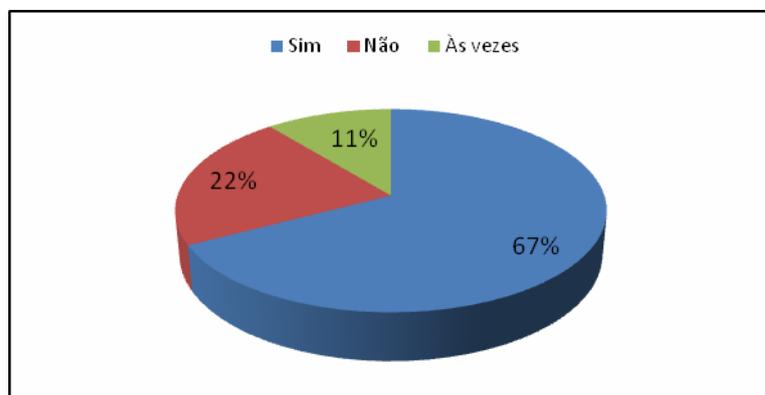


Figura 25 – Percepção sobre os sistemas de reciclagem.
Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

Há uma conscientização em relação à necessidade de envolvimento de todos. Os resultados também foram positivos no tocante à “fé” dos entrevistados sobre a qualidade de vida, ou do meio ambiente, nas cidades: 65% deles disseram acreditar que a melhora era possível, mas somente aconteceria via educação ambiental, 7% declararam que a melhora seria possível se houvesse políticas públicas adequadas e 7% não souberam opinar, conforme demonstra a figura 26.

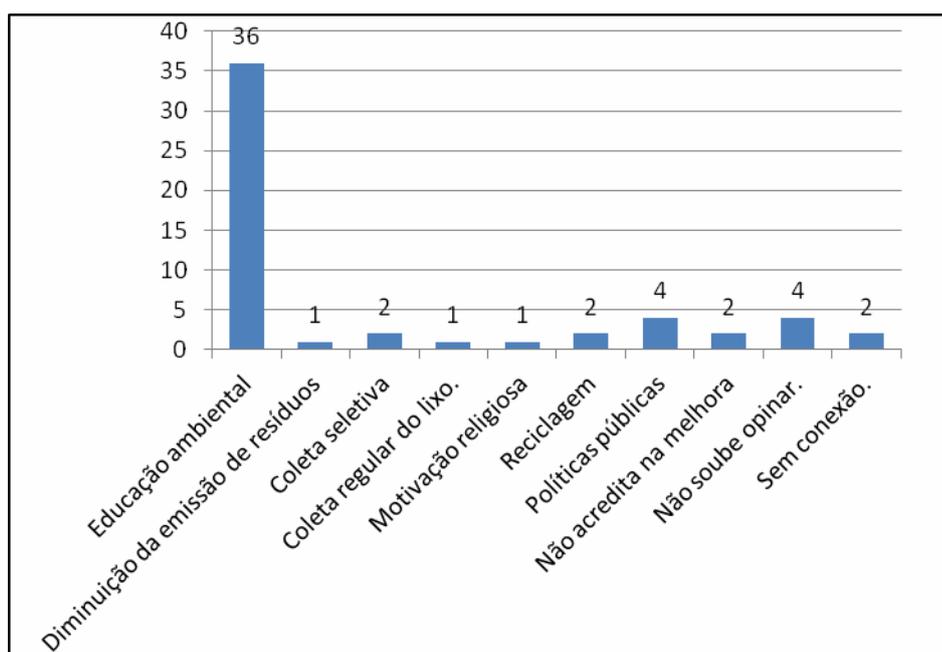


Figura 26 – Qualidade de vida e meio ambiente.
Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

Considerando a necessidade da separação de lixo nos domicílios, 67% dos entrevistados responderam que realizam parte do processo de coleta seletiva como a separação de plásticos, vidros, papéis, orgânicos, pilhas, baterias e metais em sacolas plásticas, 22% afirmaram que não fazem nenhum tipo de seleção de lixo e 11% disseram que às vezes contribuem neste sentido.

Quando questionados se havia dificuldades no processo de separação de lixo, 62% dos respondentes disseram que não e 22% afirmaram que sim, que “dá trabalho” e que eles têm dúvidas sobre o que separar, conforme mostra a figura 27.



Figura 27 – Dificuldades no processo de separação do lixo.
Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

Sobre o argumento da necessidade de as pessoas apoiarem os sistemas existentes e da de melhorar o tratamento do lixo, 36% dos entrevistados acreditam que isso só será possível com uma maior conscientização e melhor educação ambiental. Não obstante, 27% das pessoas acreditam que os sistemas podem ser melhorados via coleta seletiva, que estão representados na figura 28.

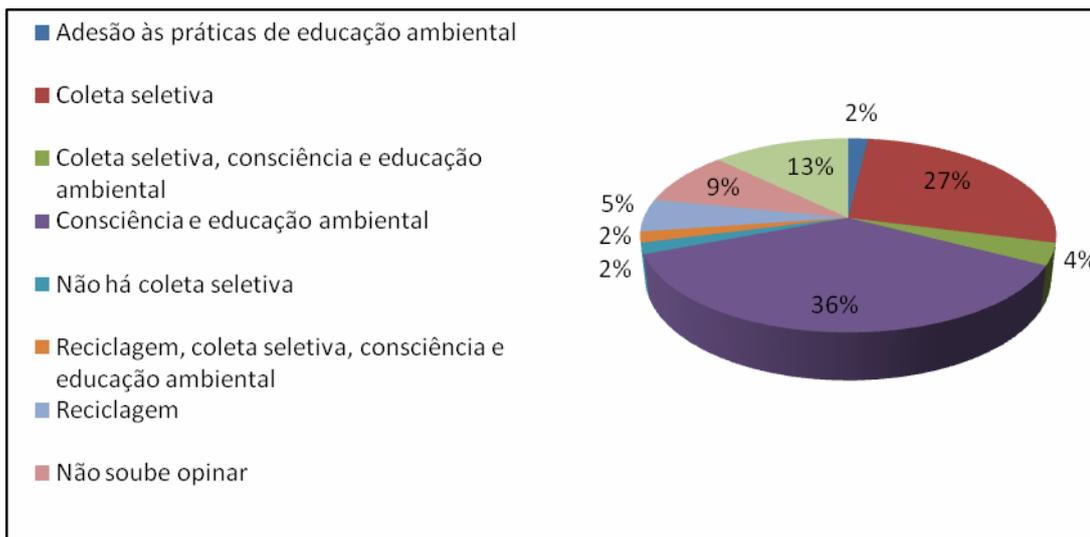


Figura 28 – Sistemas existentes e tratamento do lixo.
 Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

Quanto ao entendimento sobre o significado da coleta seletiva, 38% dos respondentes pensam que o termo está associado à separação do lixo, 18% associam-no à coleta do lixo que é feita pelos garis e caminhões, 9% pensam que a coleta seletiva está relacionada à reciclagem, outros 9% não sabem opinar e 7% associam a coleta seletiva a uma ação conjunta entre separação e coleta do lixo. A figura 29 apresenta os resultados sobre o conceito de coleta seletiva.

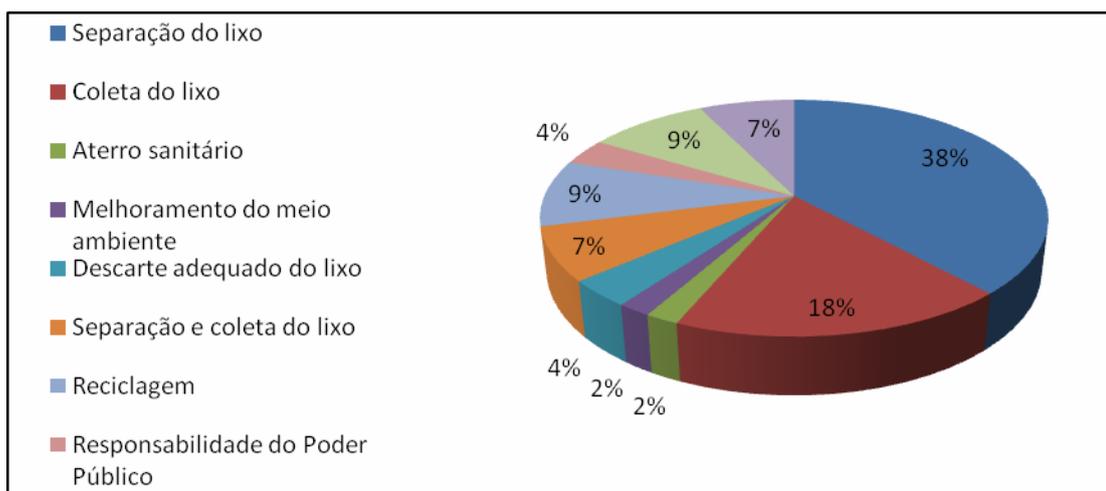


Figura 29 – Significado da coleta seletiva.
 Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

Em relação à principal fonte de informação – ou meios de comunicação – sobre os problemas ambientais, como lixo e poluição, 58% dos entrevistados relataram que ficam sabendo da problemática ambiental via televisão, 10% pela internet, 5% na igreja e 5% na escola. A leitura destas informações pode ser feita por meio da figura 30.

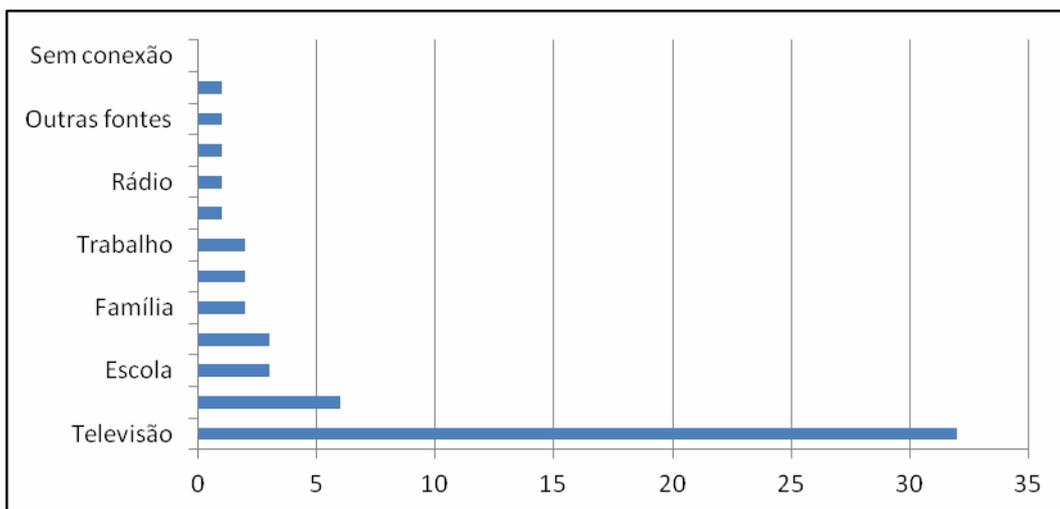


Figura 30 – Lixo e os meios de comunicação.
Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

Em especial, as entrevistas abordaram questões como taxaço, incentivos e consumo, que foram tratadas em âmbitos ou cenários diferentes pela pesquisadora: 1) o objetivo foi saber se aquelas pessoas que não separam lixo em casa passariam, se taxadas, a separá-lo: 51% relataram que sim, 36% mudaram de opinião e disseram que já separam o lixo em casa, 9% não souberam opinar e 4% afirmaram que não separariam mesmo que fossem taxadas, como mostra a figura 31.

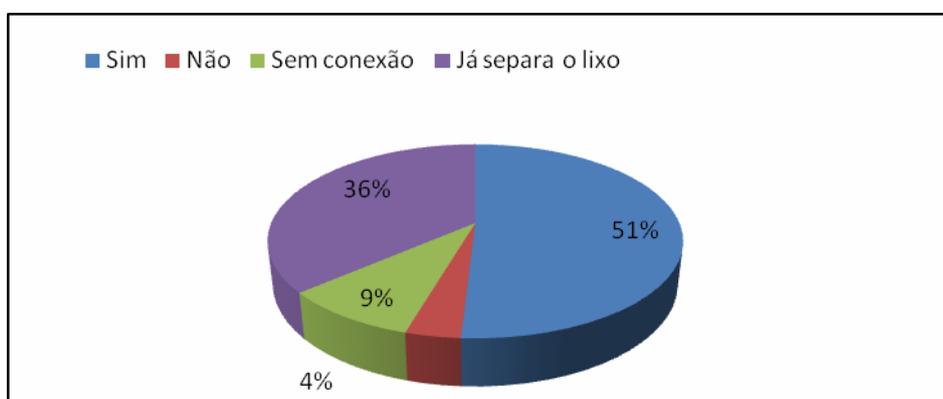


Figura 31 – Separação versus Taxação.
Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

Quando perguntados quais tipos de incentivos a comunidade deveria ter para realizarem a separação, 51% dos respondentes afirmaram que tais incentivos deveriam ser feitos via educação ambiental e 13% por meio das medidas que associassem benefícios sociais com educação ambiental. Sobre a relação das pessoas com o consumo, 67% afirmaram que consomem apenas o necessário, o básico ou o fundamental, seguidos de 20% que afirmaram que extrapolam um pouco no consumo de determinados bens (figura 32).

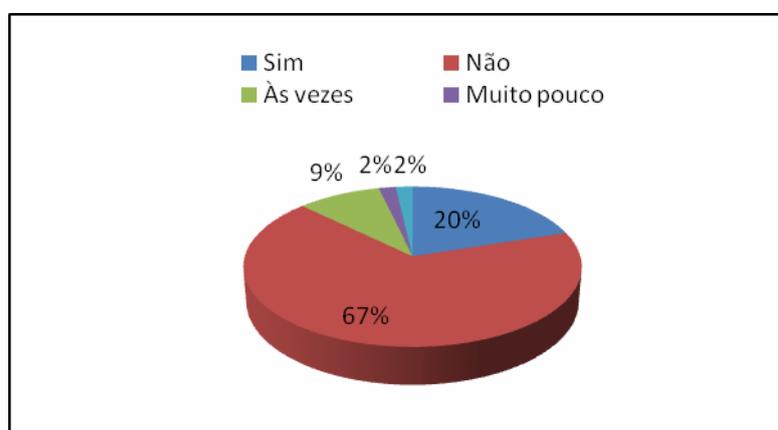


Figura 32 – Consumo e Taxação.
Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

Ao serem questionados se passariam a consumir menos, se fossem taxados pela quantidade de lixo que produzem, 60% dos respondentes afirmaram que não seriam taxados porque consomem apenas o necessário e que as sobras estão relacionadas àquilo que não é “consumível”, como embalagens e outros fatores intrínsecos (papel higiênico, jornais, fraldas de bebê...) e 38% disseram que, se fossem taxados pela quantidade de lixo, consumiriam menos, como demonstrado na figura 33.



Figura 33 – Consumo *versus* taxaçõo
 Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

Em relaçõo ao futuro da humanidade, preservaçõo do planeta, sobrevivência das gerações futuras e necessidade de ações concretas para preservar o meio ambiente, os entrevistados apresentaram opinições diferentes, mas conectadas entre si, conforme mostram as figuras 34, 35 e 36.

a) 45% dos respondentes apresentaram preocupaçõo com as novas gerações, 38% disseram que é necessãrio ter consciência ambiental e 7% apresentaram preocupaçõo com desastres ambientais;

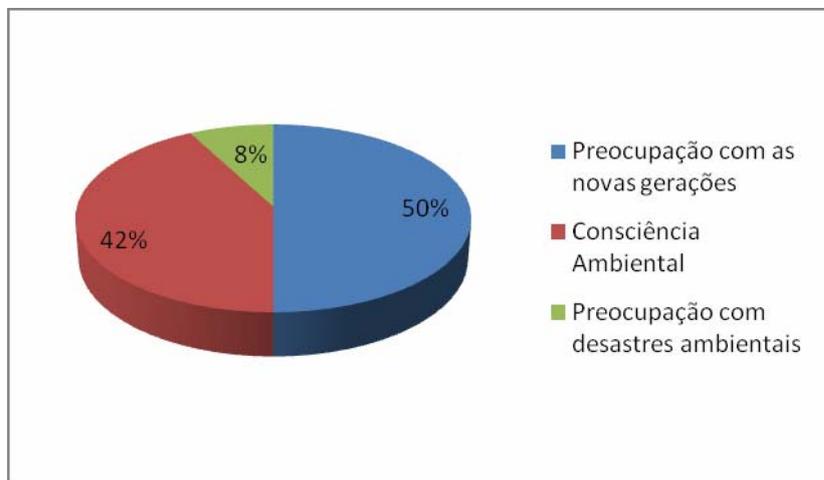


Figura 34 – Futuro da humanidade e ações concretas.
 Fonte: Elaborado por gentil, 2013.

b) Dos entrevistados, 60% disseram que as pessoas precisam de uma maior conscientizaçõo ambiental, 9% mencionaram a import&ancia da educaçõo ambiental e 7% acreditam que se deve preservar o meio ambiente; e,

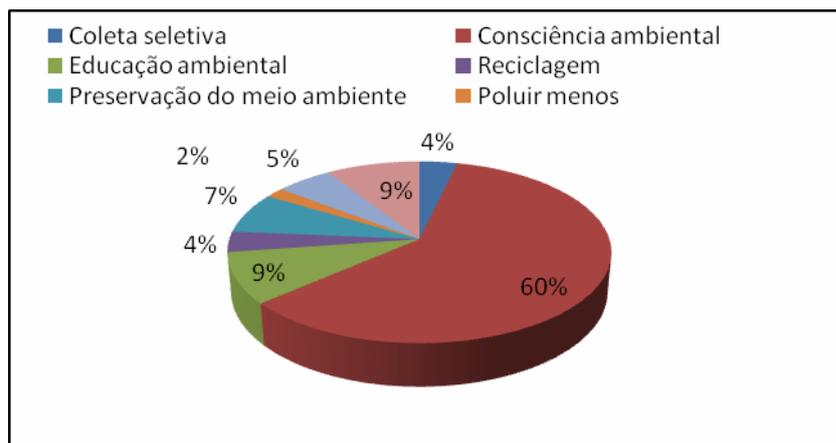


Figura 35 – Relação das pessoas com o meio ambiente.
 Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

c) Não obstante, 71% dos respondentes consideram que economia de energia e água, reciclagem de lixo e poluição do meio ambiente são igualmente importantes quando se trata da sobrevivência das futuras gerações, seguidos de 18% que se referem à necessidade da reciclagem de lixo e poluição.

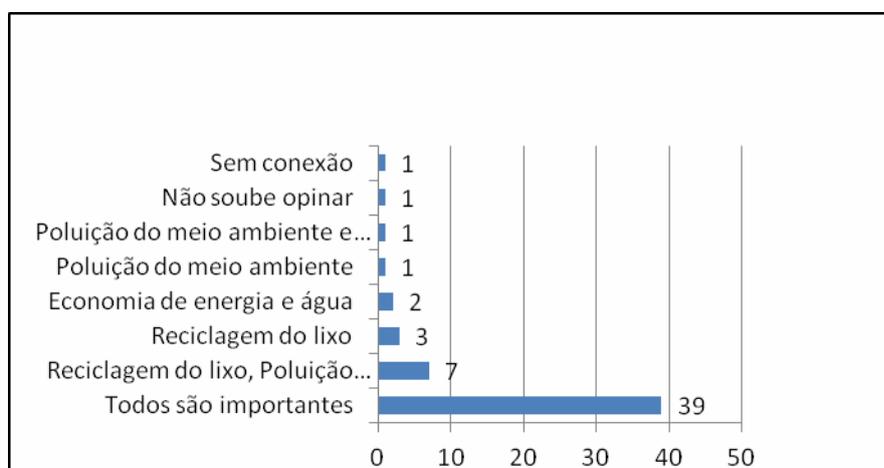


Figura 36 – Economia de energia e água, reciclagem e poluição.
 Fonte: Elaborado por Gentil, 2013.

O trabalho de interpretação dos dados também consistiu em agrupar as categorias a partir de cada entrevista e, posteriormente, no que elas convergiam e divergiam em relação às outras entrevistas, fazendo reduções e comparações das categorias presentes nas descrições formando uma matriz (ANEXO 3). Esta parte se referiu a análise das Entrevistas Semiestruturadas propriamente dita. A visão dos entrevistados foi apresentada em seis grandes temas baseados nas categorias e subcategorias identificadas a partir da leitura das entrevistas, quais sejam:

- 5.1.1 A relação da comunidade de Perus/SP com a reciclagem de lixo;
- 5.1.2 O sistema de coleta seletiva em Perus, SP;
- 5.1.3 A importância dos meios de comunicação;
- 5.1.4 Consumo consciente; para quem?;
- 5.1.5 Taxação e incentivos: atingindo resultados;
- 5.1.6 O legado para futuras gerações.

5.1.1 A RELAÇÃO DA COMUNIDADE DE PERUS/SP COM A RECICLAGEM DE LIXO

Para a comunidade de Perus/SP, a reciclagem de lixo é uma ação positiva. As pessoas sentem a necessidade da reciclagem, querem as ruas limpas, o meio em que vivem limpo. Estão a favor do aproveitamento dos resíduos. Possuem a consciência de que o lixo é prejudicial à saúde e traz transtornos para a sociedade, principalmente, nos dias de chuva, entupindo bueiros, provocando enchentes e doenças, por exemplo. De acordo com SANTOS et.al. (2011, p.80), "A questão do lixo atinge toda a população e é um problema que vem se agravando com o passar dos anos".

Nesse sentido o [E4] respondeu que: "Seria bom [remover o lixo] por causa das enchentes. As pessoas não tem consciência. Joga-se tudo fora e daí, quando vem a chuva, cria o maior problema. É ruim para nós mesmos."

Destarte, apresenta-se disposição para a separação do lixo; no entanto, reclama-se da falta de educação ambiental e também da falta de iniciativa de ações por parte do Governo. Conforme declarou o [E17]:

Separar bem o lixo do lixo orgânico é uma das principais ações. E que tivesse também uma, como se diz, uma ocupação para o lixo orgânico, que ele é bom para a terra, para plantar. Se separar bem o lixo, eu acho que os lixões não estariam tão sobrecarregados, porque o lixo reciclável, muito raramente, é separado. Em seguida, o que acontece? O lixeiro leva e acaba misturando tudo.

De acordo com o INEA (2010), o lixo não coletado ou jogado nas ruas, terrenos baldios, nas margens dos rios e nos valões é um dos grandes vilões que contribuem para a ocorrência das enchentes. Desta forma, quando as pessoas jogam lixo nas ruas, esses resíduos vão parar nos bueiros e entupir a rede de drenagem, obstruindo o escoamento da água e provocando enchentes. Apesar das constantes campanhas que divulgam os problemas causados pelo depósito de lixo irregular, as pessoas parecem não ter consciência e, por um mau hábito, acabam sujando as cidades. Aquilo que vai parar nos

rios, canais e valas, seja por meio da rede de drenagem ou lançado diretamente no rio, além de causar poluição da água e assoreamento do corpo hídrico, pode ficar preso nas estruturas de pontes e passarelas, formando verdadeiras barragens para a água. Essas “barragens” dificultam o escoamento da água das chuvas e também aumentam a gravidade e a duração das cheias.

Barbosa (2011) também atribui o agravamento das enchentes às ações humanas. Segundo esse autor, o desmatamento, a impermeabilização do solo, a construção às margens dos rios e o acúmulo de lixo em vias públicas são algumas ações que favorecem a ocorrência de enchentes. Mansur e Monteiro (s/d) dizem que a destinação adequada do lixo é uma das formas eficientes para evitar o entupimento de bueiros e o acúmulo de lixo pelas ruas, além de impedir seu contato com animais como ratos e baratas, possíveis transmissores de doenças. De acordo com o [E48]: “as pessoas precisam ter mais consciência e não jogar lixo nas ruas, nos rios. Estas atitudes agravam o problema da comunidade, pois, quando chove, o lixo entope os bueiros e causa enchentes: eu já fui vítima de enchente por conta do lixo”.

Dentre as ações que devem ser adotadas pela população para evitar problemas com enchentes, pode-se destacar: descartar o lixo no lugar certo, acondicionar adequadamente o lixo, respeitar os dias e horários da coleta. Este último item foi analisado de forma crítica pelos entrevistados que afirmam que a periodicidade em que a coleta é feita pela Amlurb não é suficiente. É necessário haver mais caminhões nas ruas (ver E10; E11; E32), não jogar lixo nos vasos sanitários e pias, não deixar materiais de construção em terrenos sem proteção das chuvas ou nas calçadas, dar destino adequado aos resíduos da construção civil e, no caso da comunidade, ter serviço de coleta seletiva, devendo cada cidadão separar o lixo reciclável do lixo orgânico.

O descarte do lixo no local certo requer algumas ações como, por exemplo, disponibilização de “contêineres” e lixeiras. Nesse sentido, os entrevistados reivindicam mais lixeiras, especialmente as lixeiras próprias para a coleta seletiva. [E14]“Ter mais lixeiras variadas, por todo o bairro: acho que só isso”. [E20] “com mais lixeiras é provável que as pessoas mudem de atitude”. O entrevistado associa o descaso das pessoas com a falta de educação e respeito pelo próximo e afirma: “os rios estão deste jeito por que as pessoas jogam os detritos neles sem a menor consideração”.

Em estudo realizado, o Governo do Estado do Piauí (2002) se manifestou favorável à distribuição de recipientes para a separação e o armazenamento de resíduos recicláveis originários das residências. Segundo Bringhenti e Gunther (2011), uma parte considerável das iniciativas que envolvem o processo de coleta seletiva é de caráter informal. Este

entendimento é compartilhado por Santos e Deluiz (2009) ao reconhecerem que a iniciativa popular se destaca nas estratégias e ações que envolvem a economia solidária. Trata-se de iniciativas que visam o desenvolvimento de setores populares e de associações, vislumbrando o enfrentamento e o alcance de soluções para as necessidades que possuem cunho social, econômico, educativo, dentre outros. Neste sentido:

[E34] A reciclagem gera mais empregos e uma cidade mais limpa. Eu sou do Rio, tem pouco tempo que estou aqui em Perus/SP. Lá no Rio, a companhia de meio ambiente tem as caçambas, onde se pode colocar o lixo separadamente, para fazerem a reciclagem. Aqui não tem isso.

Desse modo, a participação popular é vista como positiva e primordial para o processo de reciclagem. Estrategicamente, Cooperativas e Associações foram (e ainda continuam sendo) criadas, tais como a Associação dos Catadores de Material Reaproveitável (ASMARE) e a Cooperativa de Reciclagem de Lixo (Coopcarmo), no município de Mesquita/Rio de Janeiro, que comprovam que os resíduos podem ser muito mais do que um mero “lixo”. Os catadores de lixo, conhecidos como “pessoas residuais” (Gentil, 2008), desempenham um papel importante para que os processos de reciclagem sejam efetivados. O Decreto 7.405 de dezembro de 2010 conceitua catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis como as pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis (BRASIL, 2010). Eles são a base da cadeia produtiva dos RSU e comercializam o lixo com as indústrias recicladoras, intermediários ou aparistas, atravessadores e sucateiros. Se as Indústrias Recicladoras de Alumínio do Brasil, por exemplo, são líderes mundiais em reciclagem, isto se deve particularmente ao trabalho incessante dos catadores de lixo.

De modo geral, é perceptível a preocupação das pessoas com relação ao descarte de resíduos. A maioria demonstra consciência sobre os prejuízos causados ao se jogar o lixo na rua, por exemplo. Nestes termos, reciclagem, separação do lixo, educação ambiental são os principais argumentos apresentados pelos participantes da pesquisa para que o lixo possa ser tratado de forma a causar menores efeitos negativos ao meio ambiente, como afirma o entrevistado: [E4] “Eu acho que a reciclagem seria a primeira opção, e o orgânico deveria colocar na terra de novo.”

De acordo com Simonetto e Borenstein (2006), é de vital importância que se implante nas cidades um amplo sistema de coleta seletiva, no qual os materiais recicláveis sejam separados nas residências e coletados pelas municipalidades. Os autores consideram ainda que uma das causas para o baixo índice de reciclagem se deve ao mau acondicionamento

dos resíduos pela população, fato este gerado pela falta de informação acerca da coleta seletiva.

Conscientização e reciclagem representam um bem para todos:

[E19] “Com este tipo de atitude, tudo ficaria bem melhor”.

[E27] “As pessoas deveriam se conscientizar mais. Parar de jogar lixo nos rios, nos córregos e trabalhar mais com a reciclagem”. Nesse sentido, Bringhenti e Gunther (2011) argumentam que a mudança de comportamento pode ser mais eficaz a partir da utilização de métodos simples e de baixo custo que envolva os moradores e a equipe operacional responsável pela coleta de recicláveis. Este entendimento é também compartilhado por Souza (1994) que ressalta a importância da conscientização e a necessidade de preservar o meio ambiente.

Hoje se observa que as questões que envolvem ecossistemas e desenvolvimento vêm fazendo parte das preocupações sociais, ampliando dessa forma as discussões sobre o tema que ainda recentemente tinham caráter predominantemente econômico. Sobre este aspecto, o [E45] declarou: “Acho que tem que ter um trabalho de educação das comunidades, mas tem que ter um circuito também para esse escoamento e acho que tem que se trabalhar junto à inclusão social porque sem isso você também não consegue articular todos os lados envolvidos”. O [E48] contribuiu declarando que: “Os indivíduos precisam ter responsabilidades. Acho que as pessoas tem que ter a consciência de pegar e jogar o lixo em seu devido lugar... que é no lixo.”

É com base nos efeitos negativos e devastadores provocados pelos resíduos descartados no meio ambiente que se impõe como determinante a prática de medidas como a educação ambiental, o uso de energias renováveis e a implementação de meios técnicos que permitam a redução dos danos ao meio ambiente.

Tanto a economia de energia e água, como a reciclagem de lixo e o controle de emissões no meio ambiente, foram julgados importantes para a preservação do planeta e a sobrevivência das gerações futuras. Entretanto, observou-se maior predominância sobre a opção da reciclagem do lixo dos seguintes entrevistados:

[E43] “Todos são importantes, principalmente, a reciclagem, depois economia de energia e água e poluição do meio ambiente.” O [E49] afirma que: “em primeiro lugar vem a reciclagem de lixo, em segundo a economia de energia e água e, em terceiro a poluição do meio ambiente”.

A análise que se faz a partir das respostas apresentadas é de que há um consenso entre as opiniões. Em síntese, a preocupação social sustenta-se na idéia de que com a

preservação do meio ambiente pode-se garantir a qualidade de vida para as gerações atuais e também para as futuras. Entretanto, França e Ruaro (2009) afirmam que as mudanças de comportamento das pessoas em relação ao meio ambiente ainda são tímidas. A solução dos problemas causados pela má gestão dos resíduos sólidos precisa ser colocada em prática de forma que todos os agentes de uma sociedade participem dela.

A participação da sociedade foi observada pelos entrevistados como importante para melhorar e solidificar os sistemas de reciclagem existentes. Segundo os entrevistados: [E1] “É claro que umas pessoas farão e outras não. Elas não contribuem de uma forma igual. Mas o envolvimento de todos é importante;” e [E53] “É por meio das pessoas que os processos de reciclagem podem ser melhorados e, se as pessoas não mudarem os seus comportamentos por elas mesmas, não vai ter como solidificar os sistemas.”

Na visão de Bringhenti e Gunther (2011), a efetividade de programas e iniciativas de coleta seletiva requer necessariamente o envolvimento dos cidadãos, considerados, no extremo da cadeia de produção e consumo, os geradores dos resíduos sólidos. Os referidos autores comentam ainda que persiste a necessidade de informação e divulgação de programas e iniciativas implantados, no que se refere às diretrizes, princípios, instrumentos, práticas e modalidades de coleta adotados. Este entendimento vai ao encontro com a seguinte posição: [E52] “(...) acredito que o Poder Público seria o órgão mais apropriado para cuidar disso, com mais propriedade e mais visibilidade.”

É com esse entendimento que Levy (2008) julga importante ressaltar a necessidade de se medir e monitorar os riscos produzidos pelo crescimento e pelo desenvolvimento econômico desenfreado, o qual gera consequências e impactos negativos para a sociedade. O autor resgata ainda o argumento de que o meio ambiente mantém uma relação direta com o desenvolvimento, fato que se tem mostrado como um impasse ecológico em razão dos padrões de produção e consumo, atrelado ao modelo capitalista e que vem contribuindo para a crise socioambiental.

5.1.2 O SISTEMA DE COLETA SELETIVA EM PERUS/SP

Sobre o sistema de coleta seletiva em Perus/SP, as declarações se dividiram, pois uma parte afirmou que realiza a separação e outra que não. As pessoas que afirmaram separar o lixo mencionaram dividir os diferentes resíduos em sacos distintos, como os orgânicos e os sólidos, conforme declararam:

[E4] “Separo. Comida num canto, garrafa, garrafa pet. Tudo separado”.

[E17] “Eu separo. Separo todos os recicláveis dos orgânicos e sempre embalo da melhor forma possível, para que o saco não estoure. Sempre separei o lixo orgânico de forma que, caso o saco caia, aquele lixo não se espalhe”.

Outros apresentaram um cuidado relevante ao separar o lixo em casa:

[E26] “separo em sacolas plásticas alimentos, plásticos e vidros. Os vidros, costumo enrolá-los em jornais”. No entanto, alguns respondentes declararam que a iniciativa deles, muitas vezes, é em vão, pois a coleta nem sempre é realizada adequadamente – não há infraestrutura onde o lixo possa ser armazenado separadamente, uma vez que os coletores de lixo não separam adequadamente os resíduos no processo de coleta e, independentemente da seleção, descartam os mesmos em um único local.

Com este argumento, o [E2] respondeu da seguinte forma: “Há dias que é para o caminhão passar e não passa. São pessoas rasgando o lixo, cachorro rasgando o lixo. Então eu faço assim: há dias em que o caminhão passa para coletar. Daí eu coloco [o lixo] fora no dia. O caminhão passa e leva”.

Por outro lado, o [E50] afirmou que não separa o lixo, conforme segue: “Não separo porque não tem como separar. Não passa o caminhão que pega lixo separado, só passa o caminhão que pega tudo de uma vez”.

Chamou atenção a resposta dada pelo [E27] que declarou não separar o lixo, descartando-o sem qualquer separação, e ao final alegou a necessidade de educação: “Não, não separo o lixo. Estou sendo sincero. A gente coloca de qualquer jeito, lixo orgânico com vidro... é o que eu falei para você, falta educação mesmo.” A discrepância das respostas foi também uma das características deste trabalho: as pessoas dizem uma coisa e, na prática, fazem outra.

De acordo com Bringham e Gunther (2011), uma das principais dificuldades para a implantação de um programa de coleta seletiva refere-se à mensuração da participação da população, fator importante e determinante do investimento a ser realizado. Os autores consideram que a participação social depende do perfil socioeconômico e cultural da população, com destaque para aspectos como grau de instrução e acesso à educação não formal.

Sobre outro aspecto, França e Ruaro (2009) mencionam que as raras e tímidas campanhas de reciclagem se tornam ineficientes, tendo em vista a ausência da coleta seletiva, que acaba desmotivando os poucos moradores que separam seus resíduos em casa. Um estudo realizado pelo IPEA (2010) sobre a coleta seletiva em São Paulo observou a ineficiência e a baixa abrangência causando perdas econômicas avaliadas em R\$ 749

milhões anuais. Neste estudo constata-se que toneladas de resíduos como papel, papelão, plástico, aço, vidro e alumínio não são separadas e recicladas por terem sido misturadas ao lixo convencional. No entanto, a maior parte dos respondentes declarou que não encontra dificuldades para separar o lixo. “Separo, principalmente, o vidro, o plástico e restos de comida. Cada um em uma sacola” [E31].

Em geral, acredita-se que a sociedade brasileira demonstre disposição em contribuir com a separação do lixo. Entretanto, pode-se observar certo descaso ou até mesmo falta de iniciativa e de estímulo por parte de alguns grupos. O [E13] representa esta posição ao se manifestar: “Não, não adianta eu separar, e 20 ou 30 pessoas não separarem. Meu trabalho seria em vão.” Da mesma forma o [E30] diz: “Há uma certa dificuldade porque estamos sempre no automático e correndo dia-a-dia. Então essa é a dificuldade de estar consciente, parar um pouco e dar atenção para o lixo.” Por outro lado, o entrevistado [E52] afirma que “a dificuldade que existe é a falta de conscientização”.

Há que se concordar que as campanhas realizadas vêm incentivando ainda mais ações sustentáveis. De acordo com Bringhenti e Gunther (2011), a comunidade deve ser sensibilizada, motivada, e os conceitos e práticas precisam ser assimilados e incorporados no cotidiano da população envolvida, com vistas a assegurar sua operacionalização, viabilidade e continuidade, fatores fundamentais para se atingir os resultados esperados e garantir sua sustentabilidade. Para apoiar os sistemas de tratamento do lixo existentes foram julgadas a colaboração e a atitude cooperativista como condutas a serem adotadas. No sentido de melhorar o tratamento do lixo foram sugeridas campanhas educativas, incentivos à reciclagem, além da educação e do cumprimento de regras básicas no que se refere ao descarte consciente do lixo.

Observa-se que o setor privado também está empenhado no desenvolvimento de iniciativas de coleta seletiva. Neste contexto se insere o Grupo Pão de Açúcar, considerado pioneiro no assunto ao disponibilizar contêineres para o descarte de materiais e futura reciclagem. Outros grupos empresariais, também ligados a redes de supermercados, vêm adotando as mesmas estratégias.

De acordo com França e Ruaro (2009), o Brasil não foge à regra mundial, pois o que predomina na maioria das áreas urbanas é a disposição final inadequada dos resíduos sólidos urbanos, que acabam sendo despejados sem critérios no meio ambiente, interferindo na qualidade do solo, do ar e das águas. Além disso, os autores consideram que a composição do lixo é muito variável e imprevisível, tanto na sua qualidade como na sua quantidade, sendo de extrema importância conhecê-la para equacionar o problema das atividades dentro da limpeza pública. Vislumbrando tais desafios, foi instituída no Brasil a

Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que se compromete a contribuir para o aumento do número de municípios com Programas de Coleta Seletiva (PCS). Dentre as diretrizes da referida Lei encontra-se em evidência a seguinte ordem para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos: “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010).

Nestes termos, observa-se que pelas respostas obtidas com a pesquisa, o apoio aos sistemas de tratamento de lixo pode ser realizado a partir da contribuição de todos, mediante conscientização, educação e programas de reciclagem. Segundo o [E4]: “ajudando, tendo consciência, um falando para o outro.” Há outras opiniões condizentes, como o [E19]: “Fazer nossa parte, não jogar lixo no chão, não poluir o meio ambiente”; [E28] “Cada um tem que fazer a sua parte”; [E36] “Sempre vai bater na tecla da reciclagem, conscientizar e separar o lixo. Começa dentro de casa”.

Entretanto, com base nos respondentes, observou-se certa confusão nas declarações prestadas, uma vez que o entendimento sobre coleta seletiva era baseado ora na separação do lixo, ora na coleta propriamente dita. De acordo com Hisatugo e Marçal Júnior (2007), a coleta seletiva se refere à separação e coleta de materiais recicláveis na fonte geradora e é considerada como uma das estratégias para diminuir o volume de lixo destinado aos aterros. Na verdade, este processo compreende desde a separação de lixo nos domicílios, empresas, órgãos governamentais, dentre outros, até a sua destinação final.

No estudo realizado por Bringhenti e Gunther (2011), foi observado que os participantes associavam a coleta seletiva à reciclagem e à separação de resíduos sólidos, sendo que a coleta seletiva era considerada como uma boa medida para a cidade. Segundo o [E7], “a divisão de materiais recicláveis” devia ser feita. Para o [E1], “eu entendo, como eu disse, separar tudo num lugar certinho: papel com papel, papelão com papelão, plástico com plástico. Colocar tudo adequadamente no seu devido lugar”.

Devido à “correria” do dia a dia, o tempo disponível dos cidadãos está ficando mais escasso e os produtos industrializados passam a fazer parte do nosso cotidiano. Com isso, são geradas grandes quantidades de embalagens, sacos plásticos, caixas de isopor, sacolas, latas, garrafas e vários outros materiais que demoram muito para se decompor e acabam poluindo o meio ambiente. De acordo com dados da CETESB (2007), o preparo das refeições, o lanche das crianças, a faxina em algum armário (que rende sacos e sacos de coisas para jogar fora), enfim, tudo isso dá, em média, meio quilo de lixo por pessoa diariamente. A média de lixo domiciliar oscila de acordo com o nível de renda e cultura de cada família, fatores esses que determinam o poder de consumo. O consumo traz consigo

muitos problemas, podendo-se destacar, dentre eles, como os principais: a extinção dos recursos naturais, a poluição do meio ambiente e a redução dos lugares apropriados para depósito dos resíduos.

Com o intuito de minimizar os impactos provocados pela produção de lixo, foi criado a Coleta Seletiva que permite o reaproveitamento de alguns materiais descartados, de modo a recolocá-los em circulação, impedindo dessa forma que novos recursos naturais sejam utilizados sem necessidade. Desta forma, a coleta seletiva pode ser definida como uma atividade de separar o lixo e os materiais que podem ser reaproveitados ou reciclados (exemplo: plásticos, vidros, papéis e metais). Ela pode ser realizada por uma pessoa, uma família ou um grupo de pessoas em empresas, condomínios, escolas e cidades. Coelho (2008) diz que a coleta seletiva é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. A coleta seletiva funciona, também, como um processo de educação ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo.

Uma das soluções para resolver o problema do lixo é a inclusão da coleta seletiva no cotidiano das comunidades. Isso permite a diminuição da poluição e dos riscos de problemas de saúde pela contaminação do ar, do solo e das águas, reduzindo ainda o volume de materiais destinado aos lixões e proporcionando economia de recursos naturais como petróleo, madeira, alumínio, ferro, aço, água e energia. Esta etapa prévia também é uma opção de renda, gerada por meio da comercialização do material.

De acordo com Fuzaro (2005), a realização da coleta seletiva pode ser feita, basicamente, de três formas: Remoção Porta a Porta, Postos de Entrega Voluntária (PEVs) e Catadores de Lixo. A Remoção Porta a Porta é bastante parecida com a coleta de lixo utilizada na maioria dos municípios brasileiros. Nos dias e horários determinados, esses materiais são depositados na frente dos domicílios pelos seus usuários, sendo, então, removidos pelos veículos de coleta. Os Postos de Entrega Voluntária (PEVs) são locais pré-determinados pela administração pública, onde os materiais reciclados são depositados pela população que se desloca para estes locais a fim de realizar o descarte de maneira correta. Por fim, os Catadores de Lixo são pessoas que buscam nessa atividade seu meio de sobrevivência, procurando os materiais recicláveis nas ruas e/ou lixões. No Brasil a implantação de programas de coleta seletiva constitui uma das metas a serem atingidas pelas comunidades preocupadas com a resolução dos problemas da destinação dos resíduos, saúde pública e preservação dos recursos naturais, dentre outros.

A maioria dos entrevistados se referiu ao lixão como destino do lixo que eles produzem. Entretanto, uma grande parcela afirmou não saber exatamente qual seria o destino do lixo. Segundo França e Ruaro (2009), o panorama dos resíduos sólidos no Brasil aponta que apenas 39% dos municípios brasileiros dão destino e tratamento adequado aos resíduos sólidos urbanos. Os autores afirmam que as formas de destinação e tratamento mais usuais são: lixões, método mais utilizado e que consiste em jogar o resíduo em aterros dentro ou fora da cidade; reciclagem, processo que separa o lixo antes do destino final; aterro sanitário, deposição controlada de resíduos sólidos no solo e sua posterior cobertura diária; e, incineração que se refere à queima do resíduo o qual é transformado em cinzas. Em complemento, Jacobi e Besen (2011) relatam que, embora tenha havido um incremento na conscientização da população, em geral esta tem pouca informação sobre o que acontece com o seu lixo e possui pouco espaço de decisão sobre a melhor forma de gerenciá-lo. Nesse contexto observou-se uma completa desconexão entre as argumentações apresentadas, uma vez que diversas foram as respostas sobre "para quem" se separa o lixo. Muitos entrevistados afirmaram que para o "lixeiro", outros mencionaram que para eles próprios, alguns para pessoas específicas que fazem uma coleta seletiva com destinação à reciclagem e, em raros casos, para a preservação do meio ambiente.

Conforme menciona Scanavaca Júnior (2013), a produção excessiva de lixo complica ainda mais a convivência em grupos ou sociedade. É preciso desenvolver disciplina e respeito ao meio ambiente. O autor complementa declarando que, se o lixo fosse tratado de maneira adequada, seria rentável e evitaria ou minimizaria a poluição dos solos e águas.

5.1.3 A IMPORTÂNCIA DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO

A principal fonte de informação apontada sobre os problemas ambientais, como o lixo e a poluição, é a televisão. Nesse sentido, o [E24] respondeu da seguinte forma: "Pela televisão mesmo. A gente vê notícias sobre a poluição que o lixo provoca. Os jornais são fontes necessárias." Esta é uma das instituições com grande capacidade de impulsionar valores "comuns". O que precisa ser questionado é: o que tais empresas de comunicação, de fato, valorizam, já que, nas questões ambientais, o lucro não pode se sobrepor ao respeito e à ética.

Jacobi e Besen (2011) alertam para o desenvolvimento de formas inovadoras para gerir os volumes significativos de resíduos, promovendo, com isso, a reeducação da disposição no solo, a universalização da coleta seletiva com inclusão de catadores, o estímulo à reciclagem e a responsabilização dos cidadãos pelas campanhas educativas nos meios de comunicação. Nesse sentido, não apenas a televisão, mas também o rádio, as

revistas e a internet contribuem como fonte de informação. Para o [E25], a principal fonte de informação sobre os problemas ambientais são: “Por meio de jornais, revistas e até mesmo pela internet.”

Barretos (1995, *apud* TAVARES e FREIRE, 2003) diz que as comunidades urbanas priorizam as informações relacionadas ao cotidiano em que vivem. Nesse sentido, Jacobi (2000) afirma que em suas residências as pessoas recebem mais informação por meio destas instituições sobre questões ambientais. Em complemento, Machado (2008) diz que em relação aos debates nos meios de comunicação sobre o meio ambiente, o Brasil trilhou um bom caminho, ou seja, fala-se muito sobre o meio ambiente nos meios de comunicação e nas escolas. É esse o argumento que eu questiono tendo em vista a dimensão da problemática ambiental que envolve os resíduos sólidos: em minha opinião, ainda temos um longo caminho a ser percorrido para “esverdear os meios de comunicação”.

Entretanto, não se pode desconsiderar as iniciativas tomadas. Na televisão, os problemas ambientais são divulgados por meio de debates, entrevistas, matérias jornalísticas, inclusive filmes. Um exemplo brasileiro que pode ser citado é o caso do filme “Lixo extraordinário”, gravado durante dois anos (entre agosto de 2007 e maio de 2009). O filme apresenta um dos maiores aterros sanitários do mundo, chamado de “O Jardim Gramacho”, que se localiza na periferia do Rio de Janeiro. Um dos objetivos diretos do filme é retratar um grupo de catadores de materiais recicláveis, despertando com isso a consciência social sobre a importância da responsabilidade ambiental.

5.1.4 CONSUMO CONSCIENTE: PARA QUEM?

O consumo consciente é definido pelo Instituto Akatu (2008) como o ato de ter consciência dos impactos positivos ou negativos na economia, nas relações sociais, na natureza e no próprio indivíduo no momento de escolher o que comprar, de quem comprar, e de definir a maneira de usar e descartar o que não serve mais. Toni (2010) diz que o objetivo do consumo consciente é o de preservar e manter um meio social com maior qualidade de vida (TONI, 2010). Furriela (2001) acrescenta ao conceito de consumo consciente, que o mesmo é promovido com respeito aos recursos ambientais, que se dá de forma a garantir o atendimento das necessidades das presentes gerações, sem comprometer o atendimento das necessidades das gerações futuras. Desse modo, entende-se que a promoção do consumo sustentável depende da conscientização dos indivíduos sobre a importância de tornarem-se consumidores responsáveis “cidadãos”, pois o consumidor possui um papel fundamental de transformação do modelo econômico em vigor,

em prol de um novo sistema onde haja uma presença mais equilibrada do ser humano na Terra.

Até aqui as teorizações parecem perfeitas, mas diante dos conceitos expostos acima pergunto: consumo consciente para quem? Na pesquisa de campo realizada, os entrevistados revelaram uma idéia bem superficial de consumo consciente. Os respondentes, que mal consomem o básico, afirmaram consumir apenas o prioritário como, por exemplo, sua alimentação.

Dias e Moura (2007) afirmam que o consumo sustentável implica necessariamente em redução de consumo. O ideal, segundo os autores, é atingir um padrão de consumo diferente em todos os níveis de renda. A pergunta que faço é: que tipos de bens a sociedade precisa consumir de modo sustentável? A realidade dos “ricos” e “pobres” é completamente diferente. E a variável renda é fundamental para analisar o poder de compra/consumo de cada indivíduo. Se, por um lado, consumir conscientemente está associado ao descarte dos materiais que não servem mais e, conseqüentemente, à preocupação com o meio ambiente, por outro, o termo é muito ambicioso, não entendido por todos, principalmente no que se refere às limitações das comunidades carentes. O que é preferível ao “pobre”: consumir menos o que se tem de forma escassa e preocupar-se com o meio ambiente ou aumentar o seu padrão de consumo e ter a chance de comprar aquilo que nunca lhe foi acessível?

5.1.5 ATINGINDO RESULTADOS: TAXAÇÃO E INCENTIVOS

De acordo com Jacobi e Besen (2011), a cobrança de uma taxa proporcional às quantidades geradas de resíduos é um importante fator de conscientização e educação dos cidadãos para reduzir as quantidades produzidas de lixo e o desperdício. Considerando-se que uma taxa pode ser entendida como um incentivo (ver capítulo 3), a necessidade de incentivos foi confirmada pelos respondentes. França e Ruaro (2009) dizem que o grande problema observado na região de Santa Catarina, por exemplo, é a questão da coleta seletiva. Para os autores, não há campanhas por parte das prefeituras para viabilizar ou incentivar este processo nos municípios. Isso é alarmante, tendo-se em vista que a produção de lixo na região é bastante significativa, pois são depositados 54,15 ton/dia nos dois aterros sanitários existentes, sendo que o custo médio da coleta, que é terceirizada, é de R\$1,78 por habitante". Bringhenti e Gunther (2011) alertam que as faltas de educação, conscientização e estímulo são responsáveis pela descontinuidade de programas de coleta seletiva.

Uma política de taxação deve ser condizente com a realidade das diferentes classes sociais. Este é um dos instrumentos necessários para o sucesso da gestão dos resíduos no Brasil. De acordo com Valério e Silva (2008), a proposta de adoção da taxação sobre a quantidade de lixo produzido tem por objetivo estimular a redução da produção de resíduos, assim como incentivar a população para o consumo “ecologicamente correto”. O ideal consiste em retornar o recurso arrecadado nas formas de investimentos em projetos que beneficiem toda uma sociedade, o ambiente e, inclusive, em melhorar as infraestruturas das cooperativas e associações de catadores de lixo.

O Brasil é um país com grande potencial para reciclagem dos resíduos sólidos, no entanto, a sua destinação ainda não é ambientalmente adequada. Já foram criadas leis que abordam o gerenciamento desses resíduos; no entanto, poucas dessas leis incentivam a reciclagem. A PNRS tem o intuito de agilizar a coleta dos resíduos sólidos viabilizando sua reutilização.

De acordo com o exposto, a responsabilidade atual de coleta, que antes era só do Poder Público municipal, agora passa a ser compartilhada com o fabricante, distribuidor, comerciante e usuário. Depois que o modelo for devidamente implantado, com previsão para agosto de 2014, o município será obrigado a fazer a coleta seletiva e a mandar para o aterro sanitário só o que não for passível de reciclagem, ou seja, o rejeito.

As principais dificuldades encontradas pelo setor no país estão ligadas à falta de incentivo fiscal e creditício e de programas de coleta seletiva. Ferreira (2008) diz que para resolver o problema dos incentivos seria necessário a implementação de dois direitos garantidos aos recicladores e que constam na Lei 12.305/2010, a saber: a) promover o incentivo fiscal; e b) tornar obrigatório o uso, inicialmente, de, pelo menos, 30% de matérias-primas e insumos derivados de matérias recicláveis.

Entretanto, pensando em direções opostas e complementares, uma forma de incentivar seria viável por meio da política taxativa. Se, por um lado, o governo pode incentivar aqueles que agem de forma “ambientalmente correta”, por outro o governo pode limitar-se a uma política de taxação pesada, como aquela que é implantada em outros países para os atores econômicos que são “ambientalmente incorretos”.

5.1.6 O LEGADO PARA AS FUTURAS GERAÇÕES

O clamor da sociedade por mais ações governamentais conduz ao entendimento de que a conscientização e a preservação ambiental devem estar presentes no cotidiano das pessoas. Isso diz respeito, inclusive, ao lixo, pois o mesmo tem relação direta com quatro

questões que, a meu ver, são alarmantes: crescimento populacional, urbanização, industrialização e estilo de vida individual. Bringhenti e Gunther (2011) afirmam que a questão socioambiental se impõe como tema relevante, destacando-se o caráter de urbanização e a emergência da problemática urbana (BRINGHENTI e GUNTHER, 2011, p. 421).

Neste sentido, os entrevistados demonstraram preocupação com a questão do lixo e as mudanças climáticas – especificamente com o aquecimento global. De acordo com Andrade (2007), as mudanças climáticas prejudicaram as estruturas das cidades e seus serviços básicos, tais como: o abastecimento de água, a rede de escoamento e esgoto sanitário, o transporte, o abastecimento de energia, a biodiversidade dos ecossistemas, dentre outros. Fatores como a mudança no estilo de vida e o planejamento urbano são importantes para minimizar problemas ambientais. Tal concepção condiz com os entendimentos do [E6] e [E19] que demonstraram preocupação com as questões ambientais para se ter um mundo melhor, associando estas às perspectivas das futuras gerações. Não obstante, os entrevistados também demonstraram preocupação com as futuras gerações, crianças, filhos e netos, pondo em relevo a necessidade de uma mudança radical no comportamento das pessoas.

Tavares e Freire (2003) dizem que pensar sobre as gerações futuras perpassa as questões de desenvolvimento e direitos econômicos que devem ser moderados pela justiça ecológica. Se todos contribuem com a degradação ambiental, teriam também de compartilhar responsabilidades nesse sentido. Assim, dentro desses processos participativos, deveriam ser realizados trabalhos de sensibilização para as questões ambientais. Outra questão que vem surgindo é: de que forma sensibilizar ainda mais a sociedade? Pelo exposto, na comunidade pesquisada houve o reconhecimento da necessidade de preservar o meio ambiente para que as futuras gerações tenham o mesmo direito.

Prevaleceu também o otimismo dos respondentes por acreditarem que a qualidade de vida, ou do meio ambiente, nas cidades pode melhorar. Informação, ações governamentais, educação ambiental foram, novamente, os principais argumentos apresentados no sentido de promover a qualidade de vida e a preservação do meio ambiente. O [E1] observa que: “dependerá da humanidade, daí pode melhorar sim. Como? Colocando tudo nos seus devidos lugares”. Neste sentido, o [E3] complementa: “Se todos colaborarem podemos mudar sim. Como? Todo o mundo reciclando, não jogando lixo no chão, ajudando a tirar os lixos das ruas. Por que tem gente que joga o lixo no chão por maldade”.

Outros entrevistados associaram a melhoria do meio ambiente e das cidades com religião. O respondente [E13] afirmou: “Não, não tem jeito. Só Deus mesmo, pra mudar”. Segundo o [E23]: “Pode. Como eu sou testemunha de Jeová, a bíblia promete que esse mundo vai melhorar um dia. Vai haver uma mudança com muita paz na Terra. Assim a gente vem pregando para as pessoas”.

Sobre esse aspecto, França e Ruaro (2009) refletem que a coleta seletiva deve ser observada com seriedade, pois é o processo que subsidia a reciclagem. Jacobi e Besen (2009), por outro lado, afirmam que a preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos, em especial aos domiciliares, tem aumentado ante o crescimento da produção, o gerenciamento inadequado de resíduos e a falta de áreas de disposição final destes. É a partir dessa preocupação que a sociedade vem despertando para a necessidade de adotar algumas condutas “verdes”.

Dentre as ações sugeridas para a preservação do meio ambiente, vislumbrando a sobrevivência da atual geração e também a das futuras, destacam-se a conscientização para a correta destinação do lixo, a educação ambiental, a reciclagem e a coleta seletiva. Para Hisatugo e Marçal Júnior (2007), a educação ambiental possui papel importante para a solução dessa problemática, uma vez que as pessoas precisam estar sensíveis ao problema para se dispor a ajudar em sua resolução. O fator “sensibilizador” é fundamental. Entretanto, os resultados positivos por meio da educação ambiental são de longo prazo.

A ilustração abaixo apresenta os principais temas abordados pelos entrevistados, que foram cuidadosamente analisados pela autora, neste capítulo. O tamanho da letra usado na expressão está relacionado a quantidade de vezes que o termo foi mencionado nas entrevistas.

Assim, esta tese apresentou as dificuldades ainda enfrentadas na gestão dos resíduos sólidos no bairro de Perus/SP. O cenário é, por um lado, animador: as pessoas acreditam que o lixo tratado por meio da reciclagem pode minimizar os efeitos negativos sobre o meio ambiente. As mesmas se consideram importantes para melhorar e solidificar os sistemas de reciclagem existentes. Anteriormente, as pessoas não tinham este comportamento de separar o lixo em suas residências. Por outro lado, é fundamental avanços nesta direção. Há um distanciamento entre discurso e prática dos cidadãos. Elas tem “conscientização”, mas nem sempre colaboram com os processos de coleta seletiva e reciclagem. O esverdeamento da economia perpassa por questões como atitudes e resultados. Neste sentido, políticas de taxação e incentivos se fazem necessárias.

CONCLUSÕES

Os principais eventos acadêmicos e políticos que marcaram a trajetória do ecodesenvolvimento, ou desenvolvimento sustentável, culminaram na necessidade de instrumentalizar a gestão ambiental de modo mais específico, objetivando o cumprimento das metas acordadas entre as nações. Dentre estes acordos está a gestão de resíduos sólidos, que abrange a condição dos catadores de lixo, recursos hídricos, energia, compras públicas sustentáveis, construção sustentável, alimentação sustentável, turismo sustentável, transporte e organização logística de forma mais concreta e realista no contexto da economia verde pactuado durante a Conferência Rio + 20. Desse modo, uma análise detalhada das formas de esverdeamento da economia constituiu o tema desta Tese.

A princípio esta Tese discutiu o vocabulário referente à economia ou *economics* e como ele tem se desenvolvido ao longo dos anos, sendo a respectiva terminologia tratada de forma distinta, mas não menos importante, por diferentes autores do campo científico. Em seguida, a partir das diferentes teorizações, foram analisados os fundamentais conceitos que adjetivam o termo, quais sejam: economia ambiental ou *environmental economics*, economia ecológica ou *ecological economics* e economia verde ou *green economics*. Para esses três casos, o desenvolvimento sustentável é, inerentemente, uma questão interdisciplinar. Foram abordadas suas principais convergências e divergências e a intrínseca necessidade de explorar as possibilidades existentes para torná-las mais coerentes. De modo geral, estas subcategorias objetivam o entendimento de questões que envolvem a relação sócioeconômica, política e ambiental.

A economia verde, enquanto subcategoria, significa um conjunto de métodos ou metodologias utilizadas que permitem promover, de uma forma mais concreta e prática, mudanças regulatórias, mudanças nos processos produtivos e atitudes dos consumidores. Parece que ela é agnóstica em relação ao método, pois as metodologias e métodos utilizados que permitem efetivar essas mudanças fundamentam a transição para uma economia verde. Prova disto são os diferentes resultados verdes ou *green outcomes* alcançados por vários países. Acredita-se em algo e age-se em conformidade. As pessoas, o governo, as empresas querem “esverdear-se”, e os métodos para se chegar a essa esfera verde são múltiplos e diversos.

Uma das convergências destes três subcampos são os meios, ou seja, o aspecto normativo. É sobretudo no campo normativo que se percebe que a economia verde é agnóstica em relação ao método. Levison et al. (2002) dizem que as teorias normativas da distribuição dos recursos econômicos têm uma história antiga no pensamento religioso e

filosófico. O esverdeamento da economia, também, significa a combinação de resultados com base na economia ecológica, economia ambiental e economia verde, considerando os problemas ambientais provocados pela ação humana – poluição, produção e crescimento populacional. A economia verde examina os problemas do mundo atual relativos à sustentabilidade, sobrevivência e sucesso dessas abordagens teóricas. O papel crucial da economia verde é o de incorporar cada vez mais, e de forma relevante, as questões ambientais e ecológicas nas decisões econômicas.

Dessa forma, as metas e estratégias da economia verde são claras: uma economia de baixo carbono, eficiência dos recursos, investimentos verdes, inovação tecnológica e aumento da reciclagem, empregos verdes, erradicação da pobreza e inclusão social. Ênfase especial é dada a uma estrutura de política verde adequada que engloba as medidas relativas ao consumo sustentável em escala mundial, bem como ao esverdeamento dos negócios e mercados de forma mais ampla e à promoção de reformas fiscais capazes de sustentar práticas benéficas ao meio ambiente.

Nos últimos quarenta anos, a preocupação das autoridades governamentais e da sociedade civil em relação aos problemas decorrentes da degradação do meio ambiente tem aumentado. Diante disso, modelos de administração verdes têm sido desenvolvidos em diferentes escalas por diferentes atores, do nível global ao local, a fim de atingir de forma mais eficiente os processos de produção, bem como os comportamentos individuais. Stavins (2001) afirma que as políticas ambientais ou “verdes” normalmente combinam a identificação de um objetivo (geral ou específico) com alguns meios para se alcançar esse objetivo. Na prática, estes dois componentes estão muitas vezes ligados dentro do processo político. Os instrumentos utilizados nesse processo podem ser baseados na política de mercado, comando e controle ou, simplesmente, em resultados (*outcomes*).

Uma política verde é uma ação realizada, ou não, deliberadamente, a fim de administrar as atividades humanas em relação ao meio ambiente. O objetivo é “fazer valer” uma política que tem a capacidade de prevenir, mitigar ou reduzir a degradação ambiental. O sucesso de uma política verde deve considerar os diferentes atores da sociedade e depende da aceitação, eficácia, eficiência, precisando, ao mesmo tempo, ser realista na sua implementação. E ser uma política realista significa dizer que esta necessita condizer com os aspectos sociais, psicológicos, culturais e econômicos de uma determinada sociedade. Não obstante, para que a transformação possa ser bem-sucedida, o governo estadual deve colocar uma política no lugar que incentive a participação cívica. A política verde também é uma política clara e justa e precisa ganhar força. Não é uma tarefa fácil, mas também não é

ficção. É preciso integrar em decisões verdes o conhecimento baseado em experiências do mundo inteiro.

Teoricamente, os instrumentos econômicos baseados no mercado permitem menor custo para a sociedade por meio de incentivos. Esses instrumentos, além de fornecerem uma alocação custo-efetiva de controle da poluição, tornam os resultados da política de controle de poluição mais eficientes a curto prazo. Para Stavins (2001), subsídios são a imagem espelhada de impostos e, em teoria, podem proporcionar incentivos para resolver problemas ambientais. Na prática (e quando mal implementados) muitos subsídios promovem práticas econômica e ambientalmente ineficientes. Entretanto, o autor considera a segunda classe como mais apropriada, defendendo que esta esteja acompanhada de impostos e de instrumentos de regulação direta.

Nesta Tese, discutiu-se argumentos favoráveis à idéia de que os impostos verdes motivam de forma intrínseca o comportamento amigável dos diferentes atores sociais em relação ao meio ambiente, partindo do pressuposto que, para um país obter “recursos verdes”, uma das vias é a tributação verde. Foi apresentado um panorama geral das experiências com os impostos verdes, bem como algumas práticas de reciclagem no mundo contemporâneo. Algumas das vantagens dos impostos verdes são as seguintes: eles podem veicular a mudança para práticas e comportamentos menos poluentes, pois são capazes de colocar o custo de comportamentos prejudiciais ao ambiente no poluidor, e a receita gerada a partir deles pode ser usada para reduzir outros impostos, inclusive relacionados à renda, e aumentar o financiamento para o desenvolvimento de tecnologias de baixo carbono e energia renovável.

O Brasil está aquém dos Tributos Verdes: existe uma falta evidente de planejamento e promoção de políticas públicas neste sentido. Apropriando-se das experiências mundiais no intuito de melhorar e especificar a tributação ecológica das empresas e indivíduos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) do Brasil pode se aprimorar. Um dos elementos que norteia a PNRS é o econômico, referido desde o primeiro artigo que trata do objeto e do campo de aplicação, por todo o texto da lei, até o artigo 85 que trata dos casos de importação de resíduos sólidos, resíduos sólidos perigosos e rejeitos que ampliam o passivo ambiental com taxação e penalização.

Contudo, algumas políticas públicas verdes sob os argumentos favoráveis das políticas baseadas no mercado e dos tributos verdes, foram delineadas para contribuir com a PNRS do Brasil, especialmente com o capítulo V da referida lei e Decreto n. 7.404 artigo 80 que trata dos Instrumentos Econômicos. Para a elaboração destas políticas públicas foram observadas as experiências mundiais, por meio da análise do estado da arte e que

podem ser adotadas do ponto de vista dos indivíduos/famílias: a) Há diferentes tipos de impostos verdes operados no mundo para o caso específico da reciclagem e dos resíduos sólidos urbanos. O sistema mais próximo do imposto de Pigou, nos EUA por exemplo, seria a abordagem de cobrança por unidade para financiar a coleta de resíduos sólidos urbanos, onde as famílias (e empresas) seriam cobradas pelos custos incrementais de coleta e eliminação. Trata-se da chamada política do "pay-as-you-throw" (ou pague pelo que você joga fora), quando os usuários pagamem proporcão ao volume de seus resíduos, atualmente aplicada em mais de 4.000 comunidades em 42 estados, atingindo 10 por cento da população estimada dos EUA (Proteção Ambiental dos EUA Agência, 2001).

c) taxaço de sacolas plásticas para incentivar o uso das sacolas de papel ou simplesmente não usar sacolas (ver imposto sobre vendas na Dinamarca e USA), taxaço de produtos descartáveis, como é feito na Bélgica, taxaço das famílias pelos danos ambientais que causam (ver caso Irlanda), imposto sobre supérfluos (ver caso da Dinamarca), taxaço pela compra de carros novos (Irlanda) para minimizar o acúmulo de carros em desuso, taxaço para reduzir emissões dos veículos (ver experiência Nova Zelândia) e Imposto sobre gás natural (Austrália e EUA).

d) Sistema de Depósito-Reembolso para as garrafas (ver EUA), taxa de retorno de embalagens, baterias de veículos, e-lixo, eliminação do desperdício é descrito como o "poluidor-pagador" (ver modelo Alemão) - as taxas são estabelecidas com base no material, peso e número de itens, diversificação e diferenciação da cobrança de impostos e taxas – pobres e ricos.

Tributacao verde aplicada as empresas devem seguir o que ja vem sendo feito em outros paises: a) diferenciação fiscal pela opção das empresas por processos produtivos verdes e consumo verde; b) taxaço dos processos de incineração, como é feito na Irlanda; c) imposto sobre a quantidade de poluentes emitidos na atmosfera e nas águas (ver Sistema Nacional de Eliminação de Poluição dos EUA); d) tributação da emissão de substâncias tóxicas: na Austrália, por exemplo, cobram-se taxas por kg de CFCs sobre a produção e importação de produtos que contêm este gás; e) taxas por kg de produtos que contêm CFCs, halons, tetracloreto de carbono e metil-clorofórmio (Dinamarca e EUA);

Da mesma forma, impostos onerosos sobre produtores de materiais "ambientalmente incorretos" no sentido de desencorajar a produção de materiais nocivos, taxaço e maior responsabilização das indústrias para gerenciar os riscos de produtos químicos e fornecer informações de segurança sobre os materiais que elas estão produzindo e diferenciação fiscal pela opção das empresas por processos produtivos verdes e consumo verde.

Considerando que os projetos de MDL tendem a ser ampliados, ressalta-se que os mecanismos de fortalecimento da sustentabilidade dos empreendimentos devem beneficiar o elo mais frágil da cadeia dos RSU – os catadores de materiais recicláveis;

Desse modo, para que haja avanços na PNRS, o Brasil necessita ampliar urgentemente as Taxas de Efluentes, Sistemas de Depósito-Reembolso, Taxas de Utilização, Impostos sobre Prêmios de Seguros, Vendas e Impostos Sobre Valor Agregado (ignora-se a existência de impostos neste sentido, considerando os resíduos sólidos), Taxas Administrativas, Diferenciação Fiscal, Sistemas de Licenças Negociáveis e Programas de Informação. Ainda sob o aspecto das políticas tributárias, esses instrumentos podem garantir uma atenção especial aos projetos que visam apoiar, por exemplo, o desenvolvimento de atividades de aproveitamento e reciclagem de resíduos. Trata-se daquelas políticas de redução de impostos, concessão de subsídios e ampliação de créditos para investimentos que colaboram para a estruturação do segmento de forma sustentável.

Por fim, esta tese apresentou as dificuldades ainda enfrentadas na gestão dos resíduos sólidos do Brasil do ponto de vista dos indivíduos/população. O estudo de caso foi realizado no Bairro de Perus, localizado na zona noroeste da capital São Paulo/SP, cuja população, segundo dados da Prefeitura de São Paulo, era de, aproximadamente, 80.187 habitantes em 2010, com renda per capita de R\$ 650,36. Este bairro além de ser um bairro heterogêneo, o que caracteriza bem do ponto de vista socioeconômico a sociedade brasileira, é um bairro que apesar de ser apontado como detentor de “alguma iniciativa de coleta seletiva”, do ponto de vista real, ele está longe de atender aos requisitos mínimos – as políticas adotadas em relação ao lixo não são concretas e muito menos realistas no que se refere a efetividade dos programas de coleta seletiva.

Os resultados descritos mostram, de certa forma, a necessidade e vontade que a população tem para contribuir com a problemática do lixo. Mas, há um distanciamento entre discurso e prática. Se, por outro lado, essas pessoas se dizem sentir abandonadas pelo poder público: as políticas adotadas em relação a elas não são concretas e muito menos realistas. Alguns exemplos são os “contêineres” e lixeiras que não apresentam formatos adequados, falta de coleta regular, dentre outros. Por outro, apesar da comunidade se sentir abandonada pelo poder público, ela acredita que podem colaborar por meio de atitudes “mais verdes” por conta da preocupação com as futuras gerações.

Outra percepção que estas pessoas têm em relação ao lixo é a de que o problema está se agravando com o passar dos anos como, por exemplo, problema com o escoamento das águas (o lixo entope os bueiros) – e, conseqüentemente, enchentes e riscos de

problemas de saúde. Observou-se também que em Perus/SP não há Cooperativa ou Associação de catadores de lixo.

As pessoas querem se esverdear, sabem como fazer isso, mas o problema é como manter este tipo de atividade constante. Se o esverdeamento ultrapassar as questões como gostos e preferências, estamos falando aqui de questões psicológicas, econômicas, sociais, culturais. As pessoas sabem que jogar lixo na rua não é uma boa prática, mas o fazem. Então, se realmente queremos mudar o curso do problema de resíduos no Brasil, precisamos adotar políticas baseadas no mercado, como as taxas verdes, principalmente para cumprir os acordos firmados. Necessita-se, então, de incentivos como a tributação verde proporcional às quantidades geradas de resíduos. Este é um importante fator de conscientização e educação dos cidadãos;

A Tese também indicou um assunto instigante observado no decorrer da aplicação das Entrevistas Semiestruturadas em uma comunidade como a de Perus. Vários autores discorrem sobre a quantidade de lixo gerada e, conseqüentemente, sobre a necessidade do consumo consciente. A pergunta que surge nesse contexto é: consumo consciente para quem? Desse modo, além de analisar diversos aspectos teóricos da economia verde no mundo e no Brasil, examinou-se o lado prático de implantação e desenvolvimento desta, muitas vezes ineficiente em razão dos problemas políticos, econômicos e socioculturais que ainda a envolvem na fase de lento e gradual esverdeamento da economia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO. Disponível em: <www.abal.org.br>. Acessado em: 12/01/2011.
- ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: 2007.
- ACKERMAN, F; STANTON, E; DECANIO, S; GOODSTEIN, E. HOWARTH, R. B; NORGAARD, R. B; NORMAN, C. S; SHEERAN, K. **The economics of 350. Solutions**: 2010.1(5). Disponível em: <<http://www.thesolutionsjournal.com/node/778>>. Acesso em: 28/07/2011.
- ACSELRAD, Henri. **Meio Ambiente e Justiça** - estratégias argumentativas e ação coletiva. 2011. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cea/files/2011/12/henriacselrad.pdf>>. Acesso em: 13/05/2013.
- AKERLOF, G. A; KRANTON, R. E. **Economics and identity**. **Quarterly journal of Economics**: 2010 115 (3):715–753. Disponível em: <<http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/003355300554881>>. Acesso em: 24/05/2013.
- ALBUQUERQUE, Flávia. **42% dos resíduos sólidos coletados no país vão para locais inadequados, indica estudo**. Maio/2012. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2012-05-08/42-dos-residuos-solidos-coletados-no-pais-va-para-locais-inadequados-indica-estudo>>. Acesso em: 21/03/2013.
- ALMEIDA, Luciana T. de. **Política Ambiental – uma análise econômica**. Campinas/SP: Ed. Papirus/ Fund. Ed. UNESP, 1998.
- ANDRADE, Renata Marson Teixeira de. **Diagnóstico de Percepção de Risco Ambiental e Mudança Climática no Núcleo Rural da Microbacia do Córrego do Urubu**. VI Encontro Nacional da Anppas. Belém – PR, 2007. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro6/anais/ARQUIVOS/GT11-1185-1393-20120701002012.pdf>>. Acesso em: 12/06/2013.
- ANWAR, N. H. **State Power, Civic Participation and the Urban Frontier: The Politics of the Commons in Karachi**, 2011. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-8330.2011.00920.x>>. Acesso em: 01/02/2013.
- ARAÚJO, Cláudia Campos de; FERREIRA, Maria Isabel Reis; RODRIGUES, Patrícia Castilho; SANTOS, Simone Marques dos. **Meio ambiente e sistema tributário: novas perspectivas**. São Paulo: SENAC, 2003.
- ARAÚJO da Cunha Pegado, Érika; Silva Luz, Lília. **Tributação Ecológica: o imposto como a melhor espécie tributária a ser utilizada com vistas à promoção do direito ambiental**. Disponível em: <www.planetaverde.org/teses>. Acesso em: 06/05/2010.
- BACKHOUSE, Roger E., and Steven G. Medema. **Defining Economics: The Long Road to Acceptance of the Robbins Definition**. *Economica*, 76 (302), V. Economics Spreads Its Wings. (2009) p. 805–820.

BACKHOUSE, Roger E., and Steven Medema. Retrospectives: On the Definition of Economics. **Journal of Economic Perspectives**.23(1), p. 229, Introduction, and Conclusion [pp. 221–33^ • Backhouse, Roger E., and Steven Medema (2008). "economics, definition of", The New Palgrave. (2009).

BAHR, T.; FRICKE, K; HILLEBRECHT, K; KÖLSCH, F; REINHARD, B. **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – Tratamento de Resíduos Sólidos e Oxidação de Gás Metano para Minimização de Emissões**. Leichtweiß-Institut Braunschweig, unveröffentlicht, 2003.

BARBOSA Paulina Maria Maia; VIAJANDO, Luiza Neves Guimarães. **Viajando com o meio ambiente**. Ciência para Todos. Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Belo Horizonte, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARDIN, lourence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1988.

BARR, Stewart. **Are we all environmentalists now?**. Rhetoric and reality in environmental action. *Geoforum*, v. 35, p. 231–249, 2004.

BARTELMUS, P. **Dematerialization and capital maintenance**: two sides of the sustainability coin. Volume 46. *Ecological Economics*, 2003.

BARTHOLD, T.A. (1994), "Issues in the Design of Environmental Excise Taxes", **Journal of Economic Perspectives** 8(1):133-151.

BASSETO, L. I; GUELBERT, T. F; KOVALESKI, J. L; *et al.* **Crédito de Carbono**: uma moeda ambiental como fator de motivação econômica. XXVI ENEGEP. Fortaleza: 2006.

BAUMOL, W. J. On Taxation and the Control of Externalities. **American Economic Review**: June, 1972 pp. 307 – 322. Disponível em: <<http://student.fnu.ac.fj:82/Lautoka%20Campus/2011/Trimester%203/SCHOOL%20OF%20COMMERCE/FIN702/Readings/WK5/Baumol%20On%20Taxation%20and%20Control%20of%20Externalities.pdf>>. Acesso em: 07/06/2012.

BECK, U. Global risk politics. In Michael Jacobs (Ed.). **The political quarterly**: greening the millennium? The new politics of the environment, 1997.

BECK, U; GUIDDENS, A; LASH, S. **Modernização reflexiva**: política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997.

BECKER, B. **Dilemas e Desafios do Desenvolvimento Sustentável no Brasil**/ organizadores, Elimar Pinheiro do Nascimento e João Nildo Vianna – Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

BECKER, Gary S. **The Economic Approach to Human Behavior**. Chicago, 1976.p.5.

BELLASSEN, Valentin; CRASSOUS, Renaud; DIETZSCH, Laura; SCHWARTZMAN, Stephan. **Reducing Emissions from Deforestation and Degradation**: What Contribution from Carbon Markets? Climate Report N 14, 2008.

BENTON, T. Beyond left and right? Ecological politics, capitalism and modernity. In: Michael Jacobs (Ed.). **The political quarterly**: greening the millennium? The new politics of the environment, 1997.

- BIOGROUP. **Tecnologia Plasma - Usina de Gaseificação por Plasma**. Disponível em: <<http://www.biogroup.net.br/secao/59/52/14/Planta>>. Acesso em: 21/03/2013.
- BLAUG, Mark. The Social Sciences: Economics. **The New Encyclopedia Britannica**. v. 27, (2007). p. 343.
- BORGER, F. G. Valoração Econômica do Meio Ambiente: aplicação da técnica avaliação contingente no caso da bacia do Guarapiranga. VEIGA, J. E. (org.) **Ciência Ambiental: primeiros mestrados**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998.
- BOSCHI, G. B. **Cooperativa de trabalho urbano e a terceirização da atividade fim**. 2000. Dissertação de Mestrado. PUC-SP, Faculdade de Direito.
- BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 322 p.
- BRAGA, B; HESPANHOL, I. CONEJO, J. G. L. **Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- BRASIL. **Código Tributário Nacional**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 06/05/2010.
- _____. Constituição da República Federativa do Brasil: texto promulgado em 5 de outubro de 1988, com alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº 1/92 a 38/2002 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº 1 a 6/94. Brasília: Senado Federal. Subsecretaria de Edições Técnicas, 2002.
- _____. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 28/03/11.
- _____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 28/03/2013.
- _____. **Lei 9.795 de 27 de abril de 1999**. Presidência da República. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 13/06/2012.
- _____. **Lei 12.305 de agosto de 2010**. Presidência da República. Casa Civil. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 13/06/2013.
- BRINGHENTI, Jacqueline R.; GUNTHER, Wanda M. Risso. **Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos**. Eng. Sanit. Ambient. [online]. 2011, vol.16, n.4, pp. 421-430. ISSN 1413-4152.
- BROWN, L. R. **Eco-Economia: Construindo uma Economia para a Terra**. Editora UMA: Salvador, 2003.
- BURKELEY, H. **Reconfiguring environmental governance: Towards a politics of scales and networks**. Political Geography 24 (2005), pp. 875-902.
- BURSZTYN, M. *et al.* **Que crise é esta?** São Paulo: Brasiliense. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), 1984.

BURSZTYN, M. *et al.* **Armadilhas do Progresso**: contradições ente economia e ecologia. Revista: Sociedade e Estado, vol. X. Jun: 1995.

BURSZTYN, M.; ARAÚJO, C.H. **Da utopia à exclusão**: vivendo nas ruas de Brasília. Rio de Janeiro: Garamond, 1997.

BURSZTYN, M. Introdução à crítica da razão desestatizante. In: Textos para Discussão No. 08, **Ciências Humanas** – Depto. De Economia, UnB, 2000.

_____. **No meio da rua**: Nômades, Excluídos e viradores. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

BRULLE, R. J. **Habermas and Green Political Thought**: Two Roads Converging. *Environmental Politics*: 2002 11 (4):1–20. Disponível em: <<http://www.informaworld.com/index/Y50P3XJ8U8TWEB1X.pdf>>. Acesso em: 05/05/2011.

BREHMER, E; FRITSCHNER, C; HYLAND, D; WERTZ, M. *Environmental Economics: The Essentials*. In:**Environmental Literacy Council**, 2007.

CAIRNCROSS, FRANCES. **Meio ambiente**: custos e benefícios / Tradução de Cid Knipel Moreira. – São Paulo: Nobel, 1992; 270 p.

CALDERONI, S. **Os Bilhões Perdidos no Lixo** – 2. ed. – Editora Humanitas: São Paulo, 1998.

CALDERONI, Sabetai. **Gestão de resíduos sólidos na América Latina e no Caribe**: instrumentos econômicos para políticas públicas. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD - Ministério do Meio Ambiente: Brasília, 2001.

CARLYLE, Thomas (1849). Occasional Discourse on the Negro Question, **Fraser's Magazine, republished in Works of Thomas Carlyle**, 1904, v. 29, Charles Scribner's Sons, pp. 348–383.

CARNEIRO, Pedro Henrique; SOUTO, Gabriel D'Arrigo de Brito; POVINELLI, Jurandyr. III-064 - digestão anaeróbia da fração orgânica de resíduos sólidos urbanos em sistema de duas fases utilizando mistura de percolado de aterro sanitário e lodo anaeróbio como inóculo. **23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Campo Grande/MS, 18 a 23 de setembro de 2005.

CASSIOLATO, J. E; e LASTRES, H. M. M. Inovação, globalização e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. In J.E. Cassiolato e H. M. M. Lastres (orgs), **Globalização e inovação localizada**: experiências de sistemas locais no Mercosul, Brasília: IBICT/MCT, 1999.

CASTELLO, Melissa Guimarães. **Tributação verde**. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br>>. Acesso em: 07/05/2010.

CAVALCANTI, Clóvis. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: _____. **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem – Disponível em: <www.cempre.org.br>. Acesso em: 02/12/2010.

CERRI, C. C.; MAIA, S. M. F.; GALDOS, M. V.; CERRI, C. E.; FEIGL, B. J.; BERNOUX, M. 2009. **Brazilian Greenhouse Gas Emissions: The Importance of Agriculture and Livestock.** Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.), v.66, n.6, p.831-843.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares.** São Paulo, 2007. Disponível em: <www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: 11/06/2013.

CHAUFFOUR, JP; MAUR, JC. Beyond Market Access – The New Normal of Preferential Trade Agreements. **The World Bank and Poverty Reduction and Economic Management:** October, 2010.

CMADS. Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Pagamentos por serviços ambientais.** Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009. 198p. – (Série ação parlamentar; n. 382).

COASE, R. **The Problem of Social Cost.** Journal of Law and Economics: 1960.

COELHO, Maria Rosário Fonseca do. **Coleta Seletiva na Escola no Condomínio na Empresa na Comunidade no Município.** Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo, 2008.

COMMON, M; STAGL, S. **Ecological Economics: An Introduction.** Cambridge University Press: New York, 2005. Disponível em: <http://books.google.com/books?id=RYktw_SLlrQC&printsec=frontcover&dq=The+first+sign+of+ecological+economics&hl=en&sa=X&ei=u_2ST837DOPx6QGyx6TDBA&ved=0CDIQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 30/07/2011.

CONJUNTURA ECONÔMICA. **Resíduos Industriais** – Os ganhos saídos do lixo. FGV - Setembro 2005, vol. 59, no. 09.

CONSTANZA, R. **The Early History of Ecological Economics and the International Society for Ecological Economics (ISEE).** Internet Encyclopaedia of Ecological Economics: April, 2003. Disponível em: <www.ecoeco.org/pdf/constanza.pdf>. Acesso em: 00/00/2013.

CONSTANZA, R; DALY, H. E. BARTHOLOMEW, J. A. **The Science and Management of Sustainability.** In Goals, Agenda, and Policy Recommendations for Ecological Economics. Columbia University Press: 1991. Disponível em: <<http://www2.uvm.edu/~gundiee/publications/Costanza,%20Daly,%20Barth%201991.pdf>>. Acesso em: 02/08/2011.

CONSTANZA, R; FOLKE, C. **Valuing ecosystem services with efficiency, fairness, and sustainability as goals.** In: Daily, G. (Ed.), Natural Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems. Island Press: 1997 pp. 49 – 68. Disponível em: <<http://www.ima.kth.se/utb/mj2694/pdf/Costanza%20and%20Folke.pdf>>. Acesso em: 10/04/2011.

COSTANZA, Robert. What is ecological economics? **Ecological Economics**, 1 (1989) 1-7.

CQNUMC. **Status atual das atividades de projeto no âmbito de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo.** Última compilação: 5 de maio de 2008.

CRESPO, S. (Coord.). **O que os brasileiros pensam sobre a biodiversidade?** Rio de Janeiro: ISER/VOX POPULI, 2006.

CROPPER, M. L.; OATES, W. E. Environmental Economics: A Survey. **Journal of Literature**: June, 1992, pp. 675 – 740. Disponível em: <<http://studentresearch.wcp.muohio.edu/economics/articles/EconSurvey.pdf>>. Acesso em: 04/05/2012.

CUNHA, Érika Pegado Araújo da; LUZ, Lília Silva. **Tributação Ecológica**: o imposto como a melhor espécie tributária a ser utilizada com vistas à promoção do direito ambiental. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/teses>>. Acesso em: 06/05/2010.

DALY, H. E. & FARLEY, J. **Economia ecológica**: princípios e aplicações. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.

DALY, H. E. **From a failed-growth economy to a steady-state economy**. Solutions: 2010 1 (2):37-43. Disponível em: <<http://www.thesolutionsjournal.com/node/778>>. Acesso em: 22/01/2011.

———. **Economics in a Full World**. Scientific American: September, 2005, Vol. 293.

———. In My Opinion: **The steady state economy — what it is, entails, and connotes**. Wildlife Society Bulletin: 2004. 32 (2):598-605.

———. **Uneconomic Growth in a Full World**. The Social Contract. School of Public Affairs, University of Maryland, College Park, MD 20742-1821. Spring, 2003.

DASGUPTA, P. **Economics**: a very short introduction. Oxford University Press: 2007.

DEAN, W. **A ferro e fogo**: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. Editora Companhia das Letras. Brasília – DF, 1995. 484p.

DELGADO, M. F.; SOUZA, C. F. **Estudo de Viabilidade e Implantação de um Projeto MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)**. Seminário em Administração FEA-USP /São Paulo: 2006.

DELGADO, M. F. **Uma Análise Administrativa do Mercado de Carbono**. In. VII SEMEAD – FEA-USP. São Paulo: 2005.

DELLAGNELO, Eloise Helena Livramento; SILVA, Rosimeri Carvalho da. Análise de conteúdo e sua aplicação em pesquisa na administração. In: VIEIRA, Marcelo Milano Falcão; ZOUAIN, Deborah Moraes. **Pesquisa qualitativa em administração-teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

DESCARTES, R. **Discurso do método e tratado das paixões da alma**. 5. ed. Lisboa: Livraria Sa da Costa, 1968.

DIAS, Genebaldo Freire. **Elementos para capacitação em educação ambiental**. Ilhéus: Editus, 1999.

DIAS, S. F. G.; MOURA, C. **Consumo Sustentável: Muito Além do Consumo “Verde”**. ENANPAD. 34. In: Anais. Rio de Janeiro (RJ): ANPAD, 2007.

DIONYSIO Luis Gustavo Magro; DIONYSIO Renata Barbosa. **Lixo urbano**: Descarte e reciclagem de materiais. (s/d). Disponível em: <http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL_lixo_urbano.pdf>. Acesso em: 12/06/2013.

DINIZ, Eliezer Martins. Os resultados da Rio +10. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto USP. **Revista do Departamento de Geografia**. Ribeirão Preto, SP, 2002. 31–35

DONATO, V. **Logística verde**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

DRUMMOND, J. A. L.; FRANCO, J. L. A. NINIS, A. B. 2005. **O Estado das Áreas Protegidas no Brasil**. Inédito. Disponível em: <www.unbcds.pro.br/conteudo_arquivo/150607_2F62A6.pdf>. Acesso em: 10/10/2009.

DRUMMOND. **Devastação e Preservação Ambiental no Rio de Janeiro**. Editora da Universidade Federal Fluminense. Niterói. Rio de Janeiro. 1997.306p.

DUARTE, L. M. G; THEODORO, S. H. (Orgs). **Dilemas do Cerrado. Entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

EBELING, J; YASUÉ, M. Generating carbon finance through avoided deforestation and its development benefits its potential to create climatic, conservation and human. **The Royal Society**, 2008. Disponível em rstb.royalsocietypublishing.org

EFAW, F. and W.N. Lanen (1979), “**Impact of User Charges on Management of Household Solid Waste**”, Report prepared for the U.S. Environmental Protection Agency under Contract No. 68-3-2634 (Mathtech, Inc., Princeton, NJ).

EHRlich, P. R; GOULDER, L. H. Is Current Consumption Excessive? A General Framework and Some Indication for the United States. **Society for Conservation Biology**: November, 2007.

ESKELAND, G. S. **Externalities and Production Efficiency**. The World Bank: July, 1999.

FAO. 2004. **A review of carbon sequestration projects**. Rome. Food and agricultural organization.

———. 2006. **Global forest resources assessment 2005**. Fao forestry paper 147. Rome: food and agricultural organization.

FALCÃO, Raimundo Bezerra. **Tributação e mudança social**. Dissertação de Mestrado. UFC: Fortaleza, 1980.

FERGUSON, C. E. **Microeconomia**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1982.

FERGUSON, J., and A. Gupta. 2002. **Spatializing States**: Toward an Ethnography of Neoliberal Governmentality. *American Ethnologist* 29 (4):981-1002. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1525/ae.2002.29.4.981>>. Acesso em: 11/08/2010.

FERNANDEZ, P. **Projeto Nova Gerar de Conversão de Gases de Aterro em Energia dentro do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)**. Disponível em: <<http://www.bayer.com.br>>. Acesso em: 13/12/2007.

FERREIRA, Reinaldo Martins. **A desoneração fiscal do setor da reciclagem deixou de ser uma aspiração ideológica e política e se tornou um direito**. 2008. Disponível em: <http://www.abrepet.com.br/desoneracao_fiscal.pdf>. Acesso em: 11/06/2013.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental**. 2ª ed. Ampl. São Paulo: Saraiva, 2001.

FOLMER, H; GABEL, H. L; OPSCHOOR, H. **Principle of Environmental and Resource Economics**. Edward Elgar Publishing Company, 1995.

FONSECA, Igor; BURSZTYN, Marcel. **Mercadores de moralidade**: a retórica ambientalista e a prática do desenvolvimento sustentável. *Ambiente e Sociedade*, v. 10, n. 2, p. 169-186, 2007.

FORTES NETO, Paulo. Processo mecânico-biológico para o tratamento de resíduos sólidos. Resid 2004. Seminário sobre resíduos sólidos. **Anais**. São Paulo, 2004.

FOSTER, V. and R.W. Hahn (1995), "Designing More Efficient Markets: Lessons from Los Angeles Smog Control", **Journal of Law and Economics**38:19-48.

FRANÇA, Rosiléa Garcia; RUARO, Édina Cristina Rodrigues. **Diagnóstico da disposição final dos resíduos sólidos urbanos na região da Associação dos Municípios do Alto Irani (AMAI), Santa Catarina. Ciênc. saúdecoletiva** [online]. 2009, vol.14, n.6, pp. 2191-2197. ISSN 1413-8123.

FROES, José Carlos. **Quem sobreviverá à Política Nacional de Resíduos Sólidos**. São Paulo, 2009. Disponível em: <www.reciclaveis.com.br>. Acesso em: 12/06/2013.

FULLERTON, D; STAVINS, R. **How Economists See the Environment**. Nature: October, 1998.

FULLERTON, D. and T.C. Kinnaman. "Household Responses to Pricing Garbage by the Bag", **American Economic Review**86:971-984. (1996)

FURLAN, Walter. Modelo de Decisão Estratégica para Escolha de Tecnologia de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos. **Tese de Doutorado**. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – USP. São Paulo, 2007.

FURRIELA, Rachel Biderman. **Educação para o Consumo Sustentável. Ciclo de Palestras sobre Meio Ambiente**: Programa conheça a educação do Cibec/Inep – MEC/SEF/COEA, 2001.

FURTADO C. **Pequena Introdução ao Desenvolvimento – Enfoque Interdisciplinar**. São Paulo: Ed. Nacional, 1980.

FURTADO, Marcelo. **Tratamento de resíduos – Tecnologias térmicas para tratar resíduos ainda sofrem com a concorrência de aterros, mas têm boas perspectivas**. Março/2010. Disponível em: <<http://www.quimica.com.br/pquimica/quimica-2/tratamento-de-residuos-tecnologias-termicas-para-tratar-residuos-ainda-sofrem-com-a-concorrencia-dos-aterros-mas-tem-boas-perspectivas/>>. Acesso em: 21/03/2013.

FUZARO, João Antonio. **Coleta Seletiva para prefeitura**. Secretaria do Meio Ambiente. 4ª ed. São Paulo: SMA/CPLEA, 2005.

GEORGESCU-ROEGEN. **La bioeconomia**. Mataro. Tapa Blanda, 2006.

GEORGE, Alana. *et al.* Potential and limitations of Payments for Environmental Services (PES) as a means to manage watershed services in mainland Southeast Asia. **International Journal of the Commons** Vol. 3, no 1 May 2009, pp. 16–40.

GENTIL, Valéria Almeida. **Pessoas Residuais e os Resíduos das Pessoas**: uma análise do desenvolvimento mercadológico do Distrito Federal, DF. Dissertação de Mestrado do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília – CDS/UnB: 2008.

———. **De Ignacy Sachs, la troisième rive: à la recherche de l'écodéveloppement. A terceira margem: à procura do ecodesenvolvimento**. Sociedade e Estado, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-69922011000100014&script=sci_arttext>. Acesso em: 25/09/2013.

GENTIL, Valéria; RODRIGUES, Saulo; ZANETI, Izabel. **Esverdeamento da Economia e Sustentabilidade: Per Aspera ad Astra**. In: VI ENANPPAS- VI Encontro Nacional da ANPPAS, 2010, Belém. VI ENANPPAS, 2010.

GIBBS, Holly K., *et al.* **Monitoring and estimating tropical Forest carbon stocks**: making REDD a reality. Acesso on-line: stacks.iop.org/ERL/2/045023, em: 20/10/09.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Record, 1999.

GORZ, A. **L'immatériel**: connaissance, valeur et capital. Paris: Galilée, 2003.

GOULDER, L. H; STAVINS, R. N. **An eye on the future**. Nature: October, 2002. Vol. 419.

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ. **Iniciativas municipais para o desenvolvimento sustentável**. Coletânea de experiências bem sucedidas no Brasil – para serem aplicadas no âmbito da atuação da PCPR no PiauÍ. Teresina: PCPR, 2002.

GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa**: projetos e relatórios. 2. ed. ver. atual. São Paulo: Loyola, 2004.

GRUBB, M. **The Earth Summit agreements**: a guide and assessment; an analysis of the Rio '92 UN Conference on Environment and Development. London, Earthscan and the Energy and Environmental Programme of the Royal Institute of International Affairs, 1993.

GUERRA, Isabel Carvalho. **Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo sentidos e formas de uso**. São João do Estoril: Principia, 2006.

GTZ - Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. **Projeto setorial Promoção do tratamento mecânico-biológico de resíduos - Relatório final**. Alemanha, 2003.

HADDAD, Paulo Roberto; REZENDE, Fernando de Ferreira. **Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável na Amazônia**. Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Coordenação da Amazônia: Brasília, 2002.

HARBORTH, H-J. **Dauerhafte Entwicklung statt globaler Selbstzerstörung**: Eine Einführung in das Konzept des 'Sustainable Development'. Berlin: Edition Sigma, 1991.

HARDIN, G. **The Tragedy of the Commons**. Science, 1968.

HAWKEN, P; LOVINS, A; LOVINS, L. H. **Capitalismo Natural – Criando a próxima revolução industrial**. São Paulo: Cultrix, 1999.

HEAL, G. A. **Celebration of Environmental and Resource Economics**. In: Review of Environmental Economics and Policy, 2007.

HENDERSON, H. **Construindo um mundo onde todos ganhem**. São Paulo: Cultrix, 2000.

HESS, S. **Educação Ambiental: nós no mundo**. 2ª ed. Campo Grande: Ed. UFMS, 2002, p. 192

HISATUGO, Erika; MARCAL JUNIOR, Oswaldo. **Coleta seletiva e reciclagem como instrumentos para conservação ambiental**: um estudo de caso em Uberlândia, MG. Soc. nat. (Online) [online]. 2007, vol.19, n.2, pp. 205-216. ISSN 1982-4513.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal – Disponível em: <www.ibam.org.br>. Acesso em: 00/00/2013.

IBAM/SEDU. **Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 2001. págs. 25 e 26 a 32)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 00/00/2013.

INGLEHART, Ronald. **Modernization and Postmodernization: Cultural, Economy and Political Change in 43 Societies**. New Jersey: Princeton University Press, 1997.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). **Green Jobs Programme of the ILO**. Disponível em: <<http://www.ilo.org/empent/units/green-jobs-programme/lang--en/index.htm>>. Acesso em: 00/00/2013.

IPCC. **Summary for Policymakers IPCC Fourth Assessment Report**, Working Group III. 2007.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. **O Lixo e as Enchentes**: o que você tem a ver com isso. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Rio de Janeiro, 2010.

INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Working Group II: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Stanford: Carnegie Institute, 2007.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **IPCC Third Assessment Report**. Climate Change, 2001.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2007: Synthesis Report – Summary for Policymakers**. Fourth Assessment Report, 2007.

JACOBI, Pedro. **Do centro à periferia**: meio ambiente e cotidiano na cidade de São Paulo. Ambient. soc. 2000, n.6-7, pp. 145-162. ISSN 1809-4422.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo**: desafios da sustentabilidade. Estud. av. [online]. 2011, vol.25, n.71, pp. 135-158. ISSN 0103-4014.

JACOBS, Michael. **Economía Verde – Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible**. – Bogotá/Colômbia: Ediciones Uniandes, 1ª Ed. en español: 1995 (1ª Ed. inglesa, 1991).

JENKINS, R.R. (1993), **The Economics of Solid Waste Reduction: The Impact of User Fees** (Edward Elgar, Cheltenham, UK). Fullerton and Kinnaman 1996;

JOURDAIN, D; TAI, D. A; QUANG, D. D. **Payments for environmental services in upper-catchments of Vietnam: will it help the poorest?** CIRAD, UMR G-EAU Hanoi, Vietnam: 2008.

KANT, I. **Princípios metafísicos da ciência da natureza**. Lisboa: Edições 70, 1958.

KAPP, Karl William. A natureza da economia como um sistema aberto e suas implicações. In: DOPFER, Kurt (Org.) **A economia do futuro – em busca de um novo paradigma**. Zahar Editores: Rio de Janeiro, 1979.

KEOHANE, Nathaniel; REVESZ, Richard L.; STAVINS, Robert N. The Choice of Regulatory Instruments in Environmental Policy. In: Stavins, Robert N., **Economics of environment: selecting readings**. New York: W. W. Norton & Company, 2000.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU, 1980.

KEVIN A. BAUMERT, K. A.; HERZOG, T; PERSHING, J.; 2005. **Navigating the Numbers: Greenhouse Gas Data and International Climate Policy**. World Research Institute.

KIRIHATA, Juliana. **Brasileiros trabalham 148 dias para pagar impostos**. Disponível em: <<http://www.economia.ig.com.br>>. Acesso em: 26/05/2010.

KORB, B. (1998), “**U.S. Experience with Economic Incentives for Emissions Trading**”, in: Organization for Economic Cooperation and Development, **Applying Market-Based Instruments to Environmental Policies in China and OECD Countries** (OECD, Paris): 99-115.

LA ROVERE, E. L; COSTA, C. V.; DUBEUX, C.B.S. **Aterros Sanitários no Brasil e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): Oportunidades de promoção de desenvolvimento sócio-ambiental**. CentroClima/COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro: 2005.

LANDELL-MILLS, Natasha; PORRAS, Ina T. Silver Bullet or Fools’ Gold? A global review of markets for forest environmental services and their impacts on the poor. **International Institute for Environment and Development** (IIED), London: 2002.

LAWN, P. A. **Toward Sustainable Development: An Ecological Economics Approach**. Ecological Economics Series, 2001.

LAVE, L. and H. Gruenspecht (1991), “Increasing the Efficiency and Effectiveness of Environmental Decisions: Benefit-Cost Analysis and Effluent Fees”, **Journal of Air and Waste Management** 41:680-690.

LEDYARD, J. O. "market failure". The New Palgrave Dictionary of Economics. Second Edition. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 2008. **The New**

LEIMONA, Beria; NOORDWIJK, Meine Van; JOSHI, Laxman. **Can rewards for environmental services benefit the poor?** Lessons from Asia. *International Journal of the Commons* Vol. 3, no 1 May 2009, pp. 82–107.

LEISEROWITZ, Anthony; KATES, Robert; PARRIS, Thomas. **Sustainability values, attitudes, and behaviors**: a review of multinational and global trends. *Annu. Rev. Environ. Resour.*, 31, p. 413-444, 2006.

LEVY, Dan Rodrigues. Sociedade de risco e justiça ambiental. *Novos Cadernos NAEA*. v. 11, n. 1, p. 109-140, jun. 2008, ISSN 1516-6481.

LIMA Régis, Marlon Antônio. **Imposto sobre poluição ambiental**: fundamentos econômicos, jurídicos e operacionais. UFBA: Salvador, 2003.

LINTOTT, J. **Beyond the economics of more**: the place of consumption. South Bank University - Ecological Economics. London: 1998

LOPES, Juliana e Addario, Ana Carolina. **Tributação verde**. Disponível em: <<http://www.ideiasocioambiental.com.br>>. Acesso em: 07/05/2010.

LOUGHLIN, Daniel H.; BARLAZ, Morton A. **Policies for strengthening markets for recyclables**: A worldwide perspective. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology* v. 36 no. 4, 2006.

MACHADO, Carlos Alberto. **Filmes de ficção científica como mediadores de conceitos relativos ao meio ambiente**. *Ciênc. educ. (Bauru)*. 2008, vol.14, n.2, pp. 283-294. ISSN 1516-7313.

MAGERA, M. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade**. Campinas: Átomo, São Paulo, 2003.

MALTHUS, Thomas. **An Essay on the Principle of Population**. London: J. Johnson, in St. Paul's Church-yard, 1798.

MANDARINO, A. S. B. **Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares**: Legislação e práticas no Distrito Federal. Brasília: Dissertação de Mestrado, 2000.

MANSKI, C. F. Unlearning and Discovery. *The American Economist*. Vol. 55, No. 1. Spring, 2010.

MANSUR Gilson Leite; MONTEIRO José Henrique R. Penido. **Cartilha de Limpeza Urbana**. Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas do IBAM. (s/d). Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha_limpeza_urb.pdf>. Acesso em: 12/06/2013.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MARMO, Anna Mey. **Ecosystem Services is playing a growing role in Brazilian environmental law**. World Resources Institute: November 9, 2009.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental**: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 64p.

MARSHALL, Alfred. **Principles of Political Economy**, v. 1, pp. 1–2 [8th ed.]. London: Macmillan. (1890 [1920]).

MARTINS, Maria Cezira Fantini Nogueira. **Humanização das relações assistenciais: a formação do profissional**. São Paulo: Casa do psicólogo, 2001.

MATIAS-PEREIRA, Jose. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MCFARLAND, J.M. (1972), "**Economics of Solid Waste Management**", in: Sanitary Engineering Research Laboratory, College of Engineering and School of Public Health, University of California, Berkeley, Comprehensive Studies of Solid Waste Management, Final Report, Report no. 72-3:41-106.

MCMORRAN, R.T. and D.C.L. Nellor (1994), "**Tax Policy and the Environment: Theory and Practice**", Working Paper no. 94/106 (International Monetary Fund Fiscal Affairs Department, Washington, DC).

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). **Experiência japonesa em reciclagem de eletroeletrônicos é apresentada no Brasil**. Brasília, 2013.

MEADOWS, D. H; MEADOWS, D. L; RANDERS, J. BEHRENS, W. W. **Limites do Crescimento**. Ed. Perspectiva, 1972.

MEDEIROS L. F. R.; MACEDO K. B. Profissão: Catador de material reciclável entre viver e sobreviver. **Revista Brasileira gestão e desenvolvimento**. v. 3, n. 2, p. 72-94, maio/ago. 2007.

MENDES, J. T. G. **Economia: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MENDES, Francisco Eduardo; MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Instrumentos Econômicos para o Controle Ambiental do Ar e da Água: Uma resenha da experiência internacional**. Texto para discussão N° 479. Rio de Janeiro, maio de 1997.

MESQUITA JÚNIOR, J. M. de. **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo aplicado a Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

MILES, M. B; HUBERMAN, A. M. **Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Methods**. Beverly Hills, Sage Publi., 1984.

MILL, John Stuart. On the Definition of Political Economy; and on the Method of Investigation Proper to It, Essay V, in: **Essays on Some Unsettled Questions of Political Economy (V39)**. 1844.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Gerenciamento de Resíduos na Alemanha 2011**. Fatos, Dados, Gráficos, publicados pelo MMA. Conservação da Natureza e Segurança. p. 5.

MIRANDA, M.L., J.W. Everett, D. Blume and B.A. Roy, Jr. (1994), "Market-Based Incentives and Residential Municipal Solid Waste", **Journal of Policy Analysis and Management** 13:681-698.

MOTA, José Aroudo. **O Valor da Natureza**. 1 Ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

MOTTA, R. S. da. **Economia Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 228p.

NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH (NBER). **Working Group Descriptions**. Disponível

em: <<http://www.searchqu.com/web?src=404&appid=139&systemid=406&q=http://www.nber.org/workinggroups/ee/ee.html>>. Acesso em: 12/03/2012.

NEPOMUCENO, Nivardo Sobrinho. **A tributação sobre a reciclagem de resíduos sólidos e a incapacidade contributiva das associações e cooperativas de catadores: uma sociedade em busca da sustentabilidade**. Monografia de especialização. UnB: Brasília, 2006.

_____. **A reciclagem de resíduos sólidos e a questão tributária no Distrito Federal**. Dissertação de mestrado. UnB: Brasília, 2009.

NEUMANN, P. S.; LOCH, C. 2002. **Legislação Ambiental**, Desenvolvimento Rural e Práticas Agrícolas. Ciência Rural. Cienc. Rural. vol.32. nº2. Santa Maria.

NOBRE, M. & AMAZONAS, M de C (orgs). **Desenvolvimento Sustentável: a institucionalização de um conceito**. Brasília: Edições IBAMA, 2002.

NÚCLEO DE GESTÃO AMBIENTAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Lixo e aquecimento global, qual a relação?** Brasília – DF, 2007. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/responsabilidade-social/ecocamara/noticias/lixo-e-aquecimento-global-qual-a-relacao-1>>. Acesso em: 12/06/2013.

OLIVEIRA, César Augusto Dias de; COSTA, Sthéfane Cecília Silva da. **Projeto Cidadão: O lixo agora é problema de todos**. Guia sobre responsabilidade compartilhada. (s/d).

OLIVEIRA, E. MIC – **Metodologias de Investigação Científica: Aulas de Metodologias de Investigação Científica**. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), 2006.

OLIVEIRA, José Marcos Domingues de. **Direito tributário – capacidade contributiva: conteúdo e eficácia do princípio**. Rio de Janeiro: Ed. Renovar, 1998.

OLIVEIRA, Luciano Basto; REIS, Marcelo de Miranda; PEREIRA, André Santos. III-007 - Resíduos sólidos urbanos: lixo ou combustível? **XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Porto Alegre/RS, 3 a 8 de dezembro de 2000.

OLSON, M. **A Lógica da ação coletiva: os benefícios públicos e uma teoria dos grupos sociais**. São Paulo: EDUSP, 1999. 201 p.

OSTROM, Elinor. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

PANAYOTOU, T. (1998), **Instruments of Change: Motivating and Financing Sustainable Development** (EarthscanPublications for UNEP, London).

PAVINTHRAN, K.V. A Textbook of Environmental Economics. **New Age International**: 2008.

PEARCE, D. W; TURNER, R. K. **Economics of Natural Resources and the Environment**. The Johns Hopkins University Press, 1990. 378p. Disponível em: <<http://www.ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/918/856>>. Acesso em: 18/02/2012.

PEARSON, David. **The Chemical Analysis of Foods**. New York: Chemical Publishing, XI, 575: 2006.

_____. **Economics and Environment**. Edward Elgar, Cheltenham, 1998.

PEREIRA, Júlio Cesar Rodrigues. **Análise de Dados Qualitativos: Estratégias Metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais / Júlio Cesar R. Pereira**. – 3. Ed. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

PEREIRA, Maria Cecília Gomes; TEIXEIRA, Marco Antonio Carvalho. **A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: da agenda local à nacional**. Cad. EBAPE.BR. 2011, vol.9, n.3, pp. 895-913. ISSN 1679-3951.

PERSKY, Joseph. Retrospectives: A Dismal Romantic, **Journal of Economic Perspectives**, 4(4), (1990) pp. 166–169 [pp. 165-172].

PIGOU, A. C. **The Economics of welfare**. New Jersey: Transaction, 2000.

_____. **A Study in Public Finance**. London: 1928.

_____. **The Economics of Welfare**. London: 1932., 4th.

PINDYCK, Robert S; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 2002.

PLAN OF IMPLEMENTATION. **World Summit of Sustainable Development**. Johannesburg, United Nations. 2002.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: <www.pnud.org.br>. Acesso em: 11/03/2012.

PNUMA. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza – Síntese para Tomadores de Decisão**. 2011. Disponível em: <www.unep.org/greeneconomy>. Acesso em: 15/04/2012.

RAYMENT, M.; PIRGMAIER, E.; CEUSTER, G. D.; HINTERBERGER, F.; KUIK, O.; GOWER, H. L.; POLZIN, C.; VARMA, A. **The economic benefits of environmental policy: a project under the framework contract for economic analysis**. University Amsterdam, Institute for Environmental Studies, 2009

RÉGIS, Marlon Antônio Lima. **Imposto sobre poluição ambiental: fundamentos econômicos, jurídicos e operacionais**. UFBA: Salvador, 2003.

REICHERT, Geraldo Antônio. III-242 - Aplicação da digestão anaeróbia de resíduos sólidos urbanos: uma revisão. **23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Campo Grande/MS, 18 a 23 de setembro de 2005.

REPETTO, R., R. Dower, R. Jenkins and J. Geoghegan (1992), **Green Fees: How a Tax Shift Can Work for the Environment and the Economy** (World Resources Institute, Washington, D.C.). Jenkins 1993;

RIBEIRO, Sergio Guerreiro. **Geração de energia elétrica com resíduos sólidos urbanos - usinas “Waste-To-Energy” (WTE)**. Disponível em:

<http://www.wtert.com.br/home2010/arquivo/publicacoes/usinas_lixo_energia_no_br_asill.pdf>. Acesso em: 21/03/2013.

RIVA, Ana Luisa M. da; FONSECA, Luis Fernando Laranja da; HASENCLEVER, Leonardo. **Instrumentos Econômicos e Financeiros para a Conservação Ambiental no Brasil Uma análise do estado da arte no Brasil e no Mato Grosso Desafios e perspectivas**. ISA - Instituto Socioambiental, 2007.

ROBBINS, Lionel. **An Essay on the Nature and Significance of Economic Science**, p. 15. London: Macmillan, 1932.

RODRIGUES, Luiz Francisco; CAVINATTO, Vilma Maria. **Lixo: de onde vem? Para onde vai?** São Paulo: Moderna, 1997.

RODRIGUES-FILHO, S.; LINDOSO, D. P.; BURSZTYN, M.; BROUWER, F.; DEBORTOLI, N.; CASTRO, V. M. de. **Regional sustainability contrasts in Brazil as indicated by the Compass of Sustainability – CompasSus**. Environmental Science and Policy 32: 2013. 58 – 67 pp.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

_____. **Rumo à Ecosocioeconomia: Teoria e prática do desenvolvimento**. Paulo Freire Vieira (org.). – São Paulo: Cortez, 2007.

_____. **La troisième rive: à la recherche de l'écodéveloppement (A terceira margem: à procura do ecodesenvolvimento)**. Paris: Bourin Éditeur, 2007.

SANDOR, R. L.; BETTELHEIM, E. C.; SWINGLAND, I. R.; An overview of a free-market approach to climate change and conservation. **The Royal Society**. London. 360, 1607 - 1620. 2002.

SANO, E. E.; ROSA, R. J. L.S., GUIMARÃES, L. G.; BEZERRA, H. S. Mapeamento da cobertura vegetal natural e antrópica do bioma Cerrado por meio de imagens Landsat ETM+. **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, P. 1199-1206. 2009.

SANGKAPITUX, C.; NEEF, A.; POLKONGKAEW, W. **Willingness of upstream and downstream resource managers to engage in compensation schemes for environmental services**. Department of Agricultural Economics Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand;

SANTOS, Ana Maria Marques; DELUIZ, Neise. **Economia popular e educação: percursos de uma cooperativa de reciclagem de lixo no Rio de Janeiro**. Trab. educ. saúde. 2009, vol.7, n.2, pp. 329-353. ISSN 1981-7746.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática**. São Paulo: Cortez, 2001.

SANTOS, P. T. A. *et al.* **Lixo e reciclagem como tema motivador no ensino de química**. Eclét. Quím. [online]. 2011, vol.36, n.1, pp. 78-92. ISSN 0100-4670.

SANTOS, Vanice dos; CANDELORO, Rosana J. **Trabalhos Acadêmicos: uma orientação para a pesquisa e normas técnicas**. Porto Alegre: AGE, 2006.

SAY, Jean-Baptiste. **A Treatise on Political Economy; or the Production, Distribution, and Consumption of Wealth**, trans. 1834, C. C. Biddle, ed., Grigg and Elliot. 1803.

SCANAVACA JÚNIOR, Laerte. **O Lixo e a necessidade de Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Repensar**. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/down_hp/506.pdf>. Acesso em: 05/04/2013.

SCHOENBERGER, Erica. **Transnational Corporations**. The Dictionary of Human Geography. Blackwell. Edited by D. Gregory, R. Johnston, G. Pratt, M. Watts, S. Whatmore. 2007.

_____. **Industrial Organization**. The Dictionary of Human Geography. Blackwell. Edited by D. Gregory et al.. 2007.

_____. The Globalization of Environmental Management: International Investment in the Water, Wastewater and Solid Waste Industries. **Remaking the Global Economy: Economic-Geographic Perspectives**. Sage Publications. Edited by Peck, J. and H. Yeung. 2003. pp. 83 - 98.

_____. **The Management of Space and Time**. The Handbook of Economic Geography. Oxford University Press. Edited by G. Clark, M. Gertler and M. Feldman. 2000.

_____. **Creating the Corporate World: Strategy and Culture, Time and Space**. A Companion to Economic Geography. Blackwell. Edited by T. Barnes and E. Sheppard, 2000.

_____. **The Firm in the Region and the Region in the Firm**. Regions, Institutions and Technology. Routledge. Edited by M. Gertler and T. Barnes. 1999.

SCHNEIDER, S. H; GOULDER, L. H. **Achieving low-cost emissions targets**. Nature: September, 1997. Vol. 389.

SCHUMACHER, E. F. **Small is beautiful: a study of economics as if people mattered**. Blond and Briggs: London, 1973. 288p.

SEBRAE. **Proposta do Fórum do Setor Produtivo do Distrito Federal**. Brasília, 2002. págs. 15 a 19.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Comece Certo: Usina de Reciclagem**. 1ª ed. São Paulo, 2005.

SEEBERG-ELVERFELDT, Christina; SCHARZE, Stefan; ZELLER, Manfred. Carbon finance options for smallholders' agroforestry in Indonesia. **International Journal of the Commons** Vol. 3, no 1 May 2009, pp. 108–130.

SEN, A. **On Ethics & Economics**. Blackwell Publishers, 1989.

SILVERMAN, Howard. **Ecological and Environmental Economics**. Volume 1 Issue 3. P&P – People and Place. Ideas that connext. March 02, 2011. Disponível em: <http://www.peopleandplace.net/media_library/image/2011/3/2/ecological_and_environmental_economics/print>. Acesso em: 10/04/2011.

SIMONETTO, Eugênio de Oliveira; BORENSTEIN, Denis. **Gestão operacional da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos**: abordagem utilizando um sistema de apoio à decisão. Gest. Prod. [online]. 2006, vol.13, n.3, pp. 449-461. ISSN 0104-530X.

SKUMATZ, L.A. (1990), "Volume-Based Rates in Solid Waste: Seattle's Experience", **Report for the Seattle Solid Waste Utility** (Seattle Solid Waste Utility, Seattle, WA).

SMITH, Adam (1776). An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, and Book IV, as quoted in Peter Groenwegen (1987) [2008]), "'political economy' and 'economics'", The New Palgrave: **A Dictionary of Economics**, v. 3, p. 905 [pp. 904–07 (brief link)].

_____. **Investigação sobre a Natureza e as Causas da Riqueza das Nações**. 3. Ed. São Paulo: Cultural, 1988 (Trad. LuizJoãoBararina). Original inglês: An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations.

SOBRINHO, Nivardo Nepomuceno. **A reciclagem de resíduos sólidos e a questão tributária no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília – UnB. Brasília-DF, 2009.

SOLOW, R. M. **The Economics of Resources or the Resources of Economics**. The American Economic Review, v. 64, n. 2, p. 1-14, 1974.

SOUZA, André Luiz Lopes de. **Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável: uma reflexão crítica**. Paper do NAEA 45, AGOSTO 1994.

SPECK, S. (1998), "A Database of Environmental Taxes and Charges", The Eco-Tax Database of Forum for the Future at Keele University, in: **European Commission, Database on environmental taxes in the European Union Member States, plus Norway and Switzerland** (Forum for the Future, London) 37-153.

STAVINS, R. N; WAGNER, A. F. WAGNER; G. **Interpreting Sustainability in Economic Terms: Dynamic Efficiency Plus Intergenerational Equity**. Economic Theory and Applications (ETA): September, 2002.

STAVINS, R. N. Transaction Costs and Tradeable Permits. **Journal of Environmental Economics and Management**, 1995. 133 – 148 pp.

_____. Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments. In: **The Handbook of Environmental Economics**. Revised: October, 2001.

STAVINS, R. N; WAGNER, A. F. WAGNER; G. **Interpreting Sustainability in Economic Terms: Dynamic Efficiency Plus Intergenerational Equity**. Economic Theory and Applications (ETA): September, 2002.

STAVINS, R. N. Environmental Economics. In: **National Bureau of Economic Research**. Cambridge: November, 2007. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w13574>>. Acesso em: 00/00/2013.

_____. Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments. In: **The Handbook of Environmental Economics**. Revised: October, 2001.

STIGLER, George J. (1984). Economics: The Imperial Science? **Scandinavian Journal of Economics**. 86(3), pp.301-313.

STIGLITZ, J. E; WALSH, C. E. **Introdução à microeconomia**. Tradução de Helga Hoffmann. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

STIGLITZ, J. E. **Freefall**: America, Free Markets, and the Sinking of the World Economy. New York: Norton & Company, Inc.: 2010.

STUART, Holland. **The global economy**: From meso to macroeconomics. New York: St. Martin's Press: 1987, pp. x, 443.

TALBERTH, John; BOHARA, Alok k. **Economic openness and green GDP**. Ecological Economics. Vol. 58 Issue 4, 16p, Jul. 2006.

TAVARES, Carla; FREIRE, Isa Maria. **"Lugar do lixo é no lixo"**: estudo de assimilação da informação. Ci. Inf. 2003, vol.32, n.2, pp. 125-135. ISSN 0100-1965.

TAVARES, Maria Aparecida Carvalho; BINSFELD, Pedro. **Desafios do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e a logística reversa no Brasil**. Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária, pelo Instituto de Estudos Farmacêuticos e Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2011.

TIETENBERG, Thomas H. Disclosure strategies for pollution control. **Journal Environmental and Resource Economics** V. 11 N. 3-4, 1998.

TIETENBERG, T. **Environmental and Natural Resource Economics**. Pearson Education, Inc: 2006. Seventh Edition.

TIETENBERG, T. H. **Environmental and Natural Resource Economics**. Harper Collins Publishers, New York: 1992. 3rd. Edition.

_____. **Emissions Trading**: An Exercise in Reforming Pollution Policy. Resources for the Future: 1985.

TISDELL, C. **Ecological and Environmental Economics**. Edward Elgar Publishing Company, 2003.

TONI, Deonir de. *et al.* **A percepção em torno do conceito de consumo consciente**. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos, SP, 2010.

TORRES, Heleno Taveira. Direito tributário ambiental. In: **Direito tributário ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005.

Turner, R. K.; Pearce, D.; Bateman, J. Environmental economics: an elementary introduction. New York: Harvester Wheatsheaf, 1994, 328 p.

UNEP. **Global Green New Deal**. Environmentally-Focused Investment Historic Opportunity for 21st Century. Prosperity and Job Generation. UNEP Launches Green Economy Initiative to Get the Global Markets Back to Work. Press Release, London/Nairobi: Unep, 2008.

UNEP. **Towards a green economy**: pathways to sustainable development and poverty eradication. Nairobi: Unep, 2011.

UNGARETTI, Wladimir Netto. **Empresariado e ambientalismo**: uma análise de conteúdo da Gazeta Mercantil. São Paulo: Annablume, 1998.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **What is the Green Economy?** Disponível em:

<<http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx>>.

Acesso em: 07/03/2011.

_____. Sustainable Energy Finance Initiative (SEFI) Report on Global Trends in: **Sustainable Energy Investment**, 2007.

_____. **Background Paper on Green Jobs**, 2008. Disponível em: <http://www.unep.org/labour_environment/pdfs/green-jobs-background-paper-18-01-08.pdf>.

Acesso em: 25/07/2012.

UNITED NATIONS PROBABILISTIC POPULATION PROJECTIONS 2ND REVISION. **New York**: 2012. Disponível em: <<http://esa.un.org/unpd/ppp/index.htm>>. Acesso em: 12/12/2012.

VALERIO, Diogo; SILVA, Taís Carestiatto da. **Redução da geração de resíduos sólidos: uma abordagem econômica**. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807211417570-.pdf>>. Acesso em: 06/04/2013.

VASCONCELLOS, Filipa Sttau Monteiro Perestrello de. **Segurança alimentar, degradação ambiental e estratégias de coping**: um estudo de caso no chão Joola/Felupe (Guiné-Bissau). Dissertação. Instituto Universitário de Lisboa. Departamento de Sociologia. Março, 2010.

VEIGA, José Eli da. **Indicadores Socioambientais**: evolução e perspectivas. Universidade de Sao Paulo, 2006.

VENKATACHALAM, L. **Environmental economics and ecological economics?** Ecological Economics, Vol. 61, Issues 2-3, p. 550-558, Mar 2007.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

VIANA, N. **Catadores de lixo: renda familiar, consumo e trabalho precoce**. Revista Estudos da Universidade Católica de Goiás. 27(3), 407-691. Goiás, 2000.

VOLLEBERGH, H. R. J; KEMFERT, C. **The role of technological change for a sustainable development**. Erasmus University Rotterdam and Humboldt University. Ecological Economics. Germany: 2005.

VOLTOLINI, Ricardo. **Tributação verde**. Disponível em: <<http://www.ideiasustentavel.com>>. Acesso em: 07/05/2010.

WANNISKI, J. Taxes, revenues, and the "Laffer curve". A New Look at Taxation, 1978. Disponível em: http://www.nationalaffairs.com/doclib/20080528_197805001taxesrevenuesandthelaffercurvejudewanniski.pdf. Acesso em: 05/05/2010.

WEBER, Max. **Economia e sociedade**: fundamentos da sociologia compreensiva. Volume 1. Brasília, EdUnb. (1991).

WEISS, Edith Brown. In: Fairness to Future Generations and Sustainable Development. Conference on Human Rights, Public Finance, and the Development Process. Georgetown University Law Center, 1989.

WILSON, M. A; HOWARTH, R. B. **Discourse-based valuation of ecosystem services: establishing fair outcomes through group deliberation.** Ecological Economics: 2002. 431-443. Disponível em: <http://www.uvm.edu:8889/~gundiee/publications/Wilson_Howarth.pdf>. Acesso em: 02/03/2012.

WORLD BANK. **Climate Impacts on Energy Systems: Key Issues for Energy Sector Adaptation.** World Bank Study, 2011.

WUNDER, S. **Payments for environmental services: some nuts and bolts.** Bogor Barat: Cifor, 2005 (Cifor Occasional Paper, n. 42). Disponível em: <http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42>. Acesso em: 22/06/2011.

YANG, P.; CHEN, I. 2009. Greening Economy as a Key Solution to the Economic Crisis. In: **Global Perspective for Competitive Enterprise**, Economy and Ecology: Proceedings of the 16th ISPE International Conference on Concurrent Engineering, eds. S.-Y. Chou et al., 215-222. London: Springer.

YARON, Gil; WHITE, Judy. Mainstreaming Cross-Cutting Themes in: Programme and Sector Aid: **The Case of Environmental.** Natural Resources Perspectives: March, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

YOUNG, C. E. F. **Metas Sociais e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.** Instituto de Economia. Universidade federal do Rio de Janeiro: 2004.

YOUNG, C. E. F; PEREIRA, A. A; HARTJE, B. C. R. **Sistemas de Contas Ambientais para o Brasil.** Texto para discussão IE/UFRJ: set. 2000.

YOUNG, J. T. Is the entropy law relevant to the economics of natural resource scarcity? **Journal of Environmental Economics and Management.** Elsevier: September, 1991 pp. 169-179.

ZANETI, Izabel. **Além do Lixo – Reciclar: um processo de transformação.** Brasília: Terra Uma, 1997.

ZANETI, I. C.B.B. **As Sobras da Modernidade – O sistema de gestão de resíduos sólidos em Porto Alegre.** Corag: Rio Grande do Sul, 2006.

_____. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos e as Mudanças no Brasil.** Disponível em: <<http://www.ideiasustentavel.com>>. Acesso em: 04/08/2010.

ZEZZA, Alberto; Liambi, Luis. **Meso-Economic Filters Along the Policy Chain: Understanding the Links Between Policy Reforms and Rural Poverty in Latin America.** World Development. Vol. 30 Issue 11, p1865, 20 p, nov. 2002.

ANEXO I - ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS: BAIRRO PERUS EM SÃO PAULO/SP

Início das Entrevistas: 28 de fevereiro de 2013 às 11:00h;

Termino das Entrevistas: 17 de março de 2013 às 17:00h.

1º. Passo: Roteiro de Entrevista Semiestruturada

- 1) O que seria bom para sua comunidade em termos de reciclagem de lixo?
- 2) Você se importa com o futuro da humanidade? Por quê?
- 3) Qual a sua principal fonte de informação sobre os problemas ambientais, como lixo e poluição? A) amigos, b) família, c) trabalho d) igreja, e) escola f) televisão g) jornais, h) outras fontes.
- 4) De que maneira você acredita que o lixo pode ser tratado de forma a causar menores efeitos negativos sobre o meio ambiente, como poluição de rios e proliferação de doenças?
- 5) Você acredita que a qualidade de vida, ou do meio ambiente nas cidades, pode melhorar? Como?
- 6) O que é importante que as pessoas façam para o meio ambiente, considerando a atual, as futuras gerações e sua sobrevivência?
- 7) Pensando na preservação do planeta e na sobrevivência das gerações futuras, em que ordem de importância você enquadraria: a) economia de energia e água; b) reciclagem de lixo; e, c) poluição do meio ambiente, ou d) todos igualmente importantes.
- 8) As pessoas são importantes para melhorar e solidificar os sistemas de reciclagem existentes?
- 9) Você separa o lixo? O que você separa e como você separa?
- 10) Há dificuldades no processo de separação?
- 11) Como podemos apoiar os sistemas existentes e melhorar o tratamento do lixo?
- 12) O que você entende por 'coleta seletiva'?
- 13) Para onde você pensa que o lixo vai? Para onde ele deveria ir?

- 14) Para quem você separa o lixo? E por quê?
- 15) Para aqueles que não separam: se você fosse taxado, você separaria o lixo?
- 16) Você pensa que a comunidade necessita de incentivos para separar o lixo em casa? Quais tipos de incentivos?
- 17) Você consome coisas de que não necessita?
- 18) Você consumiria menos se fosse taxado pela quantidade de lixo que joga fora?

ANEXO II - MATRIZ DAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Sujeito	Trecho
<p>Juraci (Homem), 32 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Questão: em relação a reciclagem aqui em Perus, pra mim está tudo ok. 2) Sim. A gente não quer ter problemas com enchentes ou coisas desse tipo. 3) Por TV. 4) Manter tudo organizado e cada coisa no seu lugar. 5) Dependerá da humanidade, daí pode melhorar sim. Como? Colocando tudo nos seus devidos lugares. 6) Se nós organizarmos as coisas, as pessoas no futuro terão uma vida melhor. 7) d) Todos igualmente importantes; 8) Sim. É claro que umas pessoas farão e outras não. Todo o mundo não contribui de uma forma igual. Mas o envolvimento de todos é importante. 9) Sim. O quê? Plástico, papelão, restos de comida, vidro, esses negócios tudo. Como? Coloca cada um num saco separado. (Hahaha e quando não existir mais sacolas???) 10) Não, não há dificuldades não. 11) Se todos contribuírem e fazer a sua parte será bem melhor, né?! 12) Eu entendo, como eu disse, separar tudo num lugar certinho: papel com papel, papelão com papelão, plástico com plástico. Colocar tudo adequadamente no seu devido lugar. 13) Não sei pra onde vai não. Sei que vai pra um lixão... agora onde? Não sei. 14) Pra quem? Para o meio ambiente. Por que? Para não causar poluição no tempo. Facilitar para os garis que pegam, por que as vezes eles pegam e cortam as mãos. Tudo separado para facilitar a vida dos garis no dia-a-dia, facilitar a coleta deles. 15) ---- 16) Sim. Palestras, informativos, etc. 17) Não. 18) -----
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aí é problema viu? É tanta coisa que eu não tenho resposta.

**Jorge Pereira
(Homem), 65
anos**

- 2) Sim. Quem não se importar com o futuro não esta com nada, né?! A gente ja está no pico, quem não se importar é problema.
 - 3) Tanta coisa que eu nem sei o que falar.
 - 4) Mais pelos amigos, pelos comentarios.
 - 5) Não tenho resposta.
 - 6) Pode e depende da população também, né?! Como? Tem que haver mais coleta, na região onde eu moro não tem rede de esgoto, tudo isso influi.
 - 7) É ter mais consciência. Por que não é fácil, essas enchentes que está dando aí em parte a população tem culpa. Tem que ter consciência. Um monte de lugar que não é pras pessoas jogarem lixo elas jogam, aí fica difícil.
 - 8) Sim. A reciclagem de lixo é o essencial.
 - 9) Separo sim e não jogo na rua não. Tem dias que é pro caminhão passar e não passa. São pessoas rasgando o lixo, cachorro rasgando o lixo. Então eu faco assim, tem os dias que o caminhão passa pra coletar. Daí eu coloco fora no dia. O caminhão passa e leva.
 - 10) O plástico numa sacola pra mulher pegar lá e levar. Eu separo e dou pra minha mulher que é catadora.
 - 11) Sim. Você acaba reciclando plástico com plástico, mas daí depois misturam restos de comida com tudo e vira uma bagunça.
 - 12) Em vez de você ficar acumulando lixo dentro de casa, tinha que ter um lugar pra gente colocar. Um lugar mais apropriado. Lá em casa, por exemplo, o lixo fica dentro dela durante três dias até o caminhão vir e pegar.
 - 13) Coleta seletiva só na cidade. No bairro é difícil viu. Lá no bairro eu acho que não vira. Não dá pra se fazer. O que recolhe os negócios separados, né?! É uma boa. Aqui tinha uns containers mas os caras quebram tudo. Quer dizer, eles não são conscientes. A educação? Ahhh...isso aí é que eles não tem mesmo. Educação vem de berço, mas eles não tem.
 - 14) Pra onde vai eu não sei não. Eu sei que vai pra um lixão. Pro aterro sanitario, tem um forno. Não tem um forno? Agora, se vai pra lá eu não sei. Pra mulher que vende. Ela é catadora. Por que? É um meio de sobrevivencia pra ela. Ela leva as coisas para o ferro velho. Para reciclar e é uma fonte de renda pra ela. Ao invés de eu jogar fora, ela aproveita. Eu não posso jogar no chão por que ali passa um riozinho, tem também o problema das enchentes. Lá em casa, ao invés de eu jogar fora, eu separo pra mulher daí ela aproveita.
 - 15) -----
 - 16) Mais panfletos dizendo pra nos o que devemos fazer.
 - 17) Nao
 - 18) -----
- Sr. eu vi pelo site da prefeitura que aqui tem uns Pontos de Entregas Voluntarias PEV's aqui em Perus. Você sabe onde eles estão? Onde eles ficam? Não sei, nunca ouvi falar desses pontos e estou ouvindo isso agora. E se tem, eles deveriam entregar um boleto para as pessoas ficarem sabendo. Não há divulgação.

	Você tem que ir lá falar com o Haddad.
Gessana (Mulher), 25 anos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Não sei. 2) Muito. Por que tem gente que é desumano, né?! Tem que se preocupar com a comunidade que a gente tem e cuidar. 3) Principalmente pela televisão, amigos e família. 4) As pessoas reciclando né?! O jeito é esse...reciclar o lixo. 5) Sim acredito. Se todos colaborarem podemos mudar sim. Como? Todo o mundo reciclando, não jogando lixo no chão, ajudando a tirar os lixos das ruas. Por que tem gente que joga o lixo no chão por maldade. 6) Eu acho que até mesmo o ar hoje está muito poluído por causa da economia global e isso vai prejudicar as pessoas no futuro. Então temos que evitar poluir. 7) Todos são igualmente importantes. 8) Sim. 9) Eu separo. Na minha casa tem 4 lixos: tem lugar de colocar só o vidro, outro pra papel, plástico, e comida. E assim vai. 10) Eu acho que não. 11) Reciclando. 12) Nada. Só entendo que tem que separar cada um no seu devido lugar. 13) Não sei, não faço a mínima ideia. Deveria ir para as fabricas de reciclagem. 14) Para o caminhão de lixo. Daí ele passa e leva. Por que é uma preocupação que eu tenho com o meio ambiente. A gente vai sentir no futuro. Tem gente que é egoísta e não pensa assim. Mas eu penso assim. 15) ----- 16) Mais divulgação na mídia. Palestras, mais programas da subprefeitura. 17) Sim. 18) Claro (risadas).
Eliana (Mulher), 46 anos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Seria bom por causa das enchentes. As pessoas não tem consciência. Joga tudo fora e daí quando vem a chuva cria o maior problema. É ruim pra nós mesmos. 2) Me importo. Por que o que será das nossas crianças né?! Dos netos. Dos filhos dos netos, e aí? Se a gente não tiver consciência. 3) Televisão. 4) Eu acho que a reciclagem seria a primeira opção e o orgânico deveria colocar na terra de novo.

	<ol style="list-style-type: none"> 5) Acredito. A gente tem que acreditar no ser humano né? Eles tem que ter consciência. 6) Tentar viver melhor, né?! Tentar fazer desse mundo um lugar melhor pra se viver. Pros nossos filhos, netos, bisnetos. 7) Todos são igualmente importantes. 8) São. 9) Separo. Comida num canto, garrafa, garrafa pet. Tudo separado. 10) Não tem não. 11) Ajudando, tendo consciência. Um falando pro outro. Apesar de que o ser humano não tem consciencia das coisas. Ele sabe que está fazendo o mal mas está fazendo. Sabe que aquele papelzinho vai fazer mal, vai se acumular com o outro, mas ele continua. 12) A gente recolher os lixos, não deixá-los jogados. 13) Creio que vão para o lixão, né?! Eu acho que os recicláveis pra algum lugar que poderia ser útil para a reciclagem. E o resto dos orgânicos pra terra de novo. 14) Pro lixeiro. Por que o povo ensina que eh isso que a gente tem que fazer. Dai vai da nossa consciência. 15) ----- 16) Todos os tipos de incentivos, tipo tambem algum desconto. Sei la. 17) Nao. 18) -----
<p>Magdalia (Mulher), 34 anos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Seria bom, atual, seria limpo, as ruas limpas. Os tambores certinhos, pra poder jogar os cigarros, separar latinhas. Tudo isso. 2) Me importo com a minha filha porque ela é especial pra mim, como todas as filhas são. O futuro pra elas. 3) Inclui tudo, mas principalmente amigos e televisão. 4) A gente vai passando as informações, orientando a não jogar lixo no chão, saia com a sacolinha no bolso e por aí vai. 5) Com certeza. Compartilhando conhecimento, pra melhorar o aquecimento global também, que influi bastante. 6) Limpeza na cidade. 7) Reciclagem de lixo. 8) Com certeza. 9) Separo. Restos de comida, maços de cigarro, fralda da neném... 10) Não tem dificuldade, apenas preguiça.

	<p>11) Separando restos de comida, sem deixar as sacolas cheias para não atrair mosquitos como o da dengue. Sacola limpa e lixo limpo.</p> <p>12) Lixo. Tudo é lixo. Tudo é separação.</p> <p>13) Pro lixo. Deveria ir pra debaixo da terra.</p> <p>14) Pra nós mesmos, por questão de limpeza. Nós não limpamos a casa? Então tem que separar poeira, papel higiênico... Nós não separamos pratos, copos e talheres? Funciona da mesma forma com a reciclagem. E assim vai... Tem que melhorar o aquecimento global.</p> <p>15) -----</p> <p>16) Sim, o governo nao esta nem ai, neh?!</p> <p>17) Não.</p> <p>18) -----</p>
<p>Marina (Mulher), 12 anos</p>	<p>1) Não jogar lixo na rua e reciclar.</p> <p>2) Sim. Porque a gente tem que ter um mundo melhor e não pior.</p> <p>3) Escola.</p> <p>4) Fazer reciclagem, não jogar lixo na rua.</p> <p>5) Pode. Se todo mundo cooperar de alguma forma.</p> <p>6) Como eu gosto de animais, temos que cuidar dos animais, de nós mesmos, do planeta e do verde.</p> <p>7) Todos.</p> <p>8) Sim.</p> <p>9) Mais ou menos. No meu quarto eu tenho 3 cestos. Em um eu jogo papel, no outro metal e no outro plástico.</p> <p>10) Não.</p> <p>11) Se você ver alguma coisa fora do lugar, é só pegar e colocar no lixo. Isso não vai custar nada.</p> <p>12) Separação de lixo, não jogar lixo na rua, etc.</p> <p>13) Para o aterro sanitário.</p> <p>14) Pro lixeiro. Porque ele ajuda a cuidar do nosso ambiente.</p> <p>15) Sim.</p> <p>16) As pessoas precisam de educacao.</p> <p>17) Nao.</p> <p>18) Sim.</p>

<p>Fernando (Homem), 53 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Reciclar tudo que puder se reaproveitado. 2) Me preocupo. Porque a fila vai andar, as coisas continuam. 3) Televisão e rádio. Camada de ozônio, geleiras descongelado, tudo isso é coisa do homem. 4) Reciclagem, né? 5) Acredito. Com a ajuda do povo, separando materiais recicláveis, separando materiais químicos, colocando plásticos e vidros nos lugares certos. 6) Jogar o lixo certo no lugar certo. Colocar materiais recicláveis no lugar certo. Lixo no lixo certo. Não jogar nada na rua. 7) Todos igualmente importantes. 8) Muito importantes. 9) Eu separo. Separo plásticos e latas. 10) Tem uma dificuldade sim, ninguém gosta de separar, todo mundo prefere colocar tudo junto. 11) Seguindo as regras educativas passadas pela rádio, TV e jornal. 12) Divisão de materiais recicláveis. 13) O lixo seletivo vai para benfeitorias. O restante deveria ser incinerado 14) Pro lixeiro, porque ele sabe o lugar certo para jogar. 15) ----- 16) Sim. 17) Muito pouco. 18) Passaria a me policiar mais.
<p>Giovani (Homem), 10 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mais educação pelas coisas. 2) Sim, porque isso é uma coisa boa. 3) As vezes pelo jornal, essas coisas. 4) Colocando o lixo em ordem, assim o nosso ambiente fica melhor. 5) Sim. Ajudando as pessoas, essas coisas, pra não matar a natureza. 6) Não jogar lixo nas ruas, para não entupir bueiros e não ficar alagado. Senão não vamos ter ar limpo e sim ar sujo. 7) C- Poluição do meio ambiente. E reciclagem de lixo é muito importante. Tem que economizar menos, né?

	<ol style="list-style-type: none"> 8) Acho que algumas sim, mas algumas não. 9) Separo, em casa. Nós pegamos uma sacola e separamos latas, plástico e comida. Mas as vezes a gente nem gasta muita comida pra colocar no lixo. 10) Não. 11) Ajudar a reciclar as coisas que não prestam mais. 12) Reciclar. 13) Pelo que eu sei, vai pro lixão, pra ser queimado. Não sei, mas queimar é uma coisa muito ruim. 14) Pros lixeiros, né? Porque assim não fica lixo dentro de casa e fica longe do desmatamento. 15) ----- 16) As pessoas precisam ser mais educadas. 17) As vezes. 18) Sim. Se a minha mae tivesse que pagar algo eu mudaria.
<p>Cícera (Mulher), 77 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Porque tem muita bagunça de lixo, né? Seria bom se fosse tudo limpinho. Tem muita sujeira. 2) Me importo. Nem sei explicar porquê. 3) Sempre pela televisão. 4) Acho que tratado com capricho, né? Tem muita gente que joga na rua e faz bagunça. Tem que ser tratado com mais cuidado e capricho. 5) Pode né, moça? Depende dos prefeitos. 6) Não sei responder. 7) Acho que todos são importantes. Economia de água e luz é mais importante. 8) Pode, né? Acho que pode. 9) Separo. Separo quando quebra vasilha, louça, pratos e copos. Coloco numa caixa de papelão, enrolo bem enroladinho pra colocar na sacola do lixo. 10) Não, tem não. 11) Temos um longo caminho pra percorrer. 12) Não sei responder. A minha leitura é pouquinha. 13) Sabe que eu nem sei, moça? Não sei te responder, moça. 14) A gente separa pra colocar na rua, pro lixeiro pegar. Porque a gente não pode ficar com o lixo dentro de casa. 15) Sim. 16) Sim.

	<p>17) Procuo nao comprar coisas superfluas. Mas comida a gente sempre perde um pouco.</p> <p>18) Sim.</p>
<p>Cláudio (Homem), 46 anos</p>	<p>1) Pôr mais caminhão na rua.</p> <p>2) Sim. Se você não joga lixo na rua... Se não pôr no cesto, é por isso que dá essas enchentes na cidade. Muito lixo na rua. Garrafa, poluição.</p> <p>3) Televisão, rádio.</p> <p>4) Isso vai depender deles, de quem faz isso. Quem sabe como vai fazer a lavagem.</p> <p>5) Sim. É só pôr mais cestos na rua.</p> <p>6) Não derrubar árvore, né? Estão desmatando tudo.</p> <p>7) Todos são importantes.</p> <p>8) As pessoas são, mas elas não fazem.</p> <p>9) Separo, cada lixo é diferente. Garrafa vai com garrafa, lixo com lixo, em sacos separados. Vidro enrolado no jornal quando quebra.</p> <p>10) Não. De jeito nenhum.</p> <p>11) Oferecer estudos não vai adiantar, porque ninguém faz isso. Tem gente que toma uma garrafa de guaraná e joga na rua, papel... Fazer isso é difícil. Você não consegue mudar, só Deus pode mudar.</p> <p>12) É bom, né? Coleta nas casas, com sacos.</p> <p>13) Pro lixão. Queimar não vai adiantar nada... Depende, garrafa você pode aproveitar.</p> <p>14) Se eu separo só pro lixeiro, ele mistura tudo, né? Quando você coloca o lixo separado, alguém pode vender, né?</p> <p>15) -----</p> <p>16) O governo tinha que fazer uma grande campanha.</p> <p>17) Não.</p> <p>18) -----</p>
<p>Flávio (Homem), 33 anos</p>	<p>1) Ter mais coleta, né? Ter mais separadores, nas vias públicas aí.</p> <p>2) Claro, com certeza. Porque vem pra mim mesmo. Porque eu tenho filhos também, vem pra minha família, pra todos nós.</p> <p>3) Hoje, televisão, né? Televisão e jornais.</p> <p>4) Saneamento básico, né? Separação de lixo adequada e ter uma solução para os aterros sanitários.</p> <p>5) Pode, com certeza. Primeiramente diminuindo a poluição como a fumaça de veículos.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 6) Prevenir, preservar a mata, a floresta e se conscientizando. 7) Todos. 8) Com certeza. 9) Não. 10) Educando as pessoas, mostrando os procedimentos de separação. 11) Coleta seletiva é a coleta de separação nas ruas, com caminhões. 12) Aterro sanitário. Boa pergunta. 13) Não sei. 14) Pro lixeiro. Não sei. 15) Sim. 16) Sim. Maior divulgação. 17) Não 18) -----
<p>Alex (Homem), 35 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) O governo, em geral, e a prefeitura deveriam disponibilizar separadores pra comunidade, pra poderem fazer a seletiva do lixo. Em casa é mais difícil, tem que haver também uma consciência, mas geralmente não é feita a separação. 2) Sim. Porque se deixa a poluição tomar conta, vai acabar muito antes do que deveria. Então é prejudicial pra gente, que já tem idade, e pra geração futura. 3) Mídia, né? A mídia fala bastante sobre isso. Jornal, televisão e rádio falam constantemente sobre essa questão de poluição que atrapalha o meio ambiente. 4) Separando os recicláveis. Os resíduos domésticos deveriam ser incinerados, seria melhor do que como é feito hoje. 5) Sim. Com a conscientização da própria população, para não deteriorar o meio ambiente. 6) Tem que preservar mais, se importar mais com a preservação. 7) Todos igualmente importantes. 8) Sim. 9) Não. 10) Partindo da reeducação na questão da separação do lixo, que é uma coisa que, hoje, eu não faço. 11) Separação de resíduos domésticos, vidros, madeiras, papéis, plásticos, os recicláveis. 12) Hoje vai todo para um depósito. Uma área de descarte do material. Deveria ir para locais específicos de reciclagem de cada um. Ou, se houver a possibilidade, de todos numa mesma região, mas cada um no seu setor. 13) Não sei. Não sei.

	<p>14) Para o caminhao passar e pegar..</p> <p>15) Sim.</p> <p>16) As pessoas precisam de educação.</p> <p>17) Não.</p> <p>18) -----</p>
<p>Francisco (Homem), 30 anos</p>	<p>1) Reciclagem. Não tem.</p> <p>2) Sim, muito. Porque interessa muito a Deus.</p> <p>3) Televisão.</p> <p>4) Não tem jeito, quanto mais faz, pior fica.</p> <p>5) Não, não tem jeito. Só Deus mesmo, pra mudar.</p> <p>6) Não conseguimos mudar nada, só piorar. Quanto mais tentamos mudar, pior fica. Só Deus pra mudar.</p> <p>7) Mais importante de tudo é Deus, só ele tem solução pra tudo. Quanto mais o homem pensa que tá mudando, tá é piorando. Não sabem de nada.</p> <p>8) A mudança só Deus faz.</p> <p>9) Não separo.</p> <p>10) Não, não adianta eu separar e 20 ou 30 não separarem, meu trabalho seria em vão.</p> <p>11) Não tem tratamento de lixo.</p> <p>12) Passarem recolhendo o lixo nas residências.</p> <p>13) Lixão, aterro sanitário. Reciclagem.</p> <p>14) Eu não separo porque eu não quero mesmo, porque não adianta eu separar e 100 não. Meu trabalho e esforço seriam em vão, não muda em nada.</p> <p>15) Não.</p> <p>16) Nao precisa nao e ninguem vai mudar nada.</p> <p>17) Sim.</p> <p>18) Não.</p>
	<p>1) Ter mais lixeiras variadas, por todo bairro, né? Acho que só isso.</p>

<p>Marcos (Homem), 15 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2) Sim. Porque eu quero que meus filhos e meus netos tenham um futuro merecido, né? Sem que eles tenham que pagar pelos erros que a gente cometeu. 3) Pela TV e pela internet. 4) Eu não sei, assim... Eu não sou muito chegado a ficar me informando sobre isso. Aí eu não sei muito não... 5) Acredito sim. Com a conscientização das pessoas. 6) Que parem de jogar lixo nos rios, nas ruas, pra que não prejudiquem ninguém e para que a gente possa ter um futuro melhor. 7) Todos igualmente importantes. 8) Com certeza. 9) Não, quem separa é minha mãe, na verdade. Separa alimentos orgânicos, assim... Papel dentro de um saco, as vezes o plástico da garrafa de refrigerante... 10) Acho que não. 11) Mais comerciais de TV, mostrando mais em jornais, falando dos benefícios que podem ocorrer. 12) Onde várias pessoas se reúnem para ajudarem o meio ambiente, coletando o lixo e colocando em seus devidos locais. 13) Ah, eu não sei. Ele deveria ser devidamente tratado. 14) Não sei. 15) Acho que as pessoas passariam a reciclar mais 16) Sim...mais na escolar. 17) Nao. 18) -----
<p>José (Homem), 64 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Recolher o lixo. 2) Ah, sim né? Porque eu faço parte dele. 3) Igreja. 4) Tratando os rios, tratando os rios fica tudo certinho e reciclar o lixo da maneira necessária. 5) Pode. Tratando, cuidando. 6) O importante é que pesquisa vai, pesquisa vem e ninguém faz nada. Tá bom? Acho que já parei por aqui. 7) Todos importantes, que não funcionam. 8) As pessoas? Sim. 9) Separo. Separo só o vidro e papel. Papel vai pra um canto, vidro vai pra outro, lata vai pra outro, enfim...

	<p>10) Não.</p> <p>11) Cuidando do lixo. Cuidando mais. Todos tem que se preocupar. Eu, sozinho, não vou fazer nada.</p> <p>12) Não entendo nada.</p> <p>13) Não sei. Não sei... Aliás, pro lixão, né? Porque eu moro perto de um lixão. Imagino que é. Inclusive, perto de casa tem uma caixa de seleta. Alguém faz a separação. Tem um ponto aqui a 8km, 7km... Nunca vai ser feito isso aí, nunca. Não vai fazer, amigo. Que isso? Tá certo? É um nojo no Brasil inteiro. O que você viu quando era criança, você vai ver a vida inteira: Sujeira, porcaria, patifaria. Inclusive Brasília... Brasília é como um recanto. A diferença é só no dinheiro, a sacanagem é a mesma. Esses sem-vergonha pra caramba... E assim, eu queria ser sincero, pra todo mundo ser. Enfim, tudo certinho, mas se você for bobo... Porque se o cara é bonzinho, chicote nele.</p> <p>14) Não não, só aqui em cima, onde eu moro que tem. Umas caixas enormes, né? Que vem um carro e recolhe. Tem um lugar pra você separar o lixo. Uns fazem e outros não fazem... Então, eu acho aquilo ali uma brincadeira, porque todo mundo leva vantagem quando falam de comprar e a prefeitura tem o comprador. Esse negócio de licitação é papo furado. Quer pegar o menor, pra jogar o maior. Agora, você escolheu o pior lugar. Tem um lugarzinho que é bom no país, o melhorzinho é Curitiba, no estado do Paraná, mas melhorzinho que eu digo, é 1 ponto percentual. As pessoas são tão mal acostumadas com a safadeza que o país vem fazendo, que a caixa também jog ao lixo é no chão, que o coitado do coletor não tem nada a ver com isso, né? Agora, me diga, como que é Brasília? Brasília é boa? Não é falta de educação, é revolta. Porque o povo vive enganado desde o começo do mundo. Enganado por "a", "b", "c"... Enganado por todos os políticos. Todos são farinha do mesmo saco, não adianta. Dilma, Sarney, o que for. Todos são uma patifaria.</p> <p>15) Sim.</p> <p>16) Todos precisam de incentivos...não sei como.</p> <p>17) Não.</p> <p>18) -----</p>
<p>Diego (Homem), 15 anos</p>	<p>1) Seria bom separar os lixos, né?</p> <p>2) Lógico. Pelo bem dos meus filhos, meus netos e da próxima geração.</p> <p>3) Jornais.</p> <p>4) Tipo... Com garrafas pet e a gente poderia fazer colares, vasos de lixo. Reciclagem propriamente dita.</p> <p>5) Sim. Não sei responder.</p> <p>6) Não sei responder.</p> <p>7) Economia de energia.</p> <p>8) Com certeza.</p> <p>9) Separo. Separo pouco, né? Separo garrafa pet, vidro, comida. Coloco em sacos, os vidros no papelão.</p>

	<p>10) Não.</p> <p>11) Um jornal falando mais disso, as pessoas falando mais disso na rua. Até que daria certo.</p> <p>12) Pessoas coletando os lixos.</p> <p>13) Não sei. Pra onde as pessoas pudessem separar mais.</p> <p>14) Pra mim mesmo. Pra ficar mais fácil, pros catadores de lixo não precisarem ficar abrindo muito, só pegar e levar.</p> <p>15) Sim.</p> <p>16) Um programa na Televisao dizendo como fazer.</p> <p>17) Não</p> <p>18) -----</p>
<p>Marlene (Mulher),</p> <p>52 anos</p>	<p>1) Separar bem o lixo do lixo orgânico, né? E que tivesse também uma, como se diz, uma ocupação pro lixo orgânico, que ele é bom pra terra, né? Pra plantar. Se separassem bem o lixo, eu acho que os lixões não estariam tão sobrecarregados, porque o lixo reciclável as vezes é separado, mas como as vezes as pessoas não pegam, eu mesma separo o lixo reciclável do lixo orgânico. As vezes as pessoas não pegam. Aí, o que acontece? O lixeiro leva e acaba misturando tudo.</p> <p>2) Claro que eu me importo. Porque nosso planeta já está refletindo a ação do home. Eu acho que nós, seres humanos, sobrecarregamos o nosso planeta de uma forma que estamos sentindo isso no dia-a-dia. Você vê a temperatura totalmente desequilibrada, o aquecimento global... Isso daí já é reflexo da mão do homem na natureza, né? Do nosso lixo.</p> <p>3) Internet.</p> <p>4) Acho que as pessoas deveriam se conscientizar, né? Não jogar, porque jogar no rio, com certeza prejudica os peixes. Sem falar que acabaram, né? Em São Paulo mesmo, o Tietê, quando eu nasci, no ano de 61, era um rio, né? Hoje em dia não é, né? Hoje em dia é um esgoto a céu aberto. Então nós, eu digo nós seres humanos, deveríamos contribuir para que esse rio não deteriorasse. Agora, o que está feito, talvez não tenha como mudar. Mas daqui pra frente, se nós nos conscientizarmos, separarmos nosso lixo e jogarmos nosso lixo adequadamente, não em qualquer lugar... Se eu vejo um papelzinho aqui, eu joga também, né? Então quando chove, ele vai ali e ali ele pode entupir. Então, se nós nos conscientizarmos pra não jogarmos lixo na rua, eu acho que vai melhorar um bocado.</p> <p>5) Pode, pode sim. Eu não moro na cidade de Perus, moro em Caieiras. Lá a qualidade de vida é ótima. A gente não vê as ruas cheias de lixo, o povo tem mais cuidado, lá as pessoas cuidam mais da cidade.</p> <p>6) Separar esse lixo adequadamente. Não jogar lixo em qualquer lugar já é uma grande contribuição pro meio ambiente. Só o fato de saber jogar o lixo, não jogar em qualquer canto, separar o lixo.</p> <p>7) Todos importantes. Porque a escassez da água já é influência do homem, né? O homem mexeu tanto na natureza, cavou tanto, mexeu tanto nos lençóis freáticos, que hoje em dia, nossa água não só está contaminada, mas também estamos correndo o risco de ficarmos sem.</p>

	<p>8) Fundamental.</p> <p>9) Eu separo. Separo todos os recicláveis dos orgânicos e sempre embalo da melhor forma possível, para que o saco não estoure. Sempre separe o lixo orgânico de forma que, caso o saco caia, aquele lixo não se espalhe.</p> <p>10) Não, muito fácil.</p> <p>11) Cada um de nós colaborar da seguinte forma: Separar o nosso lixo, porque sempre tem as pessoas que pegam pra reciclar, então, nós colaboramos com elas. Mesmo que sujem, precisamos dar esse lixo limpo, para que possam reciclar.</p> <p>12) Selecionar o lixo.</p> <p>13) Colhido de forma inadequada, ele vai todo pro mesmo lugar, que é o lixão. Deveria ir para um lugar em que fosse reciclado. O Brasil é rico em material reciclável, só que o Brasil só aproveita isso em 20%, ele tem 90% ou mais aí.</p> <p>14) Pro casal que passa perto de casa. Eles reciclam, trabalham com reciclagem e eu separo pra eles. Eu acho interessante esse lixo ser reciclado. Ao invés de virar entulho, ele vai servir para alguma coisa, ele vai virar um material reciclado e, conseqüentemente, vai virar novamente uma matéria-prima.</p> <p>15) -----</p> <p>16) Sim. As pessoas precisam ver mais divulgação.</p> <p>17) As vezes.</p> <p>18) Sim.</p>
<p>Diana (Mulher), 26 anos</p>	<p>1) Ah, sei lá. Apesar de ter muita gente varrendo, não tá do jeito que era pra ser.</p> <p>2) Sim. Porque seria melhor, né? Sei lá.</p> <p>3) Televisão, noticiário. Pessoas da família, a gente conversa muito sobre isso.</p> <p>4) Tem gente que não se importa, né? De jogar lixo na rua... Apesar de ter todos os depósitos pra colocar, mas nem todas as pessoas pensam assim. As pessoas jogam na rua. Eu penso que, do jeito que as pessoas fazem na rua, fazem em casa. Pegar uma coisa coisa que você poderia colocar no lugar certo e jogar na rua, isso é errado.</p> <p>5) Acho que sim. Depende de cada um de nós, né? Nós mesmo temos que limpar. Não só as pessoas que estão na rua. Nós também podemos conservar, sempre jogar o lixo no lugar certo pra não deixar no meio da rua e não jogar nos rios.</p> <p>6) É importante sempre conservar o lixo no lugar certo.</p> <p>7) Todos são importantes, todos. É bem importante as pessoas conservarem.</p> <p>8) Sim.</p> <p>9) Separo. Então, tem sempre que separar restos de comida dos plásticos... Tem que ser tudo separado, não pode ser tudo junto. Na minha casa eu separo uma sacolinha com cada coisa e joga no lugar certo onde o carro do lixo passa e pega.</p> <p>10) Não, não tem dificuldade.</p>

	<p>11) A gente faz isso e já passa pra outras pessoas, pros vizinhos, pros colegas. Tem que fazer tudo certinho, separar tudo no lugar certo.</p> <p>12) É de lixo, né? Tem que separar o lixo, organizar.</p> <p>13) Eles fazem reciclagem com ele? Muitas coisas eles aproveitam pra fazer reciclagem. O que não serve... Acho que deveria ser queimado, algumas coisas, os que não servem pra reciclar, e ser deixado em algum lugar que não prejudique a saúde das pessoas.</p> <p>14) Pro carro do lixo que vem e leva. Lixo é lixo, tem que separar, pra levar pra fora da minha casa, pra não prejudicar a minha saúde.</p> <p>15) -----</p> <p>16) Precisamos de mais palestras aqui no bairro.</p> <p>17) As vezes sim.</p> <p>18) Sim.</p>
<p>Tháís (Mulher), 25 anos</p>	<p>1) Ter mais lixeiras nas praças, nas ruas. E o pessoal ter mais consciência. Reciclagem.</p> <p>2) Me importo, porque tem o futuro aí. Temos que ter um munto melhor.</p> <p>3) Internet e televisão.</p> <p>4) Conscientização e reciclagem, que é um bem pra todos. Acho que assim ficaria bem melhor.</p> <p>5) Pode. Com mais reciclagem do lixo. Menos lixo.</p> <p>6) Conscientização, poluir menos o ambiente, jogar menos lixo nas ruas, nas praias, nos rios...</p> <p>7) Todos são importantes, mas a C é mais, né?</p> <p>8) São, porque parte delas, reciclar ou não.</p> <p>9) Olha, separo. Latinha e essas coisas eu procuro sempre separar. Separo em sacos de lixo diferentes.</p> <p>10) Não.</p> <p>11) Fazer nossa parte, não jogar lixo no chão, não poluir o meio ambiente.</p> <p>12) Retirada do lixo semanalmente.</p> <p>13) Pro lixão. Pra uma reciclagem.</p> <p>14) Pra mim, pros demais. As vezes tem gente que passa e pega latinha. Tem gente que recicla, ganha dinheiro com isso e eu separo. Deixo separado no saco e o pessoal já sabe.</p> <p>15) Sem duvida.</p> <p>16) Palestras nas escolas.</p> <p>17) Não.</p>

	18) -----
<p>Josiane (Mulher),</p> <p>26 anos</p>	<p>1) Mais lixeiras, né? Jogar o lixo nas lixeira sporque os outros não tem um pingo de educação e respeito pelo próximo. Jogam onde? Nos rios, por isso que os rios estão desse jeito. Porque os outros pegam o lixo e jogam. Perto da minha casa mesmo, fizeram um quarto, onde jogam todo o lixo. Aí quando alaga, molha tudo, alaga tudo.</p> <p>2) Sim. Boa pergunta. Porque o que está acontecendo hoje em dia, devia acabar, né? É muita droga, que tá acabando com os jovens, os filhos, pai de família também. A vida está sendo destruída né? Os próprios filhos matando os pais, isso tá errado.</p> <p>3) Pelo trabalho mesmo, né? Televisão também. Eu fiz um curso em que eles ensinavam a limpar as ruas, varrer, essas coisas.</p> <p>4) O povo tendo um pouco mais de respeito e educação pelo próximo. Sabendo respeitar os limites. Existe o dia dos lixeiros passarem? Existe, mas os outros não respeitam, colocam qualquer dia na rua, joga nos rios, em qualquer lugar. Não tem um pingo de respeito.</p> <p>5) Acreditar eu não acredito muito não, mas... Quem sabe um dia.</p> <p>6) Jogar o lixo no lugar certo, no dia certo. Sempre estar limpinho no ambiente em que você trabalha, qualquer lugar em que você esteja, né?</p> <p>7) Todos igualmente importantes.</p> <p>8) Sim.</p> <p>9) Separo. Na minha casa, em cada sacolinha eu coloco, latinha em uma, garrafa em outra, comida em outra... Assim eu vou separando.</p> <p>10) Não. Se cada um souber separar... Se tivesse as lixeiras próximas explicando como que deveria separar, acho que muita gente, quem sabe, poderia estar separando.</p> <p>11) Uma boa pergunta, né? Ter mais lixeiras. Igual colocaram lá no Recanto, né? Não deu nem 5 dias e levaram a lixeira embora. O povo pegou pra vender. Então não é só o caso da lixeira, o povo mesmo pega e vende.</p> <p>12) Todo mundo podia colaborar, né? Todo mundo se juntar e fazer uma cosia só, reciclar todo mundo junto, pra cidade ficar melhor.</p> <p>13) Pro lixão, né? Eles abrem um buraco no chão e colocam. Um lugar adequado pra ele, né? Esse lugar não está sendo adequado.</p> <p>14) Minha sogra pega as latinhas e vende, mas o lixo a gente separa por conta dos cachorros, pra não rasgarem, essas coisas. É melhor pro ambiente, né? Quem sabe os próximos não vêem e fazem a mesma coisa?</p> <p>15) -----</p> <p>16) Tem que falar pra todos, pra que todos façam.</p> <p>17) Não</p>

	18) -----
<p>Antônio (Homem), 21 anos</p>	<p>1) As pessoas terem mais consciência da gravidade e procurar reciclar o seu lixo.</p> <p>2) Sim. Porque do jeito que as coisas estão, a natureza não vai suportar esse tanto de lixo que as pessoas produzem.</p> <p>3) TV e amigos. Falo muito pouco.</p> <p>4) Não sei... Mais coleta de lixo.</p> <p>5) Pode sim. Com as pessoas se preocupando mais e tendo mais consciência do que o lixo causa, de que o lixo causa morte e doenças. Com as pessoas tendo mais consciência, acho que o lixo seria mais cuidado.</p> <p>6) As pessoas deveriam pensar mais umas nas outras. Ser mais humildes, acho que isso seria bem melhor.</p> <p>7) Todos esses são bem importantes.</p> <p>8) Sim.</p> <p>9) Separo. Separo os orgânicos, o plástico... Mas as vezes a coleta de lixo passa e leva tudo de uma forma só, né?</p> <p>10) Pra gente separar acho que não tem muita não, mas o pessoal que vem pegar, coloca tudo junto e fica a mesma coisa.</p> <p>11) Eu acho que os coletores tinham que ser mais organizados na hora de pegar o lixo, não colocar tudo junto porque a gente separa e, na hora de pegar, misturam tudo.</p> <p>12) Acho que seria uma comunidade, ou alguma coisa assim.</p> <p>13) Não sei. Deveria ir pra uma reciclagem.</p> <p>14) Não sei. Eu faço a minha parte, né? Sem os outros.</p> <p>15) -----</p> <p>16) Sim. Todos precisam se educar principalmente o governo.</p> <p>17) Não.</p> <p>18) -----</p>
<p>Tainá (Mulher), 26 anos</p>	<p>1) Não ter muito lixo na rua, porque onde eu moro tem muito lixo.</p> <p>2) Não.</p> <p>3) Família.</p> <p>4) Não sei responder.</p> <p>5) Acredito. Ah, mudar... Se todo mundo juntasse seu lixo e não jogasse na rua, seria melhor.</p> <p>6) Não sei responder essa.</p>

	<p>7) Letra “a”, economia de energia e água.</p> <p>8) Sim.</p> <p>9) Separo. Separo a parte de alimentos, plásticos e papéis.</p> <p>10) Não.</p> <p>11) Ah, essa eu também não sei responder.</p> <p>12) Cada um juntar seu próprio lixo?</p> <p>13) Não sei. Também não sei responder essa.</p> <p>14) Essa eu também não sei responder. Eu separo só para os lixeiros, para eles não terem muita dificuldade. Eu acho que vai de cada pessoa, separar o lixo. Eu faço por fazer mesmo.</p>
<p>Lucas (Homem), 15 anos</p>	<p>1) Ah, ia diminuir até o excesso de lixo nas ruas, né? Hoje tá até difícil. Em dia de chuva alaga muito. Com as pessoas reciclando, diminuiria o excesso e até daria pra aproveitar bastante coisa. As pessoas começarem catando lixo, as latinhas... Tem até o lixo certo pra colocar cada coisa.</p> <p>2) Sim. Porque a tendência é piorar, né? Mas como a entrevista é sobre reciclagem, reciclando o meio ambiente, reciclando o lixo, sabe? Até ia ser bom pro futuro da humanidade.</p> <p>3) Ah, mídia e jornal. Tem a internet também, né? Até a bíblia previu que ia acontecer.</p> <p>4) Reciclando.</p> <p>5) Pode. Como eu sou testemunha de Jeová, assim... A bíblia promete que esse mundo vai melhorar um dia. Vai haver uma mudança com muita paz na Terra. Assim a gente vem pregando para as pessoas.</p> <p>6) Evitar jogar lixo na rua. Tem também muita poluição de carro, muita fumaça.</p> <p>7) Todos igualmente importantes.</p> <p>8) Sim.</p> <p>9) Quando tem o lixo certo, separo. Eu não separo diariamente, em casa, mas quando tem o lugar certo pra colocar, na rua, eu coloco.</p> <p>10) Sim, há dificuldades. Muitas pessoas não respeitam.</p> <p>11) Ajudando, né? As pessoas que reciclam, dando apoio a elas.</p> <p>12) Não sei.</p> <p>13) Pro lixo. As pessoas que reciclam fazem uso dele, né? Deveria ser reaproveitado.</p> <p>14) Pras pessoas que reciclam, fica até mais fácil. Elas passam e pegam. Pra ajudar.</p> <p>15) Sim.</p> <p>16) Muitos incentivos, mais divulgação.</p>

	<p>17) Nao.</p> <p>18) -----</p>
<p>Gislaine (Mulher), 19 anos</p>	<p>1) As pessoas deveriam se empenhar mais em reciclar do que em ficar jogando lixo pela rua.</p> <p>2) Bastante. Porque se não fosse a reciclagem, como seria? As pessoas jogam o lixo nas ruas, aí dá enchente.</p> <p>3) Pela televisão mesmo. A gente vê as noticias que mostram o que o lixo faz. Os jornais são as fontes necessárias que a gente tem.</p> <p>4) Ter lixeiras nas ruas, separar papel, lixo, latas. Deveriam fazer isso. Mas como o estado de São Paulo não segue essas leis, fica mais difícil.</p> <p>5) Se as pessoas se empenharem, sim. Se estivessem separando o lixo, colocando no devido lugar, sem deixar espalhado.</p> <p>6) Se importar mais com o futuro, porque a gente não sabe o que pode acontecer.</p> <p>7) Reciclagem de lixo é mais importante.</p> <p>8) Não, porque elas não se empenham muito.</p> <p>9) Não.</p> <p>10) Sim.</p> <p>11) Nos esforçando e nos empenhando mais.</p> <p>12) Pegar o que é necessário: papel, lata e vidro. E separar.</p> <p>13) Pros lixões, né? É o que a gente vê na televisão.</p> <p>14) Não sei.</p> <p>15) Separaria.</p> <p>16) Acho que não há interesse em muita coisa não.</p> <p>17) Não.</p> <p>18) -----</p>
<p>Gislene (Mulher), 17 anos</p>	<p>1) Todo mundo tinha que colaborar. Assim ia ser bom pro meio ambiente e pra saúde de todos.</p> <p>2) Sim. Porque o planeta está em nossas mãos. Então, se cada um colaborar, todos podem viver melhor e respirar melhor.</p> <p>3) Por meio de jornais, revistas e até mesmo pela internet.</p> <p>4) Separar os lixos ôrganicos, plásticos, papéis, essas coisas e ajudar.</p>

	<p>5) Pode sim. Separando os lixos, ter mais lixeiras, porque as que tem o povo quebra. Se o pessoal ajudasse a preservar, contribuiria muito.</p> <p>6) Cada um tinha que fazer sua parte, cada um tinha que dar o seu melhor, ajudando a diminuir o lixo nas ruas e não poluindo os rios. Se cada um fizer sua parte, o planeta agradece.</p> <p>7) No caso a "B". Aí vem a poluição do meio ambiente e a economia de energia e água.</p> <p>8) São.</p> <p>9) Em casa não. Mas quando eu saio na rua, sempre contribuo. Plástico na lata certa, vidro também...</p> <p>10) Ah, não.</p> <p>11) Vai da vontade da pessoa. Porque as vezes é preguiça, que as pessoas tem de separar o lixo. Se as pessoas tivessem mais vontade de fazer isso, seria melhor.</p> <p>12) A pessoa, de vontade própria, separar o seu lixo.</p> <p>13) Vai pra terrenos baldios. Pra algum lugar bem afastado da população.</p> <p>14) Estou ajudando o meio ambiente, pra mim mesma, pro meu bem. Porque isso faz bem pra humanidade. Melhor que jogar no chão, ou em qualquer lugar, pode acabar entupindo um bueiro.</p> <p>15) Separaria sim.</p> <p>16) Precisa de incentivos e de organizacao.</p> <p>17) Nao mesmo. Procuro comprar o que vou consumir.</p> <p>18) -----</p>
<p>Beatriz (Mulher), 22 anos</p>	<p>1) Sei lá. Acho que mais educação, lixo no lixo.</p> <p>2) Com certeza. Porque sim, né? É o futuro das crianças que estão por vir e tudo mais.</p> <p>3) Acho que tudo um pouco. Mais pela televisão.</p> <p>4) Ah, não sei... Acho que reciclagem, tudo no seu lugar. Alimento, vidro, plástico, papéis e etc.</p> <p>5) Com certeza. Acho que tudo vai nós, humanos, fazermos nossa parte.</p> <p>6) Reciclagem, né?</p> <p>7) Todos são igualmente importantes.</p> <p>8) Com certeza.</p> <p>9) Separo. Vidro com vidro, plástico com plástico, alimentos e assim vai. Coloco em sacolas plásticas, vidro eu costumo enrolar em jornal.</p> <p>10) Não.</p> <p>11) Justamente como você está fazendo.</p>

	<p>12) Reciclagem.</p> <p>13) Não sei. Para um lugar reservado.</p> <p>14) Justamente pra ajudar os coletores. Pra ajudar o meio ambiente.</p> <p>15) -----</p> <p>16) Mais educacao.</p> <p>17) Sou mulher, sempre consume um pouquinho a mais.</p> <p>18) Acho que sim.</p>
<p>Jucemar (Homem), 35 anos</p>	<p>1) Separação. Separar vidro, produtos cortantes, essas coisas, pra não ferir ninguém. Esse tipo de coisa.</p> <p>2) Me importo. Porque esse planeta é a nossa morada. Se a gente não cuidar da nossa morada, a gente não vai ter futuro, não há futuro.</p> <p>3) Televisão.</p> <p>4) Acho que o povo deveria se conscientizar mais. Parar de jogar lixo nos rios, nos córregos. Acho que deveriam trabalhar com mais reciclagem, um serviço mais reciclável.</p> <p>5) Pode. O governo precisa trabalhar mais em cima disso. Conscientizar mais as pessoas, crianças e jovens.</p> <p>6) Acho que educação nessa área. Acho que todo mundo deveria passar por uma reciclagem na educação, ter respeito pela natureza. Não só os rios e as árvores, a gente olha as vias hoje e estão cheias de lixos e resíduos, tá faltando educação.</p> <p>7) O mais importante é a reciclagem, depois a poluição do meio ambiente e, em seguida, economia de energia e água.</p> <p>8) Fundamentais, né?</p> <p>9) Não, não separo o lixo. Estou sendo até sincero, né? A gente coloca de qualquer jeito, lixo orgânico com vidro... É o que eu falei pra você, falta educação mesmo.</p> <p>10) Acho que há dificuldade sim. As pessoas não dão muita importância pra isso.</p> <p>11) Acho que deveriam atualizar mais as informações, pra que a gente lembrar o tempo todo que devemos reciclar o lixo.</p> <p>12) Acho que é selecionar o lixo. Dá até menos trabalho pros coletores, né? As pessoas chamam os coletores de lixeiros, mas lixeiro é quem joga o lixo na rua.</p> <p>13) Acho que é pro aterro. Acho que ele deveria ser incinerado. Se existisse reciclagem mesmo, não só da minha parte, mas de todo mundo, acho que o lixo teria um destino melhor.</p> <p>14) Não sei.</p> <p>15) Separaria.</p> <p>16) Preciso. Acho que deveriam divulgar mais na televisão. A prefeitura deveria trabalhar mais em cima de divulgação. Conscientizar as pessoas sempre.</p>

	<p>17) Não, só consumo o que eu preciso mesmo.</p> <p>18) -----</p>
<p>Joelma (Mulher), 25 anos</p>	<p>1) Se as pessoas não jogassem lixo na rua e reciclassem.</p> <p>2) Sim. Porque tem várias pessoas que cuidam da cidade e outros não. Se todos fizessem o mesmo, acho que o meio ambiente seria melhor.</p> <p>3) Pela televisão.</p> <p>4) Tem várias pessoas que fazem alguns objetos com lixo.</p> <p>5) Sim sim. Se reciclar o lixo e não deixar no meio da rua, seria melhor pra cidade e pro meio ambiente.</p> <p>6) Cuidar melhor dos nossos rios. Não jogar lixo nos rios.</p> <p>7) Todos igualmente importantes.</p> <p>8) Sim.</p> <p>9) Aham. Eu coloco plásticos numa sacola plástica, comida em outra e papel eu também separo.</p> <p>10) Não.</p> <p>11) Cada um tem que fazer a sua parte.</p> <p>12) Lixo.</p> <p>13) Não sei. Para um lugar que não fosse o rio.</p> <p>14) Pro lixeiro pegar. Pra não ficar no meio da rua e poluir os rios.</p> <p>15)</p> <p>16) Sim sim.</p> <p>17) Não.</p> <p>18) -----</p>
<p>Vera (Mulher), 36 anos</p>	<p>1) Separação. Separar plástico de papel, que aí estaria contribuindo pro meio ambiente.</p> <p>2) Sim. Porque a gente tem filhos e eles são o futuro.</p> <p>3) Igreja e amigos, né? Nós, cristãos, estão sempre nos preocupando com o meio ambiente e a igreja ensina sobre isso.</p> <p>4) Sempre estar separando, porque tem coisas que digerem muito rápido, outras que demoram. Então temos que dar sempre atenção pra essa parte da separação.</p> <p>5) Sim. Dependendo dos habitantes. A gente que faz isso. Se a gente joga coisas na rua durante as enxurradas a consequência é entupir. Se a gente tem o cuidado, esses problemas futuros são eliminados.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 6) Ter mais atenção na hora de reciclar o lixo. 7) Todas são importantes. 8) Sim. 9) Sim. A gente sempre tem aquele cuidado de separar plástico de papel, papelão... Tem coisas que realmente vão servir pra reciclagem. Então a gente pode estar separando isso aí. 10) Nem tanto. As vezes quem cria a dificuldade é a gente. 11) Fazendo essa separação, se conscientizando do que vai ser melhor pro amanhã e pro futuro da nossa cidade. 12) Selecionar aquilo que é útil do que não é. 13) É como eu já falei, algumas coisas servem pra reciclagem, outras não servem. Para um ambiente que não causasse danos a nossa saúde. 14) Lá na minha rua tem pessoas que fazem a reciclagem, então a gente tem aquela atenção de separar e dar para elas porque lhes vai ser útil. Vai ajudar a gente a tirar e ajudá-los a ganhar um dinheirinho. As vezes o que não é útil pra mim, é pra outras pessoas. Papelão, garrafas de água, latinhas... A gente procura estar ajudando. 15) Sim. 16) Precisa, porque nem todo mundo tem informações e as vezes as pessoas jogam fora o que poderia ser útil para outras. 17) Acho que todo mundo consome coisas que não tem necessidade. 18) Siiim, com certeza.
<p>Lucinéia (Mulher), 33 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Um programa onde tivesse um destino certo e que a comunidade fosse instruída a dar esse destino certo pro lixo. 2) Claro. Porque o futuro da humanidade é que vai estar decidindo o futuro do nosso país. 3) Jornais, família, faculdade... 4) Conscientização. 5) Sim. Através da conscientização, pra não jogarem lixo nas ruas a ponto de entupirem os bueiros. Se as pessoas fossem conscientes do estrago que isso pode causar, acho que não fariam isso. 6) Instruindo as crianças a tomarem cuidado com o lixo, não jogarem em qualquer lugar, ensinar que o lixo pode ser reciclado. 7) Todos. 8) Sim. 9) De vez em quando. Tipo plástico, garrafas, separo num canto e dou pra pessoas que vão dar o destino certo. 10) Há uma certa dificuldade porque estamos sempre no automático e correndo pra alguma coisa. Então essa é a dificuldade de estar consciente, parar um pouco e dar atenção pro lixo.

	<p>11) Fazendo a nossa parte.</p> <p>12) Estar separando o lixo de acordo com seu destino. Plástico, papel, enfim.</p> <p>13) Vai pro aterro sanitário onde vai ser incinerado. Deveria voltar para nossas casas como materiais úteis, depois de uma reciclagem adequada.</p> <p>14) Garrafas plásticas é pra mulher lá da rua que vende coisas e reutiliza. E tem uns caras que pegam e tem um local em duas garagens onde fazem a separação.</p> <p>15) Com certeza!</p> <p>16) Precisa sim, mas não uma taxa, não uma cobrança. E sim um abatimento numa conta, algo desse tipo, o que não deveria ser necessário. Cada um de nós deveria fazer isso sem pedir nada em troca, já que é o nosso futuro também.</p> <p>17) Opa! Um monte.</p> <p>18) Com certeza.</p>
<p>Sayara (Mulher), 19 anos</p>	<p>1) Acho que seria ter mais containers, porque aqui não tem muito.</p> <p>2) Com certeza. Porque eu sou a humanidade também, então tenho que me importar.</p> <p>3) Televisão e jornais.</p> <p>4) Se a gente separasse o lixo, porque praticamente ninguém separa, se separasse tudo direitinho e passasse a coleta em todas as ruas, porque nem todas tem.</p> <p>5) Pode, com certeza. Fazendo a nossa parte.</p> <p>6) É cada um fazer a sua parte. Se todos fizerem, com certeza o mundo vai melhorar, não só hoje, como no futuro.</p> <p>7) Todos são igualmente importantes.</p> <p>8) Sim.</p> <p>9) Sim, com certeza.</p> <p>10) Separo, principalmente, o vidro, o plástico e restos de comida. Cada um em uma sacola.</p> <p>11) Não.</p> <p>12) A coleta do lixo.</p> <p>13) Pro aterro. Nem sei.</p> <p>14) Pra mim mesma e pro meio ambiente. Porque eu estou fazendo a minha parte.</p> <p>15) Não, não precisa. É da consciência de cada um.</p> <p>16) Sim. Educacao.</p> <p>17) As vezes.</p> <p>18) Sim, se nao tiver outro jeito, com certeza.</p>

<p>Nathália (Mulher), 18 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Coleta dos lixos. 2) Sim. Porque com o passar dos anos a humanidade vai aumentando. 3) Os amigos, jornal... 4) Diminuir o lixo nas ruas. Contribuindo com a reciclagem. 5) Sim. Com a contribuição das pessoas. 6) Não deixar lixo na rua, nas calçadas, coisas assim. 7) Reciclagem do lixo, poluição do meio ambiente e economia de energia e água. 8) Sim. 9) Separo. Separo agulhas, vidros, papéis, plásticos... 10) Não. 11) Não jogar lixo na rua. Se eu pegar um copo, não vou jogar na rua, vou colocar no container. 12) Separar o papel, plástico, vidro e assim por diante. 13) Não tenho idéia. Deveria ir para um local de reciclagem pra poder reaproveitar o material. 14) Pros lixeiros. Dependendo do material, eles podem se cortar. 15) ----- 16) Precisa. Acho que ajuda da prefeitura, por exemplo. Colocar mais container nas ruas, porque tem poucos. 17) Não. 18) -----
<p>Natiely (Mulher), 11 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Não sei, tá difícil. Colocar lixo na minha rua, não tem lixo na minha rua. Reciclagem de lixo orgânico. As vezes as pessoas jogam lixo no rio ou queimam, lá no mato, pra não jogarem tudo no rio porque entope quando chove. 2) Claro. Porque senão, não vamos mais ter esse ambiente calma, mais ou menos calmo. 3) Rede social. 4) Colocar mais lixeiras na rua, seria bem melhor. 5) Isso depende de todo mundo. 6) Não jogar mais lixo na rua ou no esgoto. 7) Economia de energia e água, reciclagem de lixo e poluição do meio ambiente. 8) Sim. 9) De vez em quando. Quando eu como alguma coisa que vem num pacote plástico, eu jogo a embalagem na lixeira

	<p>vermelha.</p> <p>10) Não.</p> <p>11) Não faço a menor idéia.</p> <p>12) Nada. Só sei que tem que jogar o lixo no lugar certo.</p> <p>13) Para um lugar vazio onde eles cavam e jogam o lixo. Reciclagem.</p> <p>14) Pra escola. Porque eles ficam pedindo.</p> <p>15) -----</p> <p>16) Precisa. Seria bom pros filhos dele, pra todo mundo, pro futuro.</p> <p>17) Se eu ganho de uma pessoa, óbvio. Só se eu ganhar.</p> <p>18) Sim.</p>
<p>Marcos (Homem), 45 anos</p>	<p>1) A reciclagem gera mais empregos e uma cidade mais limpa. Eu sou do Rio, tem pouco tempo que esotu aqui. Lá no Rio, a companhia de meio ambiente tem as caçambas, onde se pode colocar o lixo separadamente, pra fazerem a reciclagem. Aqui não tem isso.</p> <p>2) Com certeza. Porque a Terra foi feita pra gente.</p> <p>3) Internet.</p> <p>4) Principalmente a reciclagem.</p> <p>5) Sim. Com o esforço de todos. Eu, na minha casa, o pessoal do bairro, da cidade e assim por diante.</p> <p>6) Se conscientizem, principalmente.</p> <p>7) Todos são importantes porque cada um tem a sua participação.</p> <p>8) Sim.</p> <p>9) Eu não. Mas se eu separar o lixo, a prefeitura não faz a coleta seletiva, então não adianta.</p> <p>10) Não, acho que não. Acho que falta informação.</p> <p>11) Fazer a separação do lixo por classificação.</p> <p>12) A difetença de materiais. Plástico, papel, metal e assim por diante.</p> <p>13) Acho que em São Paulo e no Rio, talvez, vai pros aterros. Pra empresas transformadoras.</p> <p>14) Eu separo só o papelão, aí tem gente que faz a coleta. E latinha também, que eu vendo pra essas lojas que compram materiais recicláveis. Porque gera renda.</p> <p>15) Aí que tá, a prefeitura não faz a coleta seletiva, então não adianta separar e não ter pra onde mandar.</p> <p>16) Sim.</p>

	<p>17) Precisa de educação.</p> <p>18) Ah, acho que sim. Tem muito produto que tem uma embalagem bonita que não tinha necessidade de ter. Acho que, se houvesse um mecanismo pra baratear o preço do produto pra você ter a escolha de levar a embalagem ou não, as pessoas consumiriam menos lixo nessa cidade. Eu começaria a selecionar mais, pra gerar menos lixo.</p>
<p>Geni (Mulher), 56 anos</p>	<p>1) Melhorar, né? A coleta passa poucos dias, tem que aumentar porque o lixo fica espalhado pela rua. Eles tem que aumentar os dias da coleta.</p> <p>2) Me importo sim. Pra dar uma condição melhor pro pessoal que precisa mais.</p> <p>3) Pela televisão.</p> <p>4) Retirar do meio da cidade e colocar num lugar mais reservado, pra livrar as pessoas das doenças.</p> <p>5) Acredito que sim. Encontrar um prefeito que melhore a cidade, pra ver isso aí.</p> <p>6) Principalmente serviço, né? E salário, que tá muito pouco... Pra melhorar a vida do pessoal.</p> <p>7) Todos.</p> <p>8) Tem que ter.</p> <p>9) Não, coloco tudo numa sacolinha só. Porque é pouco lixo, então, quase não tem recicláveis.</p> <p>10) Sim. Pagar aquela quantidade que eles pedem. As vezes o parceiro não quer sair de casa, fica ali amarrado. É isso.</p> <p>11) As pessoas organizarem o lixo, arrumar direitinho e aumentar os dias da coleta.</p> <p>12) Coletar o lixo. Garrafa, plástico e o lixo orgânico.</p> <p>13) Ele é aterrado, né? Aí eu não sei.</p> <p>14) Pra prefeitura, né? Porque passam as pessoas coletando aquele lixo que precisa. Aqueles plásticos, garrafas...</p> <p>15) Sim, passaria a separar.</p> <p>16) Precisam, né? Precisam se alimentar, porque não tem mais serviço, não aguentam mais trabalhar... Então eles fazem aquilo pra ajudar um pouquinho.</p> <p>17) Não. Consumo o que eu necessito.</p> <p>18) -----</p>
<p>Henrique (Homem), 29 anos</p>	<p>1) Educação.</p> <p>2) Sim. Porque eu dependo desse futuro e meus filhos também. Acho que respeito e educação é a base e temos que buscar isso hoje, pra amanhã.</p> <p>3) Hoje, mais internet.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 4) Reciclagem. 5) Pode. Tudo entra na base da educação. Não tem como fugir disso. 6) Pensar no futuro e pensar no presente. Tentar colocar na cabeça do cidadão que, o que a gente tá fazendo hoje, a gente vai responder amanhã. Envolve tudo, educação, reciclagem, comprometimento com a sociedade, tudo isso. 7) Todos importantes. 8) Com certeza. 9) Não. 10) Não, não vejo dificuldade, é mais a correria mesmo. 11) Sempre vai bater na tecla da reciclagem. Conscientizar e separar o lixo. Começa dentro de casa. 12) Separação do lixo. 13) Boa pergunta. Reciclagem. 14) Com certeza. 15) Incentivos de educar 16) Não. 17) Acredito que não. 18) -----
<p>Margarida (Mulher), 59 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Que todo mundo colocasse o lixo em seu devido lugar. 2) Muito. Por causa dos meus filhos e dos meus netos. 3) Todos, né? 4) Isso aí eu não sei, não faço idéia, porque já fizeram tanta coisa não chegaram em solução nenhuma. 5) Pode. Com a prefeitura tomando uma bela atitude. 6) Todo mundo tem que colaborar, separar direitinho o lixo do que não é lixo. Mas o pessoal não faz isso. 7) Todos. Um completa o outro. 8) Claro que são. 9) Separo. Separo latinhas, que agora é difícil, né? Agora é tudo pet, garrafa. Separo vidro e lixo no lixo. 10) Tudo separado em sacolas plásticas, as vezes em caixas de papelão. 11) Muita, tem muita gente que não tem paciência e mistura tudo. 12) Mais informação e bater sempre na mesma tecla, porque o pessoal não entende.

	<p>13) Seleção dos recicláveis.</p> <p>14) Vai pro lixão e os recicláveis vai para os recicladores. Acho que deveriam incinerar o lixo.</p> <p>15) Para uns rapazes que passam, não sei os nomes deles, os coletores. Pra não misturar com o lixo comum, sendo que tem gente que pega e ainda ganha o seu troquinho.</p> <p>16) Precisa.</p> <p>17) Não.</p> <p>18) -----</p>
<p>João Marcos (Homem), 60 anos</p>	<p>1) Uma campanha maior de coleta seletiva.</p> <p>2) É lógico. Porque a humanidade tem que ter um futuro bom, por esse motivo. Os jovens, os meninos as crianças... Se continuar do jeito que está, daqui a 30 ou 40 anos isso aqui não existe mais.</p> <p>3) Olha, eu leio bastante, leio muita revista bíblica: Sentinela, Despertai... Que tem muitas informações sobre isso daí.</p> <p>4) Eu não sei o nome que se dá, mas existe um certo tipo de usina em que eles reciclam, pegam o lixo e recuperam o lixo. Não se perde nada. Eu já li a respeito disso, mas não sei o nome que se dá.</p> <p>5) Lógico que pode. Pra mim depende mais do povo. Nós temos rios com garrafas pet, pneu, sofá, até armário jogado nos rios. Aí vem a enchente, arrebenta com tudo, as pessoas culpam o governo, mas elas também tem culpa. Largam tudo, não cuidam e depois reclamam. Reclamam do governo e continuam jogando lixo nos rios e na rua.</p> <p>6) Volto no primeiro passo. Uma conscientização maior com respeito a reciclar, cuidar e menos poluição. Até mesmo nas casas das pessoas, não se cuida da poluição. Exemplo: As pessoas pegam óleo de comida e jogam na pia, no esgoto da cozinha e isso vai poluir mais. Se todo mundo se conscientizar, realmente vai ficar melhor.</p> <p>7) É uma bola de neve, aí. Acho que uma depende da outra. Não tem jeito de qualificar. Eu qualificaria tudo igualmente importante.</p> <p>8) Lógico.</p> <p>9) Eu não tenho esse hábito porque não tem coleta seletiva. Você separa o lixo, coloca certinho ali... Eu faço assim, por exemplo, papelão e latinha eu dou pras pessoas que recolhem. Aqui no salão, uma pessoa pega latinha, alguma coisa, eu já deixo separado e até aviso pra pessoa que recolhe. Faço do meu jeito que dá, mas não dá pra fazer tudo não, porque não tem como. Separo e dou essas coisas: Papelão, latinha, plástico... Como? Não tenho recipiente pra isso não. Se você for lá agora, tenho latinhas, coloco em sacolas plásticas e dou pros catadores.</p> <p>10) Não, é simples fazer isso.</p> <p>11) Nós quem? Nós mesmos? Ué, cuidado do lixo, tratar, fazer a separação correta.</p> <p>12) É uma separação seletiva mesmo. Ter um local apropriado, por exemplo: Lata, plástico, papelão, resíduo químico, orgânicos. Uma pilha não pode ser descartada de qualquer maneira, tem um meio melhor de fazer isso. E mais informação.</p>

	<p>13) Na minha mente, vai sujar a Terra, pro ar, pro rio. Pessoal joga tudo de qualquer jeito aí. Aquela primeira pergunta, que você fez, um tipo de recuperação do lixo.</p> <p>14) Pra quem? Eu já disse, pros coletores e asism por diante. Ah, porque eu não gosto de jogar lixo na rua, não tenho esse costume.</p> <p>15) Olha, eu já faço isso. Ser penalizado seria meio difícil, mas eu tomaria mais cuidado.</p> <p>16) Acho que precisa. Incentivo e educação.</p> <p>17) Não, não tenho esse hábito não.</p> <p>18) -----</p>
<p>Josias (Homem), 30 anos</p>	<p>1) Ter mais poços, sem dúvidas, eu acho que tinha que ter mais poços. Porque, veja bem, eles catam, o meu vizinho cata, mas tem que deixar na rua, eles não tem onde guardar.</p> <p>2) Sim. Por causa do meio ambiente, né? Tem que ter mais privacidade, mais organização, entendeu? Eu penso assim.</p> <p>3) Família é a fonte, entendeu?</p> <p>4) Sendo reciclado da maneira correta, eu penso assim. Da maneira correta, ele pode ser bem tratado. Cada um no seu lugar.</p> <p>5) Sem dúvidas. Se todos os moradores fizesse seu papel. Tipo, reciclagem no lugar certo e lixo no lugar certo. Te garanto que ia ser bem melhor.</p> <p>6) Poluição no meio ambiente, economia de energia e água e reciclagem do lixo.</p> <p>7) Acho que melhorando o meio ambiente, né? Seria um grande negócio. Porque tem muita poluição, né? Muita reciclagem jogada fora.</p> <p>8) Cada um fazer seu papel e guardar no lugar certinho, previne bem melhor.</p> <p>9) Sem dúvidas. Aí depende de cada um.</p> <p>10) Se eu falar que sim, eu estou mentindo. Eu não separo nada. O que eu pego de reciclável, eu dou pro vizinho aqui, né? Nós, aqui da casa, damos pra ele, mas separar recicláveis de um lado e lixo do outro, não.</p> <p>11) Não. É como eu falei, vai de cada um.</p> <p>12) Cada um tendo seu lugar certinho pra colocar lixo. Vidro de um lado, reciclagem do outro. Aí dá certinho.</p> <p>13) Separação do lixo. Você coloca vidro em um canto, plástico no outro, papéis em outro, entendeu? Eu penso assim.</p> <p>14) Vai pro aterro sanitário, pro lixão. Não tem outro lugar pra ele ir.</p> <p>15) Sim.</p> <p>16) Não, eu acho que não. Isso depende de cada um, é que nem eu falei.</p> <p>17) Sim.</p> <p>18) Sem dúvidas.</p>

<p>Aparecida (Homem), 30 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Coleta seletiva, né? 2) Lógico. Porque se você não reciclar, tudo se acaba. Água se acaba, tudo se acaba. 3) Eu trabalho numa fábrica de papel e ela já trabalha com material reciclado, né? E com floresta replantada. Ela planta pra poder fazer o papel. Não pode mais usar a madeira nativa. 4) Deveria ser levado pro aterro sanitário, ser tratado certinho, poder tirar o chorume dele, que tem que ser bem recolhido e tem o pessoal certo pra recorrer. 5) Pode. Se você não contaminar os rios, não contaminar o solo, separar bateria, vidro, pilha, lata tudo certinho, você vai ter outro meio de vida, né? Sem poluição, sem gás. 6) Conservar, né? Gastar menos água, conservar o que você tem. Se você conservar, seus netos, seus bisnetos, a próxima geração não vai sofrer, né? 7) São todos importantes. 8) Sim. 9) Não. Eu passo pro vizinho aí, também. Já que eu tenho conhecimento, mas eu jogo pra ele, né? Tem que separar o orgânico. Eu já fiz curso sobre isso e entendo alguma coisa. Tem que separar, o pessoal ensina, passaram pra gente lá no curso, mas fazer na prática que é bom, poucas pessoas fazem. 10) Não, é questão da pessoa fazer mesmo. 11) 12) Coleta seletiva é você separar o lixo de acordo. Vai deixando vidro de um lado, plástico do outro, papel do outro, bateria do outro... Fica até mais fácil pro lixeiro pegar. Resíduo orgânico você põe num canto, chegando lá o cara vai saber onde colocar, vai ser bem colocado no aterro sanitário. 13) Aterro sanitário. Pra lá mesmo. 14) Eu separo plástico e lata pro vizinho aí, mas o resto a gente põe tudo junto. Porque ele separa os recicláveis, ele vive disso. 15) Lógico que sim. 16) É, acho que deveria ter uma cooperativa pra ajudar o pessoal a separar. O pessoal teria mais incentivo. Ter palestras... Aqui não tem nada disso. O lixo tá todo largado aí. 17) Ah, todo ser humano consome, né? Não, porque o ser humano vive pensando em gastar, né? Se você quer uma coisa você vai trabalhar pra conquistar. Não tem jeito de falar que vai consumir menos, não tem jeito. Eu falo que tenho que economizar água, mas eu gasto água, luz, eu gasto tudo. 18) Sim.
--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Josiete (Mulher), 34 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Olha, seria bom se todo mundo reciclasse o lixo, né? E ninguém aqui faz isso, é muito difícil. Ninguém mesmo. Ó, tudo misturado. 2) Sim. Porque tá todo mundo sem humanização, fazendo tudo errado. 3) Pela televisão. 4) Olha, eu acho que deveria estar separando, pra não misturar o que é orgânico, o que é reciclável, plástico, essas coisas. 5) Acredito. Teria que ser uma população muito organizada e unida pra poder estar chegando nesse ponto. 6) O que é importante pra nós é a humanidade, né? Que não tá tendo. Respeito a vida, um ao outro, não tá tendo. Já te olham de cara feia. Tá uma violência total, né? 7) Acho que é a “c”, depois “a” e depois “b”. 8) Acho que sim. 9) Olha, algumas coisas. Meu vizinho recicla, porque ele vende, então plástico e essas coisas eu joga pra ele. Eu separo plástico de detergente, de amaciante, coloco dentro de uma sacolinha e dou pra ele. 10) Não, nenhuma. 11) Eu acho que deveria ter mais palestras referentes a reciclagem, né? Pro pessoal do bairro, pra ver se eles se conscientizam e separam o que é reciclável. 12) Eu entendo que separa, por exemplo, um vidro pro lixeiro que vai pegar não se machucar. Tem que saber onde colocar no lugar certo, onde você vai colocar o plástico e etc. 13) Eu não sei. Não sei. 14) Pro vizinho, pro Seu Mané. Porque ele sobrevive disso, da reciclagem. 15) Eu acho que sim. 16) Com certeza. Fazer mais palestras, ir no bairro conversar com as pessoas nas casas, colocar coleta de lixo e reciclagem no local certo, explicar pra eles o que é reciclagem e aonde se deve jogar o lixo. Porque aqui eles jogam o lixo qualquer hora, qualquer dia, não tem dia certo. Você vai numa pracinha e á só tem lixo, não tem nem como ficar, fica uma coisa desagradável. Com uma palestra assim, quem sabe não incentiva? 17) Não. 18) -----
<p>Sandra (Mulher),</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ah, seria bom ter aqueles lixos individuais, né? Onde você pode colocar cada um individualmente. Isso seria bom, se tivesse no nosso bairro, que é um bairro carente. 2) Sim. Porque o futuro é nosso futuro também, é a nossa vida. Toda humanidade faz parte do nosso futuro. Tem que ter uma qualidade de vida melhor pra todos.

<p>41 anos</p>	<p>3) Através da televisão, jornal, na rua também. A gente quando chove, o meio ambiente, tudo isso... Mas a informação maior é da TV mesmo, dos jornais.</p> <p>4) Ah, eu não sei te falar como o lixo deve ser tratado.</p> <p>5) Pode, pode melhorar. Através do meio ambiente, assim, da consciência de cada um. Consciência do lixo, organização do país. O Estado sempre deve dar orientações, cursos e informações sobre o meio ambiente. Isso ajuda a melhorar.</p> <p>6) A gente tem que procurar conservar, né? O meio ambiente... Evitar lixo no nosso bairro, no caso, muito amontoamento de lixo que a gente vê no bairro, nas ruas, o pessoal joga em tudo. Então a gente tem que evitar esse tipo de coisa. Pra que ajude a melhorar, eu imagino assim.</p> <p>7) Todos são importantes.</p> <p>8) Sim, as pessoas sim.</p> <p>9) Não, não separo.</p> <p>10) Ah, eu acho que sim, que há dificuldades sim.</p> <p>11) A maneira da gente apoiar seria separar, realmente. Ter a separação do lixo, mas também um local que tenha a coleta, né? Por exemplo o nosso aqui, nós não temos coleta de lixo separado.</p> <p>12) Então, na realidade, é um lixo só, por igual.</p> <p>13) Seletiva são todos juntos, ou não? Assim que eu imagino, tudo junto, né?</p> <p>14) É um lugar que é tipo um depósito de lixo, que é colocado. Eu não sei qual é o nome não, mas é como se fosse um depósito onde colocam todo o lixo. Imagino que ele deveria ir... Tudo bem que fosse um depósito, mas que lá existisse a reciclagem, né? Que tivesse a separação e a reciclagem do meio ambiente, do lixo, né? Pra que as pessoas que entendem pudessem gerar outras coisas com o lixo.</p> <p>15) Imagino que sim. Acho que grande parte das pessoas, provavelmente... Acho que se tivesse a coleta certa, as pessoas separariam sim.</p> <p>16) Precisa. Precisa de incentivo, informação, talvez mais divulgação, de repente no bairro, em escolas, né? Na comunidade... Eu acho que tudo tem que ter informação e incentivo.</p> <p>17) Não, não consumo.</p> <p>18) -----</p>
<p>Jucélia (Mulher),</p>	<p>1) Acho que deveria ter, assim, sabe aqueles lixinhos que cada um tem a sua função? Porque assim... Que nem onde eu moro tem coleta de lixo, mas assim, a prefeitura não tem aquela coisa de pôr uma caixinha pra alumínio, pra vidro, restos de comida. Precisa, alguns lugares tem, alguns mercados fazem, mas os vândalos não deixam, né? Então, se todas as prefeituras fizessem isso, acho que o ambiente seria diferente, a gente ia ter uma vida melhor, plantar mais árvores, tipo assim, não muita árvore, por causa das raízes, essas não, mas aquelas que pegam a poluição seriam boas. Se as prefeituras fizessem a coleta de lixo com mais frequência, do que dois ou três dias, seria muito melhor.</p>

30 anos

- 2) Me importo. Ah, sei lá. Hoje a gente não tem mais aquele ar maravilhoso, que nem tem no interior, que nem tem no Nordeste. Hoje a gente não tem mais. Tem 10 anos que estou aqui em São Paulo e, que nem eu tava falando, se todas as prefeituras fizessem isso e olhassem mais pra população, porque, principalmente onde eu moro, faz nojo. Nojo. Recolhimento de lixo zero. Sabe o que é zero? Então, as pessoas não colaboram também, né? Porque tem gente que joga lixo na rua, em qualquer lugar. Tem gente de outros cantos que vem e joga lixo também, deixa o lixo lá, parece que não se importa com nada. Então, se tivesse uma campanha, que nem a escola do meu filho tá fazendo, as vezes a professora pede pra eles fazerem uma plantinha pra cuidarem todo dia na escola. Ah, eu acho lindo. Depois elas levam pra beira de rio, pra plantar, mas não se sabe se ficam, né? Se o povo deixa. Mas, por enquanto, tá precisando de muita coisa mesmo, pra poder mudar.
- 3) A gente vê na rua. Televisão.
- 4) Ai, assim... Se as pessoas se conscientizasse, colocassem os lixos tudo certinho. Eu acho que os prefeitos também ajudariam, acho que as vezes eles não fazem mais isso por causa das pessoas mesmo.
- 5) Pode. Se todo mundo colaborar, moradores, prefeitos e outras pessoas... Muita campanha. Como hoje o meio mais evoluído é a televisão, a internet e essas coisas, então...
- 6) Ai... Sabe assim, tem muita coisa que... Eu não sei te explicar como seria. Porque tem muita coisa que não é todo mundo que faz. Assim, eu não joga lixo no esgoto da minha casa, eu evito jogar óleo, quando eu joga óleo no lixo, eu coloco numa garrafa e tampo, mas tem gente que não faz isso. Onde eu trabalho mesmo, é direto no ralo da pia. Não pode.
- 7) Todos são importantes. Principalmente reciclagem, depois economia de energia e água e poluição do meio ambiente.
- 8) São.
- 9) Separo. Assim, em cada sacolinha eu ponho os vidros, na outra as comidas, na outra a gente procura sempre por papel, plástico e essas coisas tudo junto.
- 10) Um pouco. Assim, tipo, papel toalha. As vezes eu fico meio sem saber se pode. Papel higiênico é sujo, não pode ir pra reciclagem, mas mesmo assim tem gente que põe. Fralda suja, absorvente... É outro que eu vejo lá no meu serviço, não pode, né? Mas...
- 11) Ah, eu não sei. Sei lá. Acho que mais campanhas, eles tem que insistir mais nisso, principalmente nas escolas, porque são os pequenos que dão exemplo pra gente.
- 12) Coleta seletiva não é aquela coleta que os meios desses órgãos deveriam estar coletando o lixo com mais frequência?
- 13) Ai, eu não sei. Pra mim vai pra algum lugar e lá eles recolhem, fazem a separação de cada um, aquele que serve, eles mandam pra algum lugar. Acho que a maioria do lixo volta pra gente de algum jeito, de alguma forma ele volta. A gente não tem recurso pra isso, né? Não tem lugar. Tem alguns que fazem aqueles aterros clandestinos, né? E enfiam lá.
- 14) Sei lá, eu penso também nos meus filhos, o ar da gente tá muito poluído. Que nem São Paulo que era um lugar muito frio, hoje nem choveu ainda e já tá tudo alagado.
- Eu separo por isso, porque onde eu moro, não tem alagamento, graças a Deus, mas tem mais gente. Tem mais pessoas que moram naqueles lugares, com mais dificuldades.

	<p>15) Precisa, muito mais. Todos, eu acho que todos. Eu acho que a gente tem que lutar mais um pouquinho pras pessoas se conscientizarem dessas coisas.</p> <p>16) Um pouco.</p> <p>17) Ai, eu acho que não (risos).</p> <p>18) -----</p>
<p>Isabela (Mulher), 15 anos</p>	<p>1) Ah, seria bom reciclar porque é muito lixo jogado aqui e quando chove o rio inunda e é muito ruim por causa disso.</p> <p>2) Sim, porque é o futuro dos nossos filhos, nossa família.</p> <p>3) Escola.</p> <p>4) Reciclando.</p> <p>5) Pode.</p> <p>6) Cada um fazendo sua parte.</p> <p>7) Ah, não sei... Se cada um fizesse sua parte, seria melhor.</p> <p>8) Reciclagem de lixo, poluição do meio ambiente, economia de energia e água.</p> <p>9) Sim.</p> <p>10) Não.</p> <p>11) Não.</p> <p>12) Ah, reciclando, não sei.</p> <p>13) As pessoas separarem os lixos.</p> <p>14) Ah, não sei. Pra coleta certa.</p> <p>15) Assim acho que separaria.</p> <p>16) Sim. Palestras, alguma coisa assim.</p> <p>17) Acho que sim, não sei.</p> <p>18) Sim.</p>
<p>Márcia (Mulher), 52 anos</p>	<p>1) Primeiro que tivesse um serviço que fizesse a coleta, porque não adianta fazer a separação seletiva e não ter quem recolha e dê a destinação correta.</p> <p>2) Claro. Porque eu sou parte do planeta Terra. Eu sou uma pequena célula dele, mas ele precisa de mim e eu dele e de todas as outras células que o compõe.</p> <p>3) Internet e eu participo de algumas discussões da sub-prefeitura.</p>

	<p>4) Acho que tem que ter um trabalho de educação das comunidades, mas tem que ter um circuito também pra esse escoamento e acho que tem que se trabalhar junto à inclusão social porque sem isso você também não consegue articular todos os lados envolvidos.</p> <p>5) Claro, acredito. Quando cada um fizer sua parte nas pequenas atitudes, não nas grandes.</p> <p>6) Que tenha o respeito por todos os objetos, lembrando que os objetos, um dia, foram da natureza bruta, então eles sofreram transformações. Que tudo na Terra é sagrado, cada coisa com que a gente se relaciona tem que ter esse respeito.</p> <p>7) Todos igualmente importantes, mas eu acho que deveria haver uma educação para o consumo, que você não listou.</p> <p>8) Sim, são muito importantes. As pessoas que vão fazer isso, nós. Pessoas.</p> <p>9) Sim, mas eu tenho um problema no condomínio. Eu separo, mas coloco lá e não sei o que acontece, como eu disse, tem que ter um serviço pra esse escoamento. Eu separo, inicialmente, o lixo seco do lixo úmido e depois, na medida do possível, separo o lixo seco em saquinhos com plástico, vidro, essas coisas.</p> <p>10) Não, não há dificuldades. Acho que não.</p> <p>11) Acho que já falei disso, nas perguntas anteriores, mas eu acho que nós também temos que pensar na distribuição de riqueza e num programa de educação. Que esse programa de educação chegue em todas as classes sociais, entendeu?</p> <p>12) Coleta seletiva é uma coleta onde houve, anteriormente, a separação seletiva e essa coleta vai ter uma destinação pra esse material voltar aos meios de produção. Então, é isso que eu entendo.</p> <p>13) Ah, eu sei para onde ele vai, infelizmente. Infelizmente, parte dele vai pras vias públicas, pros córregos e vai pro aterro sanitário, pelo qual a prefeitura de São Paulo paga milhões. Ele deveria ir para as cooperativas de reciclagem administradas por catadores que precisam desse emprego.</p> <p>14) Eu separo o lixo pro meu condomínio. Agora parece que haverá uma destinação adequada, mas ainda não existe no condomínio onde moro.</p> <p>15) -----</p> <p>16) Ela precisa de educação.</p> <p>17) Hoje eu me polio mais. Já fiz muito isso.</p> <p>18) Sim e acho que sempre dá pra melhorar, a gente sempre tem que refletir.</p>
<p>Eberson (Homem), 31 anos</p>	<p>1) Acho que além de ter coletores que fazem essa reciclagem, tem que mudar todo o sistema porque existe uma burocracia muito grande que impede que muito desse produto reciclável tenha a destinação adequada. Muitos lugares ficam acumulando o material reciclável e não tem a destinação adequada.</p> <p>2) Me importo com o futuro da humanidade. Porque nas últimas décadas nós estamos bombardeados de informações de que o planeta tá cada vez mais poluído, tá aquecendo e isso pode, possivelmente, levar a uma catástrofe, né?</p> <p>3) Rádio.</p> <p>4) Acredito que antes de se fabricar qualquer coisa, deva existir uma lei que defina como aquilo deve ser descartado.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 5) Acredito que sim. Com uma conscientização geral, não só da população ou do poder, não adianta um deixar pro outro, cada um tem que fazer a sua parte. 6) Acho que tem que rever os conceitos de consumo. 7) Todos igualmente importantes. 8) Fundamentais. 9) Pouquíssimas vezes. No meu trabalho tem uma coleta seletiva e lá eu descarto da maneira devida. Em casa, infelizmente, não faço isso. 10) Existe dificuldade na educação que é passada pra gente. 11) Não sei. 12) Coleta seletiva é separar materiais de características diferentes, como alumínio, do papel, do plástico... 13) A maior parte do nosso lixo vai para aterros sanitários. Usinas de reciclagem. 14) Bom, a empresa tem a coleta seletiva, porém, já foi passado pra gente que muitos desses materiais seria difíceis de repassar, alguns nem tanto, mas muitos deles ficariam estocados. Então, eu não sei pra onde esse material tem sido destinado. Por que? Porque é um começo. 15) Com certeza sim. 16) Acho que precisa de incentivo, mas também de educação pras novas gerações. 17) Sim. 18) Consumiria menos.
<p>Ramon (Homem), 20 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Não sei. 2) Sim. Ah, sei lá. 3) Pela televisão. 4) Sei lá... Ah, jogando o lixo na lixeira, não jogando na rua, coisas assim. 5) Sim. Não sei, 6) Tem bastante coisa que é importante pra se fazer. Cuidar das coisas, é isso. 7) Acho que a "d", todos igualmente importantes. 8) São. 9) Depende, se eu estiver na rua sim. Em casa não. 10) Separo metais, papéis, plástico... 11) Não. 12) Eu não sei.

	<p>13) Nada.</p> <p>14) Pro lixão. Não sei, acho que não tem um lugar específico pra ele ir.</p> <p>15) Não sei. Porque é mania minha, de separar o lixo.</p> <p>16) Sim.</p> <p>17) A maioria. Ah, sei lá. Tem vários incentivos, mas acho que nessa parte de separar o lixo, sim.</p> <p>18) Não.</p>
<p>Lucicleide (Mulher), 22 anos</p>	<p>1) Ah, seria bom a gente, primeiramente, ter um pouco mais de consciência. Não jogar tanto lixo assim, que nem em rio, bueiro, porque acaba chovendo e dá enchente. Eu já fui vítima disso, enchente por causa de lixo. Alguns reciclam e cuidam e outros não, então, acho que as pessoas deveriam ter um pouco mais de consciência. Lixo é no lixo, isso deveria melhorar bastante na sociedade.</p> <p>2) Sim. Porque cada dia que passa, nossa humanidade está ficando pior, ao invés de melhorar, tá ficando pior com relação ao lixo, à violência, etc. Várias coisas.</p> <p>3) Pela televisão, né? Uma parte das notícias de desastre é pela televisão.</p> <p>4) Ah, as pessoas tem que ter responsabilidade. Acho que as pessoas que tem que ter a consciência de pegar e jogar o lixo em seu devido lugar, que é o lixo.</p> <p>5) Pode melhorar. Pode melhorar com, por exemplo, ter mais empregos. Sei lá, ter mais união, a sociedade ser mais unida. Porque é muito desemprego, é muita gente com dificuldade, tem gente que tem, tem gente que não tem. Uns tem mais do que os outros, então isso acaba dificultando a vida de quem não tem condições. Quem tem pega tudo e quem não tem fica chupando dedo.</p> <p>6) As pessoas tem que ter responsabilidade e consciência com as coisas que faz, com os hábitos.</p> <p>7) “A”, “C” e “B”.</p> <p>8) Sim, porque se não for a gente, quem vai ser?</p> <p>9) Faço a minha parte, todo mundo na minha casa, minha sogra, todo mundo. Eu separo lata com lata, garrafa, tudo em sacolas separadas e quando é vidro eu escrevo, pra quem for pegar não se machucar.</p> <p>10) Não. É muito fácil, as pessoas não fazem por preguiça.</p> <p>11) Ah, vou repetir de novo: Cada um fazendo a sua parte.</p> <p>12) Nada. Só sei que tem que reciclar porque eu sei que vai ser bom pra mim, pra minha família e pra sociedade.</p> <p>13) Pro lixão? Os recicláveis vão pra parte que recicla, né? E o outro, acho que deveria ir pro lixão.</p> <p>14) Pro lixeiro levar. Porque é minha contribuição, tenho que fazer.</p> <p>15) -----</p>

	<p>16) Precisa. Incentivo de separar, de parar com a violência, de parar com muitas coisas que fazem mal pra gente e pra nossa segurança.</p> <p>17) Não.</p> <p>18) -----</p>
<p>Rafael (Homem), 17 anos</p>	<p>1) Ah, eu acho que todo mundo deveria ajudar a reciclar porque ninguém gosta de viver no lixo, né? E ia ser melhor pra todos, reciclar um pouco.</p> <p>2) Sim, tem vezes que até penso nisso. Se continuar a mesma coisa, vai chegar um futuro em que os outros vão ter que andar no meio do lixo. Não vai ter mais rua, não vai ter nada. Só lixo e lixo, Não vai ter mais natureza.</p> <p>3) Televisão, vejo mais na televisão as tragédias que acontecem, as inundações, as pessoas que morrem nas inundações, então é isso.</p> <p>4) Ah, as pessoas podiam pensar antes de jogar o lixo na rua. Elas tinham que recicla o lixo pra evitar doenças, inundações ou morte.</p> <p>5) Pode, depende da pessoa. Assim, os outros falam que a cidade é suja, mas quem faz a cidade é o povo, então se o povo começasse a tratar a cidade bem, não teria essas coisas.</p> <p>6) Igual você falou... Pra isso, eles tem que começar a colocar o lixo no lixo. Entendeu? Não precisa ficar jogando na rua. Que preguiça é essa, de ir até um balde e jogar o lixo dentro?</p> <p>7) Acho que a reciclagem de lixo, em segundo a economia de energia e água e em terceiro a poluição do meio ambiente.</p> <p>8) Sim, elas tinham que pensar, né? Porque, assim, elas vivem. Então, se continuar com essa "lixaiada" aí, onde elas vão morar? Tem que morar na rua.</p> <p>9) Eu separo. Ah, o que eu mais separo é papel, papel de bala isso e aquilo. Mas acho que é só isso mesmo. Eu ponho em uma sacola separada, entendeu?</p> <p>10) As vezes tem. As vezes dá preguiça e essas coisas, entendeu?</p> <p>11) Melhorar assim... É igual eu falei, jogando no lixo mesmo, entendeu? Porque se não jogar no lixo e continuar jogando no chão vai entupir os bueiros, vai inundar e a gente vai morrer.</p> <p>12) Coleta, assim... Eu vejo muito na televisão os outros coletando isso e aquilo, os outros me falam que deve ser um trabalho horrível, mas eu não acho que é um trabalho horrível. Tá ajudando a humanidade, entendeu? Pelo que eu entendo, acho que é separar o lixo no seu devido lugar.</p> <p>13) Na maioria das vezes, eu vejo na televisão que é pro lixão, mas pelo que eu estou vendo, é pra rua. Deveria ir pro lixo.</p> <p>14) Eu acho que pro meu bem-estar e pro bem-estar dos outros. Porque ninguém gosta de viver no lixo, né? Que nem você tá vendo aqui, quem consegue morar nesse lixo?</p> <p>15) -----</p> <p>16) Ah, eu acho e precisa muito. Ah, sei lá. Porque assim, eles vêem que o lixo entope, que gera inundação, que os outros estão morrendo e eles não se tocam. Então tem que ver que tem que mudar alguma coisa.</p>

	<p>17) Não, eu não como muito. Dá pra perceber. Pelo que vc esta vendo, não.</p> <p>18) -----</p>
<p>Josi (Mulher), 40 anos</p>	<p>1) Ter coleta separada de lixo.</p> <p>2) Sim. Porque tá todo mundo morrendo aos poucos, né? A natureza tem que ser protegida de qualquer jeito, né?</p> <p>3) Televisão e internet.</p> <p>4) Reciclando.</p> <p>5) Com certeza. Lixo no lixo e fazendo a separação de lixo também.</p> <p>6) Organizar, entendeu?</p> <p>7) Todos igualmente importantes.</p> <p>8) Sim.</p> <p>9) Não separo porque não tem como separar. Não passa o caminhão que pega lixo separado, só passa o caminhão que pega tudo de uma vez.</p> <p>10) Com certeza. Principalmente na periferia, que eles pegam um lixo só, a gente não vê lugar onde pode pôr plástico, papel... Pode ver que é tudo a toa, periferia é tudo a toa.</p> <p>11) Separando os lixos, papel, plástico, alimentos... Isso teria que ser separado e não tudo junto que nem a gente faz.</p> <p>12) Ah, eu entendo que é a separação de lixo, por exemplo: Papel vai com papel, plástico com plástico, alimento com alimento e assim vai.</p> <p>13) Bom, os daqui eu acho que vai pro lixão daqui, né? Eu acho que vai, né? O papel deveria ir pra fábrica de reciclagem, garrafa também pra fazer outroas, pra reutilizar em outras coisas, e o alimento pro adubo, sei lá. Pra algum lugar assim.</p> <p>14) Não sei.</p> <p>15) Se eu fosse taxada, sim.</p> <p>16) Sim. Todos, porque a comunidade é muito mal educada, sempre digo. Que nem aqui mesmo você pode ver o tanto de lixo e papel que tem aqui, com duas lixeiras do lado. As pessoas são mal educadas, então teria que ensinar desde a escola, do berço, de tudo, pra eles aprenderem a ser educados, porque eu acho que são muito mal educados.</p> <p>17) Não. Vou consumir só aquilo que eu uso, até mesmo pra economizar no meu bolso, né?</p> <p>18) -----</p>
<p>Rafael (Homem), 30 anos</p>	<p>1) Separação, né? Metais, papelão, plástico. Tem a coleta seletiva, né?</p> <p>2) Sim, com certeza. Ah, a saúde da população, né? Pra ter um ambiente melhor, um mundo melhor.</p> <p>3) Trabalho.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 4) Acho que é mais com a escolha de cada um, com a educação. Cada um tem que se preocupar com isso. 5) Sim. Com a separação da coleta seletiva pode melhorar o caso de lixo nas ruas, enchentes... Ajuda muito. 6) Ah, começando com a educação, né? Eu acho que mais informações também, né? 7) Acho que todos são importantes. 8) Com certeza. 9) As vezes. Separo vidro, pilha... Ah, pilha e vidro eu enrolo num jornal e coloco num saco separado. Agora a pilha e essas coisas eu levo pra empresa onde trabalho porque lá tem a coleta seletiva, eles fazem a separação. 10) Ah, sim. A gente separa, coloca num saco, mas não sabe se o pessoal de lá vai separar. 11) Não sei. 12) Coleta seletiva é o melhoramento do meio ambiente. 13) O lixo? Pro lixão. Eu acho que uma empresa, quando você faz a separação dos lixos. 14) Separo e deixo na rua, aí o lixeiro passa e pega. Pra ajudar, né? O meio ambiente. 15) Ah, com certeza, né? 16) Precisa. Ah, poderia ser o contrário, né? A separação dar desconto nos impostos. 17) Não. Na maioria das vezes eu compro o que eu uso. 18) -----
<p>Juarez (Homem), 34 anos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aproveitar mais o lixo, as pessoas não tem consciência de separar o lixo dentro de casa e a prefeitura não cria incentivos pra pessoa fazer isso. Por exemplo, na rua só tem uma lixeira, então, dentro dessa lixeira vai todo tipo de lixo. As pessoas deveriam investir mais nesse sentido, de incentivar as pessoas a separar o lixo. 2) Sim, claro. Tenho filhos. 3) O instituto Acatu. Um instituto que fala sobre preservação do meio ambiente, sustentabilidade... 4) Então, eu não entendo muito sobre esse assunto, mas eu acredito que a questão de separar o lixo já ajuda bastante e a reciclagem. 5) Claro, tudo pode melhorar. Através de mais ações conjuntas entre a população e o poder público. 6) Começando com o simples, que é não jogar lixo na rua, e se conscientizar mais sobre o consumo, desperdiçar menos. 7) Todos igualmente importantes. 8) Sim, mas acredito que o poder público seria o órgão mais apropriado pra cuidar disso, com mais propriedade e mais visibilidade. 9) Não. Mas estou pra comprar outra lixeira lá pra casa, pra separar o lixo orgânico do lixo reciclável. 10) A dificuldade que você tem é a não conscientização.

	<p>11) As pessoas não se empolgam muito com isso, não se importam muito com isso porque o resultado que você tem não é instantâneo. É isso que eu acho que atrapalha um pouco com relação a reciclagem e a preservação.</p> <p>12) Cobrando do poder público.</p> <p>13) Separação do lixo.</p> <p>14) Pro lixão. Deveria ser reaproveitado.</p> <p>15) Tenho a intenção de separar o lixo, por exemplo, de não jogar óleo no ralo. Eu não tenho informação de onde e como eu poderia fazer isso. Se eu fosse taxado sim, tudo que a gente faz é através de posição. Já somos taxados porque temos prejuízos posteriormente, mas a nossa mente funciona melhor... A parte mais sensível do nosso corpo é o bolso.</p> <p>16) Sim, precisava de incentivo sócio-econômico. Acho que as pessoas deveriam ser mais informadas sobre o assunto, ser mais conscientizadas e ter mais informações de como ganhar dinheiro através disso. Acho que é uma das profissões com bastante prosperidade, acho que é uma profissão boa.</p> <p>17) As vezes.</p> <p>18) Sim, claro. Porque há muito desperdício e não é legal.</p>
<p>Jean (Homem),</p> <p>17 anos</p>	<p>1) Ah, que tivesse mais coleta de lixo e também mais lixão, mas bem longe de Perus, como eles já tiraram, né? Que tivesse mais... Como eu posso te explicar? Mais locais também, mais orientações pras pessoas saberem o que é reciclagem e o que não é.</p> <p>2) Com certeza. Ah, porque o que será de nós daqui a 10 anos? Que exemplos vamos dar pros nossos filhos? Pra termos um mundo melhor, precisamos de pessoas que venham a saber dar bons exemplos pros nossos filhos, pra quando eles crescerem, seguirem os exemplos dos pais, não exemplos de violência e outras coisas.</p> <p>3) Ah, internet.</p> <p>4) Ah... Se tiver mais lugares, né? Pra jogar o lixo. Lugares quenão venham trazer doenças pra comunidade.</p> <p>5) Acredito. Basta pararmos pra pensar um pouco, termos mais orientação, através disso as outras pessoas verão o que é bom pra comunidade e vão tentar mudar.</p> <p>6) Ai, cada um vem a saber o que é reciclagem, o que não é... Jogar o lixo onde deve jogar o lixo, pra que não venha acontecer enchentes como acontece aqui em Perus. Quando chove, enche tudo de lixo. As vezes as pessoas sabem, mas não praticam.</p> <p>7) Todos igualmente importantes.</p> <p>8) São. Porque através das pessoas que vai melhorar, se as pessoas não mudarem por elas mesmas, não vai ter como melhorar.</p> <p>9) Com certeza. O lixo que é comida em uma sacola, os recicláveis em outra, deixo do lado e as pessoas passam lá na rua e pegam.</p>

	<p>10) Ah, tem sim, porque muitas pessoas precisam. As vezes o seu vizinho precisa de reciclagem e você não está nem aí, mistura tudo, como se não fosse acontecer nada porque todo mundo faz isso.</p> <p>11) Através de um ajudando o outro, falando com seus amigos pra preservar o lixo. Um ajudando o outro.</p> <p>12) Coleta seletiva é você saber separar as coisas e ensinar pras outras pessoas, pros seus amigos e família.</p> <p>13) Pra esses lixões. Para um lugar que seja bem longe das pessoas, pra não acontecer essas coisas que acontecem: Poluição, doenças causadas por isso e outras coisas.</p> <p>14) Ah, pra quem? Pras pessoas que necessitam e que vivem de reciclagem.</p> <p>15) Porque, se parar pra pensar, pras algumas pessoas aquilo vale dinheiro, é o pão de cada dia, elas sobrevivem daquilo.</p> <p>16) Acho que sim. Porque se for parar pra pensar, se as pessoas tivessem um pouquinho mais de respeito... Porque cada um tem o seu trabalho, se os lixeiros não trabalhassem, como que seria o mundo? Então cada um tem o seu modo de sobrevivência, tem que respeitar.</p> <p>17) Com certeza.</p> <p>18) Acho que sim.</p>
<p>José Dias (Homem), 64 anos</p>	<p>1) Veja bem, no meio entedimento, um lixão competente. Que recolhe todo o lixo, separa tudo direitinho e com mais eficiência. Menos sujeira pro povo, menos poluição, certo? Não deixar passar hoje, passar amanhã, não recicla hoje, não recicla amanhã... Isso aí tá tudo embolado, viu?</p> <p>2) Aaah, sim. Porque eu tenho filho menor e o futuro é nosso.</p> <p>3) Escola, amigos...</p> <p>4) Recolhendo o lixo com eficiência, tratando os rios com eficiência e tudo dá certo.</p> <p>5) Pode. Cuidando dela.</p> <p>6) Eu digo, é o seguinte... Cuidar da cidade é um fato tão importante que eu vejo ao longo da minha vida que ninguém cuida, apenas uma minoria. Se a gente chegasse a 60%, já ficava bom, mas apenas cuidam 5% ou 6%. Não passa disso aí, é só verificar. Veja bem, se os ambientalistas cuidassem direitinho, tratassem dos rios, das praças... Vou dar um exemplo muito importante pra você: Lá pertinho da minha casa existe uma praça enorme, uma praça grande, com um fluxo de gente muito grande e não tem um banheiro. As pessoas fazem as necessidades perto da parede, dos muros... Os homens, né? Aí lá vem o meio ambiente desativado, destrutado, bagunçado. Isso aí eles não vêem, tá certo?</p> <p>7) Todos são importantes. Veja bem, a água não deve faltar, o tratamento dela é melhor ainda. A energia, tem o raciocínio com ela, a reciclagem e a poluição... Não botar a mão no bolso da gente, tudo isso faz parte.</p> <p>8) As pessoas são.</p>

	<p>9) Separo. Separo em sacos diferentes. Ponho lá no lixo e o lixeiro leva. O que ele vai fazer eu não sei, mas eu separei. Garrafa com lata e o lixo comum pra outro, né?</p> <p>10) Não, de jeito nenhum.</p> <p>11) Separando o lixo direitinho.</p> <p>12) São lixos separados.</p> <p>13) Pro lixão. Deveria ir pro lixão.</p> <p>14) Pra prefeitura, né? Porque eu acho que esotu fazendo a minha parte.</p> <p>15) Acho que sim.</p> <p>16) Precisa. Perus está sendo poluída, minha amiga. Muito fraca Perus. 10% das pessoas só que tem essa capacidade. É igual eu falei com você outro dia, são todos revoltados com isso aí. Veja bem, só promessas... Promete que vai fazer isso, vai fazer aquilo e não faz. Aí o pessoal fica revoltado e joga o lixo dentro do rio. Vai e faz as necessidades nas praças e por quê? Porque o prefeito não trata das praças. Prefeitos mentirosos, todos que tem aí. Uma vez eu tentei falar isso aí pro prefeito Kassab, que ele era mentiroso, mas aí eu iria agredir ele, né? Mas deu essa vontade sim. Sabe como é, né? Você sente mas não pode falar. Você passa por medíocre.</p> <p>17) Não.</p> <p>18) -----</p>
<p>Paula (Mulher),</p> <p>28 anos</p>	<p>1) Ah, a cidade ficaria limpa. Todo mundo reciclar, tratar do lixo, separar metal, lixo orgânico...</p> <p>2) Sim. Porque, até então, meu filho é o futuro da humanidade, então é como se a humanidade fosse meu filho. Tem várias outras crianças, outras pessoas que também tem filhos como eu, que se importam. Com uma humanidade bem melhor, feliz, em paz e limpa, nossos filhos ficariam bem.</p> <p>3) Televisão, rádio, meu filho também faz trabalhos na escola e comenta.</p> <p>4) Como eu já informei, né? Todo mundo cuidando, tratando, separando lixos orgânicos, metais, papéis... reciclando o que pode, colocando orgânicos como adubo, essas coisas.</p> <p>5) Sim. Com todo mundo ajudando, todo mundo se ajudando.</p> <p>6) Ai... Não jogue lixo, não descartem óleo nos rios porque podem poluir, até mesmo no chão. A gente precisa de uma fonte de água, essas coisas... O ar também, porque hoje em dia o ar, pra você respirar, tá um caos.</p> <p>7) Todos.</p> <p>8) Sim.</p> <p>9) Separo. Separo metais, papelão, o lixo mesmo que não tem uso numa sacola, outros em outra... Latinha, comida orgânica em uma sacola só.</p> <p>10) Não, é fácil.</p>

	<p>11) É aquilo que eu também já informei. Cada um separar o seu.</p> <p>12) Depende, tem alguns lugares que eles separam direitinho. Penso em todos.</p> <p>13) Tem o lixão. Deveriam ir pra área de reciclagem. Metal, papelão, orgânico...</p> <p>14) Pras pessoas que passam na rua, que pedem pra reciclar. Porque eles precisam também, as vezes acabam tirando o sustento dali.</p> <p>15) Também. Sim. Uma ajuda também, da prefeitura, de todos, né? Todo mundo se unindo... Não adianta só eu fazer ou você fazer, todos tem que se unir.</p> <p>16) Não.</p>
<p>Saulo (Criança)</p>	<p>1) O que a gente tem que fazer com o lixo? Cortar no meio, fazer plantação, colocar um pouco de terra... – Que tipo de lixo? – Garrafa.</p> <p>2) O que eu faço com as garrafas? Corta no meio, coloca terra, planta, pega o jardineiro e planta. Assim as flores vão crescendo e crescendo.</p> <p>3) Então a gente não deve jogar a garrafa no lixo? Não. Tem que cortar no meio e fazer as plantações.</p>

Aba 1 –

1) Questão: em relação a reciclagem aqui em Perus, pra mim está tudo ok.	De acordo com SANTOS et.al. (2011, p.80) "A questão do lixo atinge toda a população e é um problema que vem se agravando com o passar dos anos". Para a comunidade a reciclagem é positiva. As pessoas sentem a necessidade da reciclagem, querem as ruas limpas, o meio em que vivem limpo. São a favor do aproveitamento dos resíduos. Possuem a consciência de que o lixo é prejudicial à saúde, que este traz transtornos para a sociedade como nos dias de chuva, contribuindo para as enchentes, por exemplo. Apresentam disposição para a separação do lixo, no entanto, reclamam pela falta educação ambiental e também pela iniciativa de ações por parte do Governo. Reivindicam mais lixeiras, especialmente as lixeiras próprias para a coleta seletiva. Segundo BRINGHENTI e GUNTHER (2011, p.421) "a maior parte das iniciativas e ações de coleta seletiva são de caráter informal".
1) Aí é problema viu? É tanta coisa que eu não tenho resposta.	
1) Não sei.	
1) Seria bom por causa das enchentes. As pessoas não tem consciência. Joga tudo fora e daí quando vem a chuva cria o maior problema. É ruim pra nós mesmos.	
1) Seria bom, atual, seria limpo, as ruas limpas. Os tambores certinhos, pra poder jogar os cigarros, separar latinhas. Tudo isso.	
1) Não jogar lixo na rua e reciclar.	
1) Reciclar tudo que puder se reaproveitado.	
1) Mais educação pelas coisas.	
1) Porque tem muita bagunça de lixo, né? Seria bom se fosse tudo limpinho. Tem muita sujeira.	
1) Pôr mais caminhão na rua.	
1) Ter mais coleta, né? Ter mais separadores, nas vias públicas aí.	
1) O governo, em geral, e a prefeitura deveriam disponibilizar separadores pra comunidade, pra poderem fazer a seletiva do lixo. Em casa é mais difícil, tem que haver também uma consciência, mas geralmente não é feita a separação.	
1) Reciclagem. Não tem.	
1) Ter mais lixeiras variadas, por todo bairro, né? Acho que só isso.	
1) Recolher o lixo.	
1) Seria bom separar os lixos, né?	
1) Separar bem o lixo do lixo orgânico, né? E que tivesse também uma, como se diz, uma ocupação pro lixo orgânico, que ele é bom pra terra, né? Pra plantar. Se separassem bem o lixo, eu acho que os lixões não estariam tão sobrecarregados, porque o lixo reciclável as vezes é separado, mas como as vezes as pessoas não pegam, eu mesma separo o lixo reciclável do lixo orgânico. As vezes as pessoas não pegam. Aí, o que acontece? O lixeiro leva e acaba misturando tudo.	
1) Ah, sei lá. Apesar de ter muita gente varrendo, não tá do jeito que era pra ser.	
1) Ter mais lixeiras nas praças, nas ruas. E o pessoal ter mais consciência. Reciclagem.	

1) Mais lixeiras, né? Jogar o lixo nas lixeira porque os outros não tem um pingo de educação e respeito pelo próximo. Jogam onde? Nos rios, por isso que os rios estão desse jeito. Porque os outros pegam o lixo e jogam. Perto da minha casa mesmo, fizeram um quarto, onde jogam todo o lixo. Aí quando alaga, molha tudo, alaga tudo.	
1) As pessoas terem mais consciência da gravidade e procurar reciclar o seu lixo.	
1) Não ter muito lixo na rua, porque onde eu moro tem muito lixo.	
1) Ah, ia diminuir até o excesso de lixo nas ruas, né? Hoje tá até difícil. Em dia de chuva alaga muito. Com as pessoa reciclando, diminuiria o excesso e até daria pra aproveitar bastante coisa. As pessoas começarem catando lixo, a slatinhas... Tem até o lixo certo pra colocar cada coisa.	
1) As pessoas deveriam se empenhar mais em reciclar do que em ficar jogando lixo pela rua.	
1) Todo mundo tinha que colaborar. Assim ia ser bom pro meio ambiente e pra saúde de todos.	
1) Sei lá. Acho que mais educação, lixo no lixo.	
1) Separação. Separar vidro, produtos cortantes, essas coisas, pra não ferir ninguém. Esse tipo de coisa.	
1) Se as pessoas não jogassem lixo na rua e reciclassem.	
1) Separação. Separar plástico de papel, que aí estaria contribuindo pro meio ambiente.	
1) Um programa onde tivesse um destino certo e que a comunidade fosse instruída a dar esse destino certo pro lixo.	
1) Acho que seria ter mais containers, porque aqui não tem muito.	
1) Coleta dos lixos.	
1) Não sei, tá difícil. Colocar lixo na minha rua, não tem lixo na minha rua. Reciclagem de lixo orgânico. As vezes as pessoas jogam lixo no rio ou queimam, lá no mato, pra não jogarem tudo no rio porque entope quando chove.	
1) A reciclagem gera mais empregos e uma cidade mais limpa. Eu sou do Rio, tem pouco tempo que estou aqui. Lá no Rio, a companhia de meio ambiente tem as caçambas, onde se pode colocar o lixo separadamente, pra fazerem a reciclagem. Aqui não tem isso.	
1) Melhorar né? A coleta passa poucos dias, tem que aumentar porque o lixo fica espalhado pela rua. Eles tem que aumentar os dias da coleta.	
1) Educação.	
1) Que todo mundo colocasse o lixo em seu devido lugar.	
1) Uma campanha maior de coleta seletiva.	

1) Ter mais poços, sem dúvidas, eu acho que tinha que ter mais poços. Porque, veja bem, eles catam, o meu vizinho cata, mas tem que deixar na rua, eles não tem onde guardar.	
1) Coleta seletiva, né?	
1) Olha, seria bom se todo mundo reciclasse o lixo, né? E ninguém aqui faz isso, é muito difícil. Ninguém mesmo. Ó, tudo misturado.	
1) Ah, seria bom ter aqueles lixos individuais, né? Onde você pode colocar cada um individualmente. Isso seria bom, se tivesse no nosso bairro, que é um bairro carente.	
1) Acho que deveria ter, assim, sabe aqueles lixinhos que cada um tem a sua função? Porque assim... Que nem onde eu moro tem coleta de lixo, mas assim, a prefeitura não tem aquela coisa de pôr uma caixinha pra alumínio, pra vidro, restos de comida. Precisa, alguns lugares tem, alguns mercados fazem, mas os vândalos não deixam, né? Então, se todas as prefeituras fizessem isso, acho que o ambiente seria diferente, a gente ia ter uma vida melhor, plantar mais árvores, tipo assim, não muita árvore, por causa das raízes, essas não, mas aquelas que pegam a poluição seriam boas. Se as prefeituras fizessem a coleta de lixo com mais frequência, do que dois ou três dias, seria muito melhor.	
1) Ah, seria bom reciclar porque é muito lixo jogado aqui e quando chove o rio inunda e é muito ruim por causa disso.	
1) Primeiro que tivesse um serviço que fizesse a coleta, porque não adianta fazer a separação seletiva e não ter quem recolha e dê a destinação correta.	
1) Acho que além de ter coletores que fazem essa reciclagem, tem que mudar todo o sistema porque existe uma burocracia muito grande que impede que muito desse produto reciclável tenha a destinação adequada. Muitos lugares ficam acumulando o material reciclável e não tem a destinação adequada.	
1) Não sei.	
1) Ah, seria bom a gente, primeiramente, ter um pouco mais de consciência. Não jogar tanto lixo assim, que nem em rio, bueiro, porque acaba chovendo e dá enchente. Eu já fui vítima disso, enchente por causa de lixo. Alguns reciclam e cuidam e outros não, então, acho que as pessoas deveriam ter um pouco mais de consciência. Lixo é no lixo, isso deveria melhorar bastante na sociedade.	
1) Ah, eu acho que todo mundo deveria ajudar a reciclar porque ninguém gosta de viver no lixo, né? E ia ser melhor pra todos, reciclar um pouco.	
1) Ter coleta separada de lixo.	
1) Separação, né? Metais, papelão, plástico. Tem a coleta seletiva, né?	

1) Aproveitar mais o lixo, as pessoas não tem consciência de separar o lixo dentro de casa e a prefeitura não cria incentivos pra pessoa fazer isso. Por exemplo, na rua só tem uma lixeira, então, dentro dessa lixeira vai todo tipo de lixo. As pessoas deveriam investir mais nesse sentido, de incentivar as pessoas a separar o lixo.	
1) Ah, que tivesse mais coleta de lixo e também mais lixão, mas bem longe de Perus, como eles já tiraram, né? Que tivesse mais... Como eu posso te explicar? Mais locais também, mais orientações pras pessoas saberem o que é reciclagem e o que não é.	
1) Veja bem, no meio entedimento, um lixão competente. Que recolhe todo o lixo, separa tudo direitinho e com mais eficiência. Menos sujeira pro povo, menos poluição, certo? Não deixar passar hoje, passar amanhã, não recicla hoje, não recicla amanhã... Isso aí tá tudo embolado, viu?	
1) Ah, a cidade ficaria limpa. Todo mundo reciclar, tratar do lixo, separar metal, lixo orgânico...	
1) O que a gente tem que fazer com o lixo? Cortar no meio, fazer plantação, colocar um pouco de terra... – Que tipo de lixo? – Garrafa.	

Aba 2 –

2) Sim. A gente não quer ter problemas com enchentes ou coisas desse tipo.	"Desde que a questão socioambiental vem se impondo como tema de relevância na sociedade brasileira, destacando-se o caráter de urbanização e a emergência da problemática urbana, pode-se considerar que o conceito tradicional de participação social tem se ampliado" (BRINGHENTI e GUNTHER, 2011, p.421). As reivindicações da sociedade por mais ações governamentais remetem ao entendimento de que a consciência com a preservação do meio ambiente está presente. Acredita-se que as campanhas empenhadas pelos setores públicos e privados tenham
2) Sim. Quem não se importar com o futuro não esta com nada, né?! A gente ja está no pico, quem não se importar é problema.	
2) Muito. Por que tem gente que é desumano, né?! Tem que se preocupar com a comunidade que a gente tem e cuidar.	
2) Me importo. Por que o que será das nossas crianças né?! Dos netos. Dos filhos dos netos, e aí? Se a gente não tiver consciência.	
2) Me importo com a minha filha porque ela é especial pra mim, como todas as filhas são. O futuro pra elas.	
2) Sim. Porque a gente tem que ter um mundo melhor e não pior.	
2) Me preocupo. Porque a fila vai andar, as coisas continuam.	
2) Sim, porque isso é uma coisa boa.	
2) Me importo. Nem sei explicar porquê.	

2) Sim. Se você não joga lixo na rua... Se não pôr no cesto, é por isso que dá essas enchentes na cidade. Muito lixo na rua. Garrafa, poluição.	contribuido para esse nível de consciência. Todos demonstram preocupação com o futuro da humanidade, principalmente com seus descendentes.
2) Claro, com certeza. Porque vem pra mim mesmo. Porque eu tenho filhos também, vem pra minha família, pra todos nós.	
2) Sim. Porque se deixa a poluição tomar conta, vai acabar muito antes do que deveria. Então é prejudicial pra gente, que já tem idade, e pra geração futura.	
2) Sim, muito. Porque interessa muito a Deus.	
2) Sim. Porque eu quero que meus filhos e meus netos tenham um futuro merecido, né? Sem que eles tenham que pagar pelos erros que a gente cometeu.	
2) Ah, sim né? Porque eu faço parte dele.	
2) Lógico. Pelo bem dos meus filhos, meus netos e da próxima geração.	
2) Claro que eu me importo. Porque nosso planeta já está refletindo a ação do home. Eu acho que nós, seres humanos, sobrecarregamos o nosso planeta de uma forma que estamos sentindo isso no dia-a-dia. Você vê a temperatura totalmente desequilibrada, o aquecimento global... Isso daí já é reflexo da mão do homem na natureza, né? Do nosso lixo.	
2) Sim. Porque seria melhor, né? Sei lá.	
2) Me importo, porque tem o futuro aí. Temos que ter um munto melhor.	
2) Sim. Boa pergunta. Porque o que está acontecendo hoje em dia, devia acabar, né? É muita droga, que tá acabando com os jovens, os filhos, pai de família também. A vida está sendo destruída né? Os próprios filhos matando os pais, isso tá errado.	
2) Sim. Porque do jeito que as coisas estão, a natureza não vai suporstar esse tanto de lixo que as pessoas produzem.	
2) Não.	
2) Sim. Porque a tendência é piorar, né? Mas como a entrevista é sobre reciclagem, reciclando o meio ambiente, reciclando o lixo, sabe? Até ia ser bom pro futuro da humanidade.	
2) Bastante. Porque se não fosse a reciclagem, como seria? As pessoas jogam o lixo nas ruas, aí dá enchente.	
2) Sim. Porque o planeta está em nossas mãos. Então, se cada um colaborar, todos podem viver melhor e respirar melhor.	
2) Com certeza. Porque sim, né? É o futuro das crianças que estão por vir e tudo mais.	
2) Me importo. Porque esse planeta é a nossa morada. Se a gente não cuidar da nossa morada, a gente não vai ter futuro, não há futuro.	

2) Sim. Porque tem várias pessoas que cuidam da cidade e outros não. Se todos fizessem o mesmo, acho que o meio ambiente seria melhor.	
2) Sim. Porque a gente tem filhos e eles são o futuro.	
2) Claro. Porque o futuro da humanidade é que vai estar decidindo o futuro do nosso país.	
2) Com certeza. Porque eu sou a humanidade também, então tenho que me importar.	
2) Sim. Porque com o passar dos anos a humanidade vai aumentando.	
2) Claro. Porque senão, não vamos mais ter esse ambiente calma, mais ou menos calmo.	
2) Com certeza. Porque a Terra foi feita pra gente.	
2) Me importo sim. Pra dar uma condição melhor pro pessoal que precisa mais.	
2) Sim. Porque eu dependo desse futuro e meus filhos também. Acho que respeito e educação é a base e temos que buscar isso hoje, pra amanhã.	
2) Muito. Por causa dos meus filhos e dos meus netos.	
2) É lógico. Porque a humanidade tem que ter um futuro bom, por esse motivo. Os jovens, os meninos as crianças... Se continuar do jeito que está, daqui a 30 ou 40 anos isso aqui não existe mais.	
2) Sim. Por causa do meio ambiente, né? Tem que ter mais privacidade, mais organização, entendeu? Eu penso assim.	
2) Lógico. Porque se você não reciclar, tudo se acaba. Água se acaba, tudo se acaba.	
2) Sim. Porque tá todo mundo sem humanização, fazendo tudo errado.	
2) Sim. Porque o futuro é nosso futuro também, é a nossa vida. Toda humanidade faz parte do nosso futuro. Tem que ter uma qualidade de vida melhor pra todos.	
2) Me importo. Ah, sei lá. Hoje a gente não tem mais aquele ar maravilhoso, que nem tem no interior, que nem tem no Nordeste. Hoje a gente não tem mais. Tem 10 anos que estou aqui em São Paulo e, que nem eu tava falando, se todas as prefeituras fizessem isso e olhassem mais pra população, porque, principalmente onde eu moro, faz nojo. Nojo. Recolhimento de lixo zero. Sabe o que é zero? Então, as pessoas não colaboram também, né? Porque tem gente que joga lixo na rua, em qualquer lugar. Tem gente de outros cantos que vem e joga lixo também, deixa o lixo lá, parece que não se importa com nada. Então, se tivesse uma campanha, que nem a escola do meu filho tá fazendo, as vezes a professora pede pra eles fazerem uma plantinha pra cuidarem todo dia na escola. Ah, eu acho lindo. Depois elas levam pra beira de rio, pra plantar, mas não se sabe se ficam, né? Se o povo deixa. Mas, por enquanto, tá precisando de muita coisa mesmo, pra poder mudar.	

2) Sim, porque é o futuro dos nossos filhos, nossa família.	
2) Claro. Porque eu sou parte do planeta Terra. Eu sou uma pequena célula dele, mas ele precisa de mim e eu dele e de todas as outras células que o compõe.	
2) Me importo com o futuro da humanidade. Porque nas últimas décadas nós estamos bombardeados de informações de que o planeta tá cada vez mais poluído, tá aquecendo e isso pode, possivelmente, levar a uma catástrofe, né?	
2) Sim. Ah, sei lá.	
2) Sim. Porque cada dia que passa, nossa humanidade está ficando pior, ao invés de melhorar, tá ficando pior com relação ao lixo, à violência, etc. Várias coisas.	
2) Sim, tem vezes que até penso nisso. Se continuar a mesma coisa, vai chegar um futuro em que os outros vão ter que andar no meio do lixo. Não vai ter mais rua, não vai ter nada. Só lixo e lixo, Não vai ter mais natureza.	
2) Sim. Porque tá todo mundo morrendo aos poucos, né? A natureza tem que ser protegida de qualquer jeito, né?	
2) Sim, com certeza. Ah, a saúde da população, né? Pra ter um ambiente melhor, um mundo melhor.	
2) Sim, claro. Tenho filhos.	
2) Com certeza. Ah, porque o que será de nós daqui a 10 anos? Que exemplos vamos dar pros nossos filhos? Pra termos um mundo melhor, precisamos de pessoas que venham a saber dar bons exemplos pros nossos filhos, pra quando eles crescerem, seguirem os exemplos dos pais, não exemplos de violência e outras coisas.	
2) Aaah, sim. Porque eu tenho filho menor e o futuro é nosso.	
2) Sim. Porque, até então, meu filho é o futuro da humanidade, então é como se a humanidade fosse meu filho. Tem várias outras crianças, outras pessoas que também tem filhos como eu, que se importam. Com uma humanidade bem melhor, feliz, em paz e limpa, nossos filhos ficariam bem.	
2) O que eu faço com as garrafas? Corta no meio, coloca terra, planta, pega o jardineiro e planta. Assim as flores vão crescendo e crescendo.	

Aba 3 –

3) Por TV.	<p>A principal fonte de informação apontada sobre os problemas ambientais, como o lixo e a poluição é a televisão. JACOBI e BESEN (2011) alertam para o desenvolvimento de formas inovadoras para gerir os volumes significativos de resíduos, implicando, com isso, a redução da disposição no solo, a universalização da coleta seletiva com inclusão de catadores, o estímulo à reciclagem e a corresponsabilização dos cidadãos por meio de campanhas educativas nos meios de comunicação.</p>
3) Tanta coisa que eu nem sei o que falar.	
3) Principalmente pela televisão, amigos e família.	
3) Televisão.	
3) Inclui tudo, mas principalmente amigos e televisão.	
3) Escola.	
3) Televisão e rádio. Camada de ozônio, geleiras descongelado, tudo isso é coisa do homem.	
3) As vezes pelo jornal, essas coisas.	
3) Sempre pela televisão.	
3) Televisão, rádio.	
3) Hoje, televisão, né? Televisão e jornais.	
3) Mídia, né? A mídia fala bastante sobre isso. Jornal, televisão e rádio falam constantemente sobre essa questão de poluição que atrapalha o meio ambiente.	
3) Televisão.	
3) Pela TV e pela internet.	
3) Igreja.	
3) Jornais.	
3) Internet.	
3) Televisão, noticiário. Pessoas da família, a gente conversa muito sobre isso.	
3) Internet e televisão.	
3) Pelo trabalho mesmo, né? Televisão também. Eu fiz um curso em que eles ensinavam a limpar as ruas, varrer, essas coisas.	
3) TV e amigos. Falo muito pouco.	
3) Família.	
3) Ah, mídia e jornal. Tem a internet também, né? Até a bíblia previu que ia acontecer.	
3) Pela televisão mesmo. A gente vê as notícias que mostram o que o lixo faz. Os jornais são as fontes necessárias que a gente tem.	
3) Por meio de jornais, revistas e até mesmo pela internet.	
3) Acho que tudo um pouco. Mais pela televisão.	

3) Televisão.	
3) Pela televisão.	
3) Igreja e amigos, né? Nós, cristãos, estão sempre nos preocupando com o meio ambiente e a igreja ensina sobre isso.	
3) Jornais, família, faculdade...	
3) Televisão e jornais.	
3) Os amigos, jornal...	
3) Rede social.	
3) Internet.	
3) Pela televisão.	
3) Hoje, mais internet.	
3) Todos, né?	
3) Olha, eu leio bastante, leio muita revista bíblica: Sentinela, Despertai... Que tem muitas informações sobre isso daí.	
3) Família é a fonte, entendeu?	
3) Eu trabalho numa fábrica de papel e ela já trabalha com material reciclado, né? E com floresta replantada. Ela planta pra poder fazer o papel. Não pode mais usar a madeira nativa.	
3) Pela televisão.	
3) Através da televisão, jornal, na rua também. A gente quando chove, o meio ambiente, tudo isso... Mas a informação maior é da TV mesmo, dos jornais.	
3) A gente vê na rua. Televisão.	
3) Escola.	
3) Internet e eu participo de algumas discussões da sub-prefeitura.	
3) Rádio.	
3) Pela televisão.	
3) Pela televisão, né? Uma parte das notícias de desastre é pela televisão.	
3) Televisão, vejo mais na televisão as tragédias que acontecem, as inundações, as pessoas que morrem nas inundações, então é isso.	
3) Televisão e internet.	
3) Trabalho.	
3) O instituto Acatu. Um instituto que fala sobre preservação do meio ambiente, sustentabilidade...	
3) Ah, internet.	

3) Escola, amigos...	
3) Televisão, rádio, meu filho também faz trabalhos na escola e comenta.	
3) Então a gente não deve jogar a garrafa no lixo? Não. Tem que cortar no meio e fazer as plantações.	

Aba 4 –

4) Manter tudo organizado e cada coisa no seu lugar.	<p>Reciclagem, separação do lixo, educação ambiental são os principais argumentos apresentados para que o lixo possa ser tratado de forma a causar menores efeitos negativos no meio ambiente. Na análise de SIMONETTO e BORENSTEIN (2006) uma das causas para o baixo índice de reciclagem se deve ao mau acondicionamento dos resíduos pela população, fato este gerado pela falta de informação acerca da coleta seletiva. Além disso, BRINGHENTI e GUNTHER (2011) argumentam que a mudança de comportamento pode ser mais eficaz a partir da utilização de métodos simples e de baixo custo que envolvam os moradores e a equipe operacional responsável pela coleta de recicláveis. Ainda segundo SIMONETTO e BORENSTEIN (2006) é de vital importância que se implante nas cidades um amplo sistema de coleta seletiva, no qual os recicláveis sejam separados nas residências e coletados pelas municipalidades.</p>
4) Mais pelos amigos, pelos comentários.	
4) As pessoas reciclando né?! O jeito é esse...reciclar o lixo.	
4) Eu acho que a reciclagem seria a primeira opção e o orgânico deveria colocar na terra de novo.	
4) A gente vai passando as informações, orientando a não jogar lixo no chão, saia com a sacolinha no bolso e por aí vai.	
4) Fazer reciclagem, não jogar lixo na rua.	
4) Reciclagem, né?	
4) Colocando o lixo em ordem, assim o nosso ambiente fica melhor.	
4) Acho que tratado com capricho, né? Tem muita gente que joga na rua e faz bagunça. Tem que ser tratado com mais cuidado e capricho.	
4) Isso vai depender deles, de quem faz isso. Quem sabe como vai fazer a lavagem.	
4) Saneamento básico, né? Separação de lixo adequada e ter uma solução para os aterros sanitários.	
4) Separando os recicláveis. Os resíduos domésticos deveriam ser incinerados, seria melhor do que como é feito hoje.	
4) Não tem jeito, quanto mais faz, pior fica.	
4) Eu não sei, assim... Eu não sou muito chegado a ficar me informando sobre isso. Ai eu não sei muito não...	
4) Tratando os rios, tratando os rios fica tudo certinho e reciclar o lixo da maneira necessária.	
4) Tipo... Com garrafas pet e a gente poderia fazer colares, vasos de lixo. Reciclagem propriamente dita.	

4) Acho que as pessoas deveriam se conscientizar, né? Não jogar, porque jogar no rio, com certeza prejudica os peixes. Sem falar que acabaram, né? Em São Paulo mesmo, o Tietê, quando eu nasci, no ano de 61, era um rio, né? Hoje em dia não é, né? Hoje em dia é um esgoto a céu aberto. Então nós, eu digo nós seres humanos, deveríamos contribuir para que esse rio não deteriorasse. Agora, o que está feito, talvez não tenha como mudar. Mas daqui pra frente, se nós nos conscientizarmos, separarmos nosso lixo e jogarmos nosso lixo adequadamente, não em qualquer lugar... Se eu vejo um papelzinho aqui, eu jogo também, né? Então quando chove, ele vai ali e ali ele pode entupir. Então, se nós nos conscientizarmos pra não jogarmos lixo na rua, eu acho que vai melhorar um bocado.	
4) Tem gente que não se importa, né? De jogar lixo na rua... Apesar de ter todos os depósitos pra colocar, mas nem todas as pessoas pensam assim. As pessoas jogam na rua. Eu penso que, do jeito que as pessoas fazem na rua, fazem em casa. Pegar uma coisa coisa que você poderia colocar no lugar certo e jogar na rua, isso é errado.	
4) Conscientização e reciclagem, que é um bem pra todos. Acho que assim ficaria bem melhor.	
4) O povo tendo um pouco mais de respeito e educação pelo próximo. Sabendo respeitar os limites. Existe o dia dos lixeiros passarem? Existe, mas os outros não respeitam, colocam qualquer dia na rua, joga nos rios, em qualquer lugar. Não tem um pingão de respeito.	
4) Não sei... Mais coleta de lixo.	
4) Não sei responder.	
4) Reciclando.	
4) Ter lixeiras nas ruas, separar papel, lixo, latas. Deveriam fazer isso. Mas como o estado de São Paulo não segue essas leis, fica mais difícil.	
4) Separar os lixos orgânicos, plásticos, papéis, essas coisas e ajudar.	
4) Ah, não sei... Acho que reciclagem, tudo no seu lugar. Alimento, vidro, plástico, papéis e etc.	
4) Acho que o povo deveria se conscientizar mais. Parar de jogar lixo nos rios, nos córregos. Acho que deveriam trabalhar com mais reciclagem, um serviço mais reciclável.	
4) Tem várias pessoas que fazem alguns objetos com lixo.	
4) Sempre estar separando, porque tem coisas que digerem muito rápido, outras que demoram. Então temos que dar sempre atenção pra essa parte da separação.	
4) Conscientização.	
4) Se a gente separasse o lixo, porque praticamente ninguém separa, se separasse tudo direitinho e passasse a coleta em todas as ruas, porque nem todas tem.	

4) Diminuir o lixo nas ruas. Contribuindo com a reciclagem.	
4) Colocar mais lixeiras na rua, seria bem melhor.	
4) Principalmente a reciclagem.	
4) Retirar do meio da cidade e colocar num lugar mais reservado, pra livrar as pessoas das doenças.	
4) Reciclagem.	
4) Isso aí eu não sei, não faço idéia, porque já fizeram tanta coisa não chegaram em solução nenhuma.	
4) Eu não sei o nome que se dá, mas existe um certo tipo de usina em que eles reciclam, pegam o lixo e recuperam o lixo. Não se perde nada. Eu já li a respeito disso, mas não sei o nome que se dá.	
4) Sendo reciclado da maneira correta, eu penso assim. Da maneira correta, ele pode ser bem tratado. Cada um no seu lugar.	
4) Deveria ser levado pro aterro sanitário, ser tratado certinho, poder tirar o chorume dele, que tem que ser bem recolhido e tem o pessoal certo pra recorrer.	
4) Olha, eu acho que deveria estar separando, pra não misturar o que é orgânico, o que é reciclável, plástico, essas coisas.	
4) Ah, eu não sei te falar como o lixo deve ser tratado.	
4) Ai, assim... Se as pessoas se conscientizasse, colocassem os lixos tudo certinho. Eu acho que os prefeitos também ajudariam, acho que as vezes eles não fazem mais isso por causa das pessoas mesmo.	
4) Reciclando.	
4) Acho que tem que ter um trabalho de educação das comunidades, mas tem que ter um circuito também pra esse escoamento e acho que tem que se trabalhar junto à inclusão social porque sem isso você também não consegue articular todos os lados envolvidos.	
4) Acredito que antes de se fabricar qualquer coisa, deva existir uma lei que defina como aquilo deve ser descartado.	
4) Sei lá... Ah, jogando o lixo na lixeira, não jogando na rua, coisas assim.	
4) Ah, as pessoas tem que ter responsabilidade. Acho que as pessoas que tem que ter a consciência de pegar e jogar o lixo em seu devido lugar, que é o lixo.	
4) Ah, as pessoas podiam pensar antes de joga ro lixo na rua. Elas tinham que recicla ro lixo pra evitar doenças, inundações ou morte.	
4) Reciclando.	
4) Acho que é mais com a escolha de cada um, com a educação. Cada um tem que se preocupar com isso.	

4) Então, eu não entendo muito sobre esse assunto, mas eu acredito que a questão de separar o lixo já ajuda bastante e a reciclagem.	
4) Ah... Se tiver mais lugares, né? Pra jogar o lixo. Lugares quênão venham trazer doenças pra comunidade.	
4) Recolhendo o lixo com eficiência, tratando os rios com eficiência e tudo dá certo.	
4) Como eu já informei, né? Todo mundo cuidando, tratando, separando lixos orgânicos, metais, papéis... reciclando o que pode, colocando orgânicos como adubo, essas coisas. Pegar o lixo.	

Aba 5 -

5) Dependerá da humanidade, daáí pode melhorar sim. Como? Colocando tudo nos seus devidos lugares.	Prevalece o otimismo por acreditarem que a qualidade de vida, ou do meio ambiente, nas cidades pode melhorar. Informação, ações governamentais, educação ambiental foram, novamente, os principais argumentos apresentados no sentido de promover a qualidade de vida e a preservação do meio ambiente. Sobre esse aspecto, FRANÇA e RUARO (2009, p.2196) refletem que "a coleta seletiva é o processo ideal para a reciclagem, pois atua na questão da consciência ambiental". JACOBI E BESEN (2009), por outro lado, afirmam que a preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos, em especial os domiciliares, tem aumentado ante o crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas de disposição final. Sobre a educação ambiental HISATUGO e MARCAL JUNIOR (2007) esclarecem possuir papel muito importante na solução dessa problemática,
5) Não tenho resposta.	
5) Sim acredito. Se todos colaborarem podemos mudar sim. Como? Todo o mundo reciclando, não jogando lixo no chão, ajudando a tirar os lixos das ruas. Por que tem gente que joga o lixo no chão por maldade.	
5) Acredito. A gente tem que acreditar no ser humano né? Eles tem que ter consciência.	
5) Com certeza. Compartilhando conhecimento, pra melhorar o aquecimento global também, que influi bastante.	
5) Pode. Se todo mundo cooperar de alguma forma.	
5) Acredito. Com a ajuda do povo, separando materiais recicláveis, separando materiais químicos, colocando plásticos e vidros nos lugares certos.	
5) Sim. Ajudando as pessoas, essas coisas, pra não matar a natureza.	
5) Pode né, moça? Depende dos prefeitos.	
5) Sim. É só pôr mais cestos na rua.	
5) Pode, com certeza. Primeiramente diminuindo a poluição como a fumaça de veículos.	
5) Sim. Com a conscientização da própria população, para não deteriorar o meio ambiente.	
5) Não, não tem jeito. Só Deus mesmo, pra mudar.	
5) Acredito sim. Com a conscientização das pessoas.	

5) Pode. Tratando, cuidando.	especialmente na questão do lixo, uma vez que as pessoas precisam estar sensíveis ao problema para se dispor a ajudar
5) Sim. Não sei responder.	
5) Pode, pode sim. Eu não moro na cidade de Perus, moro em Caieiras. Lá a qualidade de vida é ótima. A gente não vê as ruas cheias de lixo, o povo tem mais cuidado, lá as pessoas cuidam mais da cidade.	
5) Acho que sim. Depende de cada um de nós, né? Nós mesmo temos que limpar. Não só as pessoas que estão na rua. Nós também podemos conservar, sempre jogar o lixo no lugar certo pra não deixar no meio da rua e não jogar nos rios.	
5) Pode. Com mais reciclagem do lixo. Menos lixo.	
5) Acreditar eu não acredito muito não, mas... Quem sabe um dia.	
5) Pode sim. Com as pessoas se preocupando mais e tendo mais consciência do que o lixo causa, de que o lixo causa morte e doenças. Com as pessoas tendo mais consciência, acho que o lixo seria mais cuidado.	
5) Acredito. Ah, mudar... Se todo mundo juntasse seu lixo e não jogasse na rua, seria melhor.	
5) Pode. Como eu sou testemunha de Jeová, assim... A bíblia promete que esse mundo vai melhorar um dia. Vai haver uma mudança com muita paz na Terra. Assim a gente vem pregando para as pessoas.	
5) Se as pessoas se empenharem, sim. Se estivessem separando o lixo, colocando no devido lugar, sem deixar espalhado.	
5) Pode sim. Separando os lixos, ter mais lixeiras, porque as que tem o povo quebra. Se o pessoal ajudasse a preservar, contribuiria muito.	
5) Com certeza. Acho que tudo vai nós, humanos, fazermos nossa parte.	
5) Pode. O governo precisa trabalhar mais em cima disso. Conscientizar mais as pessoas, crianças e jovens.	
5) Sim sim. Se reciclar o lixo e não deixar no meio da rua, seria melhor pra cidade e pro meio ambiente.	
5) Sim. Dependendo dos habitantes. A gente que faz isso. Se a gente joga coisas na rua durante as enxurradas a consequência é entupir. Se a gente tem o cuidado, esses problemas futuros são eliminados.	
5) Sim. Através da conscientização, pra não jogarem lixo nas ruas a ponto de entupirem os bueiros. Se as pessoas fossem conscientes do estrago que isso pode causar, acho que não fariam isso.	
5) Pode, com certeza. Fazendo a nossa parte.	
5) Sim. Com a contribuição das pessoas.	

5) Isso depende de todo mundo.	
5) Sim. Com o esforço de todos. Eu, na minha casa, o pessoal do bairro, da cidade e assim por diante.	
5) Acredito que sim. Encontrar um prefeito que melhore a cidade, pra ver isso aí.	
5) Pode. Tudo entra na base da educação. Não tem como fugir disso.	
5) Pode. Com a prefeitura tomando uma bela atitude.	
5) Lógico que pode. Pra mim depende mais do povo. Nós temos rios com garrafas pet, pneu, sofá, até armário jogado nos rios. Aí vem a enchente, arrebenta com tudo, as pessoas culpam o governo, mas elas também tem culpa. Largam tudo, não cuidam e depois reclamam. Reclamam do governo e continuam jogando lixo nos rios e na rua.	
5) Sem dúvidas. Se todos os moradores fizesse seu papel. Tipo, reciclagem no lugar certo e lixo no lugar certo. Te garanto que ia ser bem melhor.	
5) Pode. Se você não contaminar os rios, não contaminar o solo, separar bateria, vidro, pilha, lata tudo certinho, você vai ter outro meio de vida, né? Sem poluição, sem gás.	
5) Acredito. Teria que ser uma população muito organizada e unida pra poder estar chegando nesse ponto.	
5) Pode, pode melhorar. Através do meio ambiente, assim, da consciência de cada um. Consciência do lixo, organização do país. O Estado sempre deve dar orientações, cursos e informações sobre o meio ambiente. Isso ajuda a melhorar.	
5) Pode. Se todo mundo colaborar, moradores, prefeitos e outras pessoas... Muita campanha. Como hoje o meio mais evoluído é a televisão, a internet e essas coisas, então...	
5) Pode.	
5) Claro, acredito. Quando cada um fizer sua parte nas pequenas atitudes, não nas grandes.	
5) Acredito que sim. Com uma conscientização geral, não só da população ou do poder, não adianta um deixar pro outro, cada um tem que fazer a sua parte.	
5) Sim. Não sei,	
5) Pode melhorar. Pode melhorar com, por exemplo, ter mais empregos. Sei lá, ter mais união, a sociedade ser mais unida. Porque é muito desemprego, é muita gente com dificuldade, tem gente que tem, tem gente que não tem. Uns tem mais do que os outros, então isso acaba dificultando a vida de quem não tem condições. Quem tem pega tudo e quem não tem fica chupando dedo.	

5) Pode, depende da pessoa. Assim, os outros falam que a cidade é suja, mas quem faz a cidade é o povo, então se o povo começasse a tratar a cidade bem, não teria essas coisas.	
5) Com certeza. Lixo no lixo e fazendo a separação de lixo também.	
5) Sim. Com a separação da coleta seletiva pode melhorar o caso de lixo nas ruas, enchentes... Ajuda muito.	
5) Claro, tudo pode melhorar. Através de mais ações conjuntas entre a população e o poder público.	
5) Acredito. Basta pararmos pra pensar um pouco, termos mais orientação, através disso as outras pessoas verão o que é bom pra comunidade e vão tentar mudar.	
5) Pode. Cuidando dela.	
5) Sim. Com todo mundo ajudando, todo mundo se ajudando.	
5) Cuidando das plantinhas.	

Aba 6 –

6) Se nós organizarmos as coisas, as pessoas no futuro terão uma vida melhor.	Dentre as ações sugeridas para a preservação do meio ambiente, vislumbrando a sobrevivência da atual geração e também das futuras, destacam-se a conscientização para a correta destinação do lixo, a educação ambiental, a reciclagem e a coleta seletiva. Conforme HISATUGO e MARCAL JUNIOR (2007) um processo de extrema importância para o sucesso da reciclagem é a coleta seletiva de lixo, que compreende a separação e coleta de materiais recicláveis na fonte geradora. Os referidos autores declaram ainda que para o seu sucesso, a separação do lixo em cada categoria deve começar nas próprias residências com cada um exercendo seu papel de cidadão.
6) Pode e depende da população também, né?! Como? Tem que haver mais coleta, na região onde eu moro não tem rede de esgoto, tudo isso influi.	
6) Eu acho que até mesmo o ar hoje está muito poluído por causa da economia global e isso vai prejudicar as pessoas no futuro. Então temos que evitar poluir.	
6) Tentar viver melhor, né?! Tentar fazer desse mundo um lugar melhor pra se viver. Pros nossos filhos, netos, bisnetos.	
6) Limpeza na cidade.	
6) Como eu gosto de animais, temos que cuidar dos animais, de nós mesmos, do planeta e do verde.	
6) Jogar o lixo certo no lugar certo. Colocar materiais recicláveis no lugar certo. Lixo no lixo certo. Não jogar nada na rua.	
6) Não jogar lixo nas ruas, para não entupir bueiros e não ficar alagado. Senão não vamos ter ar limpo e sim ar sujo.	
6) Não sei responder.	

6) Não derrubar árvore, né? Estão desmatando tudo.	
6) Prevenir, preservar a mata, a floresta e se conscientizando.	
6) Tem que preservar mais, se importar mais com a preservação.	
6) Não conseguimos mudar nada, só piorar. Quanto mais tentamos mudar, pior fica. Só Deus pra mudar.	
6) Que parem de jogar lixo nos rios, nas ruas, pra que não prejudiquem ninguém e para que a gente possa ter um futuro melhor.	
6) O importante é que pesquisa vai, pesquisa vem e ninguém faz nada. Tá bom? Acho que já parei por aqui.	
6) Não sei responder.	
6) Separar esse lixo adequadamente. Não jogar lixo em qualquer lugar já é uma grande contribuição pro meio ambiente. Só o fato de saber jogar o lixo, não jogar em qualquer canto, separar o lixo.	
6) É importante sempre conservar o lixo no lugar certo.	
6) Conscientização, poluir menos o ambiente, jogar menos lixo nas ruas, nas praias, nos rios...	
6) Jogar o lixo no lugar certo, no dia certo. Sempre estar limpinho no ambiente em que você trabalha, qualquer lugar em que você esteja, né?	
6) As pessoas deveriam pensar mais umas nas outras. Ser mais humildes, acho que isso seria bem melhor.	
6) Não sei responder essa.	
6) Evitar jogar lixo na rua. Tem também muita poluição de carro, muita fumaça.	
6) Se importar mais com o futuro, porque a gente não sabe o que pode acontecer.	
6) Cada um tinha que fazer sua parte, cada um tinha que dar o seu melhor, ajudando a diminuir o lixo nas ruas e não poluindo os rios. Se cada um fizer sua parte, o planeta agradece.	
6) Reciclagem, né?	
6) Acho que educação nessa área. Acho que todo mundo deveria passar por uma reciclagem na educação, ter respeito pela natureza. Não só os rios e as árvores, a gente olha as vias hoje e estão cheias de lixos e resíduos, tá faltando educação.	
6) Cuidar melhor dos nossos rios. Não jogar lixo nos rios.	
6) Ter mais atenção na hora de reciclar o lixo.	
6) Instruindo as crianças a tomarem cuidado com o lixo, não jogarem em qualquer lugar, ensinar que o lixo pode ser reciclado.	

6) É cada um fazer a sua parte. Se todos fizerem, com certeza o mundo vai melhorar, não só hoje, como no futuro.	
6) Não deixar lixo na rua, nas calçadas, coisas assim.	
6) Não jogar mais lixo na rua ou no esgoto.	
6) Se conscientizem, principalmente.	
6) Principalmente serviço, né? E salário, que tá muito pouco... Pra melhorar a vida do pessoal.	
6) Pensar no futuro e pensar no presente. Tentar colocar na cabeça do cidadão que, o que a gente tá fazendo hoje, a gente vai responder amanhã. Envolve tudo, educação, reciclagem, comprometimento com a sociedade, tudo isso.	
6) Todo mundo tem que colaborar, separar direitinho o lixo do que não é lixo. Mas o pessoal não faz isso.	
6) Volto no primeiro passo. Uma conscientização maior com respeito a reciclar, cuidar e menos poluição. Até mesmo nas casas das pessoas, não se cuida da poluição. Exemplo: As pessoas pegam óleo de comida e jogam na pia, no esgoto da cozinha e isso vai poluir mais. Se todo mundo se conscientizar, realmente vai ficar melhor.	
6) Poluição no meio ambiente, economia de energia e água e reciclagem do lixo.	
6) Conservar, né? Gastar menos água, conservar o que você tem. Se você conservar, seus netos, seus bisnetos, a próxima geração não vai sofrer, né?	
6) O que é importante pra nós é a humanidade, né? Que não tá tendo. Respeito a vida, um ao outro, não tá tendo. Já te olham de cara feia. Tá uma violência total, né?	
6) A gente tem que procurar conservar, né? O meio ambiente... Evitar lixo no nosso bairro, no caso, muito amontoamento de lixo que a gente vê no bairro, nas ruas, o pessoal joga em tudo. Então a gente tem que evitar esse tipo de coisa. Pra que ajude a melhorar, eu imagino assim.	
6) Ai... Sabe assim, tem muita coisa que... Eu não sei te explicar como seria. Porque tem muita coisa que não é todo mundo que faz. Assim, eu não jogo lixo no esgoto da minha casa, eu evito jogar óleo, quando eu jogo óleo no lixo, eu coloco numa garrafa e tampo, mas tem gente que não faz isso. Onde eu trabalho mesmo, é direto no ralo da pia. Não pode.	
6) Cada um fazendo sua parte.	
6) Que tenha o respeito por todos os objetos, lembrando que os objetos, um dia, foram da natureza bruta, então eles sofreram transformações. Que tudo na Terra é sagrado, cada coisa com que a gente se relaciona tem que ter esse respeito.	
6) Acho que tem que rever os conceitos de consumo.	

6) Tem bastante coisa que é importante pra se fazer. Cuidar das coisas, é isso.	
6) As pessoas tem que ter responsabilidade e consciência com as coisas que faz, com os hábitos.	
6) Igual você falou... Pra isso, eles tem que começar a colocar o lixo no lixo. Entendeu? Não precisa ficar jogando na rua. Que preguiça é essa, de ir até um balde e jogar o lixo dentro?	
6) Organizar, entendeu?	
6) Ah, começando com a educação, né? Eu acho que mais informações também, né?	
6) Começando com o simples, que é não jogar lixo na rua, e se conscientizar mais sobre o consumo, desperdiçar menos.	
6) Ai, cada um vem a saber o que é reciclagem, o que não é... Jogar o lixo onde deve jogar o lixo, pra que não venha a acontecer enchentes como acontece aqui em Perus. Quando chove, enche tudo de lixo. As vezes as pessoas sabem, mas não praticam.	
6) Eu digo, é o seguinte... Cuidar da cidade é um fato tão importante que eu vejo ao longo da minha vida que ninguém cuida, apenas uma minoria. Se a gente chegasse a 60%, já ficava bom, mas apenas cuidam 5% ou 6%. Não passa disso aí, é só verificar. Veja bem, se os ambientalistas cuidassem direitinho, tratassem dos rios, das praças... Vou dar um exemplo muito importante pra você: Lá pertinho da minha casa existe uma praça enorme, uma praça grande, com um fluxo de gente muito grande e não tem um banheiro. As pessoas fazem as necessidades perto da parede, dos muros... Os homens, né? Aí lá vem o meio ambiente desativado, destrutado, bagunçado. Isso aí eles não vêem, tá certo?	
6) Ai... Não jogue lixo, não descartem óleo nos rios porque podem poluir, até mesmo no chão. A gente precisa de uma fonte de água, essas coisas... O ar também, porque hoje em dia o ar, pra você respirar, tá um caos.	
6) Não pode jogar o lixo nos rios e nem no chão.	

Aba 7 –

7) d) Todos igualmente importantes;	Tanto a economia de energia e água como a reciclagem de lixo e o controle de emissões no meio ambiente foram julgados importantes para a preservação do planeta e sobrevivência das gerações futuras. Entretanto, FRANÇA e RUARO (2009, p.2192) afirmam que "as mudanças de comportamento do homem em relação à natureza ainda são tímidas, principalmente na solução dos problemas causados pela má condução do gerenciamento dos resíduos sólidos".
7) É ter mais consciência. Por que não é fácil, essas enchentes que está dando aí em parte a população tem culpa. Tem que ter consciência. Um monte de lugar que não é pras pessoas jogarem lixo elas jogam, aí fica difícil.	
7) Todos são igualmente importantes.	
7) Todos são igualmente importantes.	
7) Reciclagem de lixo.	
7) Todos.	
7) Todos igualmente importantes.	
7) C- Poluição do meio ambiente. E reciclagem de lixo é muito importante. Tem que economizar menos, né?	
7) Acho que todos são importantes. Economia de água e luz é mais importante.	
7) Todos são importantes.	
7) Todos.	
7) Todos igualmente importantes.	
7) Mais importante de tudo é Deus, só ele tem solução pra tudo. Quanto mais o homem pensa que tá mudando, tá é piorando. Não sabem de nada.	
7) Todos igualmente importantes.	
7) Todos importantes, que não funcionam.	
7) Economia de energia.	
7) Todos importantes. Porque a escassez da água já é influência do homem, né? O homem mexeu tanto na natureza, cavou tanto, mexeu tanto nos lençóis freáticos, que hoje em dia, nossa água não só está contaminada, mas também estamos correndo o risco de ficarmos sem.	
7) Todos são importantes, todos. É bem importante as pessoas conservarem.	
7) Todos são importantes, mas a C é mais, né?	
7) Todos igualmente importantes.	
7) Todos esses são bem importantes.	
7) Letra "a", economia de energia e água.	
7) Todos igualmente importantes.	

7) Reciclagem de lixo é mais importante.	
7) No caso a "B". Aí vem a poluição do meio ambiente e a economia de energia e água.	
7) Todos são igualmente importantes.	
7) O mais importante é a reciclagem, depois a poluição do meio ambiente e, em seguida, economia de energia e água.	
7) Todos igualmente importantes.	
7) Todas são importantes.	
7) Todos.	
7) Todos são igualmente importantes.	
7) Reciclagem do lixo, poluição do meio ambiente e economia de energia e água.	
7) Economia de energia e água, reciclagem de lixo e poluição do meio ambiente.	
7) Todos são importantes porque cada um tem a sua participação.	
7) Todos.	
7) Todos importantes.	
7) Todos. Um completa o outro.	
7) É uma bola de neve, aí. Acho que uma depende da outra. Não tem jeito de qualificar. Eu qualificaria tudo igualmente importante.	
7) Acho que melhorando o meio ambiente, né? Seria um grande negócio. Porque tem muita poluição, né? Muita reciclagem jogada fora.	
7) São todos importantes.	
7) Acho que é a "c", depois "a" e depois "b".	
7) Todos são importantes.	
7) Todos são importantes. Principalmente reciclagem, depois economia de energia e água e poluição do meio ambiente.	
7) Ah, não sei... Se cada um fizesse sua parte, seria melhor.	
7) Todos igualmente importantes, mas eu acho que deveria haver uma educação para o consumo, que você não listou.	
7) Todos igualmente importantes.	
7) Acho que a "d", todos igualmente importantes.	
7) "A", "C" e "B".	
7) Acho que a reciclagem de lixo, em segundo a economia de energia e água e em terceiro a poluição do meio ambiente.	
7) Todos igualmente importantes.	
7) Acho que todos são importantes.	

7) Todos igualmente importantes.	
7) Todos igualmente importantes.	
7) Todos são importantes. Veja bem, a água não deve faltar, o tratamento dela é melhor ainda. A energia, tem o raciocínio com ela, a reciclagem e a poluição... Não botar a mão no bolso da gente, tudo isso faz parte.	
7) Todos.	
7) Reciclagem.	

Aba 8 –

8) Sim. É claro que umas pessoas farão e outras não. Todo o mundo não contribui de uma forma igual. Mas o envolvimento de todos é importante.	<p>A participação da sociedade foi julgada importante para melhorar e solidificar os sistemas de reciclagem existentes. Na visão de BRINGHENTI e GUNTHER (2011) a efetividade de programas e iniciativas de coleta seletiva requer necessariamente o envolvimento dos cidadãos, considerados, no extremo da cadeia de produção e consumo, os geradores dos resíduos sólidos. Os referidos autores comentam ainda que persiste a necessidade de informação e divulgação de programas e iniciativas implantados, no que se referem às diretrizes, princípios, instrumentos, práticas e modalidades de coleta adotadas.</p>
8) Sim. A reciclagem de lixo é o essencial.	
8) Sim.	
8) São.	
8) Com certeza.	
8) Sim.	
8) Muito importantes.	
8) Acho que algumas sim, mas algumas não.	
8) Pode, né? Acho que pode.	
8) As pessoas são, mas elas não fazem.	
8) Com certeza.	
8) Sim.	
8) A mudança só Deus faz.	
8) Com certeza.	
8) As pessoas? Sim.	
8) Com certeza.	
8) Fundamental.	
8) Sim.	
8) São, porque parte delas, reciclar ou não.	
8) Sim.	
8) Sim.	

8) Sim.	
8) Sim.	
8) Não, porque elas não se empenham muito.	
8) São.	
8) Com certeza.	
8) Fundamentais, né?	
8) Sim.	
8) Tem que ter.	
8) Com certeza.	
8) Claro que são.	
8) Lógico.	
8) Cada um fazer seu papel e guardar no lugar certinho, previne bem melhor.	
8) Sim.	
8) Acho que sim.	
8) Sim, as pessoas sim.	
8) São.	
8) Reciclagem de lixo, poluição do meio ambiente, economia de energia e água.	
8) Sim, são muito importantes. As pessoas que vão fazer isso, nós. Pessoas.	
8) Fundamentais.	
8) São.	
8) Sim, porque se não for a gente, quem vai ser?	
8) Sim, elas tinham que pensar, né? Porque, assim, elas vivem. Então, se continuar com essa "lixaiada" aí, onde elas vão morar? Tem que morar na rua.	
8) Sim.	
8) Com certeza.	
8) Sim, mas acredito que o poder público seria o órgão mais apropriado pra cuidar disso, com mais propriedade e mais visibilidade.	

8) São. Porque através das pessoas que vai melhorar, se as pessoas não mudarem por elas mesmas, não vai ter como melhorar.	
8) As pessoas são.	
8) Sim.	
8) Sim. A minha mãe.	

Aba 9 –

9) Sim. O quê? Plástico, papelão, restos de comida, vidro, esses negócios tudo. Como? Coloca cada um num saco separado. (Hahaha e quando nao existir mais sacolas???)	As declarações se dividiram, pois uma parte afirmou que realiza a separação e outra não. As pessoas que afirmaram separar o lixo mencionaram dividir os diferentes resíduos em sacos distintos, como os orgânicos e os sólidos. No entanto, algumas pessoas declararam que a iniciativa delas, muitas vezes, é em vão pois a coleta nem sempre é realizada adequadamente, uma vez que os coletores de lixo, independente da seleção, descartam os mesmo em um único local. De acordo com BRINGHENTI e GUNTHER (2011) uma das principais dificuldades para a implantação de um programa de coleta seletiva refere-se à mensuração da participação da população, fator importante e determinante do investimento a ser realizado. Os autores consideram que a participação social depende do perfil socioeconômico e cultural da população, com destaque para aspectos como grau de instrução e acesso à educação não formal. Sobre outro aspecto, FRANÇA e RUARO (2009) mencionam que as raras e tímidas campanhas de
9) Separo sim e não jogo na rua não. Tem dias que é pro caminhão passar e não passa. São pessoas rasgando o lixo, cachorro rasgando o lixo. Então eu faco assim, tem os dias que o caminhão passa pra coletar. Daí eu coloco fora no dia. O caminhão passa e leva.	
9) Eu separo. Na minha casa tem 4 lixos: tem lugar de colocar só o vidro, outro pra papel, plástico, e comida. E assim vai.	
9) Separo. Comida num canto, garrafa, garrafa pet. Tudo separado.	
9) Separo. Restos de comida, maços de cigarro, fralda da neném...	
9) Mais ou menos. No meu quarto eu tenho 3 cestos. Em um eu jogo papel, no outro metal e no outro plástico.	
9) Eu separo. Separo plásticos e latas.	
9) Separo, em casa. Nós pegamos uma sacola e separamos latas, plástico e comida. Mas as vezes a gente nem gasta muita comida pra colocar no lixo.	
9) Separo. Separo quando quebra vasilha, louça, pratos e copos. Coloco numa caixa de papelão, enrolo bem enroladinho pra colocar na sacola do lixo.	
9) Separo, cada lixo é diferente. Garrafa vai com garrafa, lixo com lixo, em sacos separados. Vidro enrolado no jornal quando quebra.	
9) Não.	
9) Não.	
9) Não separo.	
9) Não, quem separa é minha mãe, na verdade. Separa alimentos orgânicos, assim... Papel dentro de um saco, as vezes o plástico da garrafa de refrigerante...	

9) Separo. Separo só o vidro e papel. Papel vai pra um canto, vidro vai pra outro, lata vai pra outro, enfim...	reciclagem se tornam ineficientes, tendo em vista a ausência da coleta seletiva, que acaba desmotivando os poucos moradores que separam seu resíduos em casa.
9) Separo. Separo pouco, né? Separo garrafa pet, vidro, comida. Coloco em sacos, os vidros no papelão.	
9) Eu separo. Separo todos os recicláveis dos orgânicos e sempre embalo da melhor forma possível, para que o saco não estoure. Sempre separe o lixo orgânico de forma que, caso o saco caia, aquele lixo não se espalhe.	
9) Separo. Então, tem sempre que separar restos de comida dos plásticos... Tem que ser tudo separado, não pode ser tudo junto. Na minha casa eu separo uma sacolinha com cada coisa e joga no lugar certo onde o carro do lixo passa e pega.	
9) Olha, separo. Latinha e essas coisas eu procuro sempre separar. Separo em sacos de lixo diferentes.	
9) Separo. Na minha casa, em cada sacolinha eu coloco, latinha em uma, garrafa em outra, comida em outra... Assim eu vou separando.	
9) Separo. Separo os orgânicos, o plástico... Mas as vezes a coleta de lixo passa e leva tudo de uma forma só, né?	
9) Separo. Separo a parte de alimentos, plásticos e papéis.	
9) Quando tem o lixo certo, separo. Eu não separo diariamente, em casa, mas quando tem o lugar certo pra colocar, na rua, eu coloco.	
9) Não.	
9) Em casa não. Mas quando eu saio na rua, sempre contribuo. Plástico na lata certa, vidro também...	
9) Separo. Vidro com vidro, plástico com plástico, alimentos e assim vai. Coloco em sacolas plásticas, vidro eu costumo enrolar em jornal.	
9) Não, não separo o lixo. Estou sendo até sincero, né? A gente coloca de qualquer jeito, lixo orgânico com vidro... É o que eu falei pra você, falta educação mesmo.	
9) Aham. Eu coloco plásticos numa sacola plástica, comida em outra e papel eu também separo.	
9) Sim. A gente sempre tem aquele cuidado de separar plástico de papel, papelão... Tem coisas que realmente vão servir pra reciclagem. Então a gente pode estar separando isso aí.	
9) De vez em quando. Tipo plástico, garrafas, separo num canto e dou pra pessoas que vão dar o destino certo.	
9) Sim, com certeza.	
9) Separo. Separo agulhas, vidros, papéis, plásticos...	

9) De vez em quando. Quando eu como alguma coisa que vem num pacote plástico, eu joga a embalagem na lixeira vermelha.	
9) Eu não. Mas se eu separar o lixo, a prefeitura não faz a coleta seletiva, então não adianta.	
9) Não, coloco tudo numa sacolinha só. Porque é pouco lixo, então, quase não tem recicláveis.	
9) Não.	
9) Separo. Separo latinhas, que agora é difícil, né? Agora é tudo pet, garrafa. Separo vidro e lixo no lixo.	
9) Eu não tenho esse hábito porque não tem coleta seletiva. Você separa o lixo, coloca certinho ali... Eu faço assim, por exemplo, papelão e latinha eu dou pras pessoas que recolhem. Aqui no salão, uma pessoa pega latinha, alguma coisa, eu já deixo separado e até aviso pra pessoa que recolhe. Faço do meu jeito que dá, mas não dá pra fazer tudo não, porque não tem como. Separo e dou essas coisas: Papelão, latinha, plástico... Como? Não tenho recicpente pra isso não. Se você for lá agora, tenho latinhas, coloco em sacolas plásticas e dou pros catadores.	
9) Sem dúvidas. Aí depende de cada um.	
9) Não. Eu passo pro vizinho aí, também. Já que eu tenho conhecimento, mas eu joga pra ele, né? Tem que separar o orgânico. Eu já fiz curso sobre isso e entendo alguma coisa. Tem que separar, o pessoal ensina, passaram pra gente lá no curso, mas fazer na prática que é bom, poucas pessoas fazem.	
9) Olha, algumas coisas. Meu vizinho recicla, porque ele vende, então plástico e essas coisas eu joga pra ele. Eu separo plástico de detergente, de amaciante, coloco dentro de uma sacolinha e dou pra ele.	
9) Não, não separo.	
9) Separo. Assim, em cada sacolinha eu ponho os vidros, na outra as comidas, na outra a gente procura sempre por papel, plástico e essas coisas tudo junto.	
9) Sim.	
9) Sim, mas eu tenho um problema no condomínio. Eu separo, mas coloco lá e não sei o que acontece, como eu disse, tem que ter um serviço pra esse escoamento. Eu separo, inicialmente, o lixo seco do lixo úmido e depois, na medida do possível, separo o lixo seco em saquinhos com plástico, vidro, essas coisas.	
9) Pouquíssimas vezes. No meu trabalho tem uma coleta seletiva e lá eu descarto da maneira devida. Em casa, infelizmente, não faço isso.	
9) Depende, se eu estiver na rua sim. Em casa não.	

9) Faço a minha parte, todo mundo na minha casa, minha sogra, todo mundo. Eu separo lata com lata, garrafa, tudo em sacolas separadas e quando é vidro eu escrevo, pra quem for pegar não se machucar.	
9) Eu separo. Ah, o que eu mais separo é papel, papel de bala isso e aquilo. Mas acho que é só isso mesmo. Eu ponho em uma sacola separada, entendeu?	
9) Não separo porque não tem como separar. Não passa o caminhão que pega lixo separado, só passa o caminhão que pega tudo de uma vez.	
9) As vezes. Separo vidro, pilha... Ah, pilha e vidro eu enrolo num jornal e coloco num saco separado. Agora a pilha e essas coisas eu levo pra empresa onde trabalho porque lá tem a coleta seletiva, eles fazem a separação.	
9) Não. Mas estou pra comprar outra lixeira lá pra casa, pra separar o lixo orgânico do lixo reciclável.	
9) Com certeza. O lixo que é comida em uma sacola, os recicláveis em outra, deixo do lado e as pessoas passam lá na rua e pegam.	
9) Separo. Separo em sacos diferentes. Ponho lá no lixo e o lixeiro leva. O que ele vai fazer eu não sei, mas eu separei. Garrafa com lata e o lixo comum pra outro, né?	
9) Separo. Separo metais, papelão, o lixo mesmo que não tem uso numa sacola, outros em outra... Latinha, comida orgânica em uma sacola só.	
9) Tem que separar tudo. Eu ajudo a minha mãe.	

Aba 10 –

10) Não, não há dificuldades não.	"A grande maioria declarou que não encontra dificuldades para separar o lixo. A sociedade brasileira demonstrar estar disposta a contribuir com a separação do lixo. Há que se concordar que as campanhas realizadas vem incentivando ainda mais ações sustentáveis. De acordo com BRINGHENTI e GUNTHER (2011) a comunidade deve ser sensibilizada, motivada e os conceitos e práticas precisam ser
10) O plástico numa sacola pra mulher pegar lá e levar. Eu separo e dou pra minha mulher que é catadora.	
10) Eu acho que não.	
10) Não tem não.	
10) Não tem dificuldade, apenas preguiça.	
10) Não.	
10) Tem uma dificuldade sim, ninguém gosta de separar, todo mundo prefere colocar tudo junto.	

10) Não.	assimilados e incorporados no cotidiano da população envolvida, com vistas a assegurar sua operacionalização, viabilidade e continuidade, fatores fundamentais para se atingir os resultados esperados e garantir sua sustentabilidade."
10) Não, tem não.	
10) Não. De jeito nenhum.	
10) Educando as pessoas, mostrando os procedimentos de separação.	
10) Partindo da reeducação na questão da separação do lixo, que é uma coisa que, hoje, eu não faço.	
10) Não, não adianta eu separar e 20 ou 30 não separarem, meu trabalho seria em vão.	
10) Acho que não.	
10) Não.	
10) Não.	
10) Não, muito fácil.	
10) Não, não tem dificuldade.	
10) Não.	
10) Não. Se cada um souber separar... Se tivesse as lixeiras próximas explicando como que deveria separar, acho que muita gente, quem sabe, poderia estar separando.	
10) Pra gente separar acho que não tem muita não, mas o pessoal que vem pegar, coloca tudo junto e fica a mesma coisa.	
10) Não.	
10) Sim, há dificuldades. Muitas pessoas não respeitam.	
10) Sim.	
10) Ah, não.	
10) Não.	
10) Acho que há dificuldade sim. As pessoas não dão muita importância pra isso.	
10) Não.	
10) Nem tanto. As vezes quem cria a dificuldade é a gente.	
10) Há uma certa dificuldade porque estamos sempre no automático e correndo pra alguma coisa. Então essa é a dificuldade de estar consciente, parar um pouco e dar atenção pro lixo.	
10) Separo, principalmente, o vidro, o plástico e restos de comida. Cada um em uma sacola.	
10) Não.	
10) Não.	
10) Não, acho que não. Acho que falta informação.	

10) Sim. Pagar aquela quantidade que eles pedem. As vezes o parceiro não quer sair de casa, fica ali amarrado. É isso.	
10) Não, não vejo dificuldade, é mais a correria mesmo.	
10) Tudo separado em sacolas plásticas, as vezes em caixas de papelão.	
10) Não, é simples fazer isso.	
10) Se eu falar que sim, eu estou mentindo. Eu não separo nada. O que eu pego de reciclável, eu dou pro vizinho aqui, né? Nós, aqui da casa, damos pra ele, mas separar recicláveis de um lado e lixo do outro, não.	
10) Não, é questão da pessoa fazer mesmo.	
10) Não, nenhuma.	
10) Ah, eu acho que sim, que há dificuldades sim.	
10) Um pouco. Assim, tipo, papel toalha. As vezes eu fico meio sem saber se pode. Papel higiênico é sujo, não pode ir pra reciclagem, mas mesmo assim tem gente que põe. Fralda suja, absorvente... É outro que eu vejo lá no meu serviço, não pode, né? Mas...	
10) Não.	
10) Não, não há dificuldades. Acho que não.	
10) Existe dificuldade na educação que é passada pra gente.	
10) Separo metais, papéis, plástico...	
10) Não. É muito fácil, as pessoas não fazem por preguiça.	
10) As vezes tem. As vezes dá preguiça e essas coisas, entendeu?	
10) Com certeza. Principalmente na periferia, que eles pegam um lixo só, a gente não vê lugar onde pode pôr plástico, papel... Pode ver que é tudo a toa, periferia é tudo a toa.	
10) Ah, sim. A gente separa, coloca num saco, mas não sabe se o pessoal de lá vai separar.	
10) A dificuldade que você tem é a não conscientização.	
10) Ah, tem sim, porque muitas pessoas precisam. As vezes o seu vizinho precisa de reciclagem e você não está nem aí, mistura tudo, como se não fosse acontecer nada porque todo mundo faz isso.	
10) Não, de jeito nenhum.	
10) Não, é fácil.	
10) Acho que não.	

Aba 11 –

11) Se todos contribuírem e fazer a sua parte será bem melhor, né?!	<p>Para apoiar os sistemas de tratamento do lixo existentes foram julgadas a colaboração e a atitude cooperativa como condutas a serem adotadas. No sentido de melhorar o tratamento do lixo foram sugeridas campanhas educativas, incentivos à reciclagem, além de educação e o cumprimento de regras básicas no que se refere ao descarte consciente do lixo. De acordo com FRANÇA e RUARO (2009) o Brasil não foge à regra mundial, pois o que predomina na maioria das áreas urbanas é a disposição final inadequada dos resíduos sólidos urbanos, que acabam sendo despejados sem critérios no meio ambiente, interferindo na qualidade do solo, do ar e das águas. Além disso, os autores consideraram que a composição do lixo é muito variável e imprevisível, tanto na sua qualidade como na sua quantidade, sendo de extrema importância conhecê-lo para equacionar o problema das atividades dentro da limpeza pública.</p>
11) Sim. Você acaba reciclando plástico com plástico, mas daí depois misturam restos de comida com tudo e vira uma bagunça.	
11) Reciclando.	
11) Ajudando, tendo consciência. Um falando pro outro. Apesar de que o ser humano não tem consciencia das coisas. Ele sabe que está fazendo o mal mas está fazendo. Sabe que aquele papelzinho vai fazer mal, vai se acumular com o outro, mas ele continua.	
11) Separando restos de comida, sem deixar as sacolas cheias para não atrair mosquitos como o da dengue. Sacola limpa e lixo limpo.	
11) Se você ver alguma coisa fora do lugar, é só pegar e colocar no lixo. Isso não vai custar nada.	
11) Seguindo as regras educativas passadas pela rádio, TV e jornal.	
11) Ajudar a reciclar as coisas que não prestam mais.	
11) Temos um longo caminho pra percorrer.	
11) Oferecer estudos não vai adiantar, porque ninguém faz isso. Tem gente que toma uma garrafa de guaraná e joga na rua, papel... Fazer isso é difícil. Você não consegue mudar, só Deus pode mudar.	
11) Coleta seletiva é a coleta de separação nas ruas, com caminhões.	
11) Separação de resíduos domésticos, vidros, madeiras, papéis, plásticos, os recicláveis.	
11) Não tem tratamento de lixo.	
11) Mais comerciais de TV, mostrando mais em jornais, falando dos benefícios que podem ocorrer.	
11) Cuidando do lixo. Cuidando mais. Todos tem que se preocupar. Eu, sozinho, não vou fazer nada.	
11) Um jornal falando mais disso, as pessoas falando mais disso na rua. Até que daria certo.	
11) Cada um de nós colaborar da seguinte forma: Separar o nosso lixo, porque sempre tem as pessoas que pegam pra reciclar, então, nós colaboramos com elas. Mesmo que sujem, precisamos dar esse lixo limpo, para que possam reciclar.	
11) A gente faz isso e já passa pra outras pessoas, pros vizinhos, pros colegas. Tem que fazer tudo certinho, separar tudo no lugar certo.	

11) Fazer nossa parte, não jogar lixo no chão, não poluir o meio ambiente.	
11) Uma boa pergunta, né? Ter mais lixeiras. Igual colocaram lá no Recanto, né? Não deu nem 5 dias e levaram a lixeira embora. O povo pegou pra vender. Então não é só o caso da lixeira, o povo mesmo pega e vende.	
11) Eu acho que os coletores tinham que ser mais organizados na hora de pegar o lixo, não colocar tudo junto porque a gente separa e, na hora de pegar, misturam tudo.	
11) Ah, essa eu também não sei responder.	
11) Ajudando, né? As pessoas que reciclam, dando apoio a elas.	
11) Nos esforçando e nos empenhando mais.	
11) Vai da vontade da pessoa. Porque as vezes é preguiça, que as pessoas tem de separar o lixo. Se as pessoas tivessem mais vontade de fazer isso, seria melhor.	
11) Justamente como você está fazendo.	
11) Acho que deveriam atualizar mais as informações, pra que a gente lembrar o tempo todo que devemos reciclar o lixo.	
11) Cada um tem que fazer a sua parte.	
11) Fazendo essa separação, se conscientizando do que vai ser melhor pro amanhã e pro futuro da nossa cidade.	
11) Fazendo a nossa parte.	
11) Não.	
11) Não jogar lixo na rua. Se eu pegar um copo, não vou jogar na rua, vou colocar no container.	
11) Não faço a menor idéia.	
11) Fazer a separação do lixo por classificação.	
11) As pessoas organizarem o lixo, arrumar direitinho e aumentar os dias da coleta.	
11) Sempre vai bater na tecla da reciclagem. Conscientizar e separar o lixo. Começa dentro de casa.	
11) Muita, tem muita gente que não tem paciência e mistura tudo.	
11) Nós quem? Nós mesmos? Ué, cuidado do lixo, tratar, fazer a separação correta.	
11) Não. É como eu falei, vai de cada um.	
11)	
11) Eu acho que deveria ter mais palestras referentes a reciclagem, né? Pro pessoal do bairro, pra ver se eles se conscientizam e separam o que é reciclável.	

11) A maneira da gente apoiar seria separar, realmente. Ter a separação do lixo, mas também um local que tenha a coleta, né? Por exemplo o nosso aqui, nós não temos coleta de lixo separado.	
11) Ah, eu não sei. Sei lá. Acho que mais campanhas, eles tem que insistir mais nisso, principalmente nas escolas, porque são os pequenos que dão exemplo pra gente.	
11) Não.	
11) Acho que já falei disso, nas perguntas anteriores, mas eu acho que nós também temos que pensar na distribuição de riqueza e num programa de educação. Que esse programa de educação chegue em todas as classes sociais, entendeu?	
11) Não sei.	
11) Não.	
11) Ah, vou repetir de novo: Cada um fazendo a sua parte.	
11) Melhorar assim... É igual eu falei, jogando no lixo mesmo, entendeu? Porque se não jogar no lixo e continuar jogando no chão vai entupir os bueiros, vai inundar e a gente vai morrer.	
11) Separando os lixos, papel, plástico, alimentos... Isso teria que ser separado e não tudo junto que nem a gente faz.	
11) Não sei.	
11) As pessoas não se empolgam muito com isso, não se importam muito com isso porque o resultado que você tem não é instantâneo. É isso que eu acho que atrapalha um pouco com relação a reciclagem e a preservação.	
11) Através de um ajudando o outro, falando com seus amigos pra preservar o lixo. Um ajudando o outro.	
11) Separando o lixo direitinho.	
11) É aquilo que eu também já informei. Cada um separar o seu.	
11) Reciclando.	

Aba 12 –

12) Eu entendo, como eu disse, separar tudo num lugar certinho: papel com papel, papelão com papelão, plástico com plástico. Colocar tudo adequadamente no seu devido lugar.	Observou-se certa confusão nas declarações prestadas, uma vez que ora o entendimento sobre coleta seletiva era baseado na separação do lixo, ora na coleta propriamente dita. De acordo com HISATUGO e MARCAL JUNIOR (2007) a coleta seletiva se refere à separação e coleta de materiais recicláveis na fonte geradora e é considerada como uma das estratégias para diminuir o volume de lixo destinado aos aterros. No estudo realizado por BRINGHENTI e GUNTHER (2011) foi observado que os participantes associaram coleta seletiva à reciclagem e à separação de resíduos sólidos, sendo que a coleta seletiva foi considerada como uma boa medida para a cidade.
12) Em vez de você ficar acumulando lixo dentro de casa, tinha que ter um lugar pra gente colocar. Um lugar mais apropriado. Lá em casa, por exemplo, o lixo fica dentro dela durante três dias até o caminhão vir e pegar.	
12) Nada. Só entendo que tem que separar cada um no seu devido lugar.	
12) A gente recolher os lixos, não deixá-los jogados.	
12) Lixo. Tudo é lixo. Tudo é separação.	
12) Separação de lixo, não jogar lixo na rua, etc.	
12) Divisão de materiais recicláveis.	
12) Reciclar.	
12) Não sei responder. A minha leitura é pouquinha.	
12) É bom, né? Coleta nas casas, com sacos.	
12) Aterro sanitário. Boa pergunta.	
12) Hoje vai todo para um depósito. Uma área de descarte do material. Deveria ir para locais específicos de reciclagem de cada um. Ou, se houver a possibilidade, de todos numa mesma região, mas cada um no seu setor.	
12) Passarem recolhendo o lixo nas residências.	
12) Onde várias pessoas se reúnem para ajudarem o meio ambiente, coletando o lixo e colocando em seus devidos locais.	
12) Não entendo nada.	
12) Pessoas coletando os lixos.	
12) Selecionar o lixo.	
12) É de lixo, né? Tem que separar o lixo, organizar.	
12) Retirada do lixo semanalmente.	
12) Todo mundo podia colaborar, né? Todo mundo se juntar e fazer uma coisa só, reciclar todo mundo junto, pra cidade ficar melhor.	
12) Acho que seria uma comunidade, ou alguma coisa assim.	
12) Cada um juntar seu próprio lixo?	

12) Não sei.	
12) Pegar o que é necessário: papel, lata e vidro. E separar.	
12) A pessoa, de vontade própria, separar o seu lixo.	
12) Reciclagem.	
12) Acho que é selecionar o lixo. Dá até menos trabalho pros coletores, né? As pessoas chamam os coletores de lixeiros, mas lixeiro é quem joga o lixo na rua.	
12) Lixo.	
12) Selecionar aquilo que é útil do que não é.	
12) Estar separando o lixo de acordo com seu destino. Plástico, papel, enfim.	
12) A coleta do lixo.	
12) Separar o papel, plástico, vidro e assim por diante.	
12) Nada. Só sei que tem que jogar o lixo no lugar certo.	
12) A difetença de materiais. Plástico, papel, metal e assim por diante.	
12) Coletar o lixo. Garrafa, plástico e o lixo orgânico.	
12) Separação do lixo.	
12) Mais informação e bater sempre na mesma tecla, porque o pessoal não entende.	
12) É uma separação seletiva mesmo. Ter um local apropriado, por exemplo: Lata, plástico, papelão, resíduo químico, ôrganicos. Uma pilha não pode ser descartada de qualquer maneira, tem um meio melhor de fazer isso. E mais informação.	
12) Cada um tendo seu lugar certinho pra colocar lixo. Vidro de um lado, reciclagem do outro. Aí dá certinho.	
12) Coleta seletiva é você separar o lixo de acordo. Vai deixando vidro de um lado, plástico do outro, papel do outro, bateria do outro... Fica até mais fácil pro lixeiro pegar. Resíduo orgânico você põe num canto, chegando lá o cara vai saber onde colocar, vai ser bem colocado no aterro sanitário.	
12) Eu entendo que separa, por exemplo, um vidro pro lixeiro que vai pegar não se machucar. Tem que saber onde colocar no lugar certo, onde você vai colocar o plástico e etc.	
12) Então, na realidade, é um lixo só, por igual.	
12) Coleta seletiva não é aquela coleta que os meios desses órgãos deveriam estar coletando o lixo com mais frequência?	
12) Ah, reciclando, não sei.	

12) Coleta seletiva é uma coleta onde houve, anteriormente, a separação seletiva e essa coleta vai ter uma destinação pra esse material voltar aos meios de produção. Então, é isso que eu entendo.	
12) Coleta seletiva é separar materiais de características diferentes, como alumínio, do papel, do plástico...	
12) Eu não sei.	
12) Nada. Só sei que tem que reciclar porque eu sei que vai ser bom pra mim, pra minha família e pra sociedade.	
12) Coleta, assim... Eu vejo muito na televisão os outros coletando isso e aquilo, os outros me falam que deve ser um trabalho horrível, mas eu não acho que é um trabalho horrível. Tá ajudando a humanidade, entendeu? Pelo que eu entendo, acho que é separar o lixo no seu devido lugar.	
12) Ah, eu entendo que é a separação de lixo, por exemplo: Papel vai com papel, plástico com plástico, alimento com alimento e assim vai.	
12) Coleta seletiva é o melhoramento do meio ambiente.	
12) Cobrando do poder público.	
12) Coleta seletiva é você saber separar as coisas e ensinar pras outras pessoas, pros seus amigos e família.	
12) São lixos separados.	
12) Depende, tem alguns lugares que eles separam direitinho. Penso em todos.	
12) separação do lixo.	

Aba 13 –

13) Não sei pra onde vai não. Sei que vai pra um lixão...agora onde? Não sei.	A maioria se referiu ao lixão como destino do lixo que produzem. Entretanto, uma grande parcela afirmou não saber exatamente qual o destino do lixo. Segundo FRANÇA e RUARO (2009) o Panorama dos resíduos sólidos no Brasil aponta que apenas 39% dos municípios
13) Coleta seletiva só na cidade. No bairro é difícil viu. Lá no bairro eu acho que não vira. Não dá pra se fazer. O que recolhe os negócios separados, né?! É uma boa. Aqui tinha uns containers mas os caras quebram tudo. Quer dizer, eles não são conscientes. A educação? Ahhh...isso aí é que eles não tem mesmo. Educação vem de berço, mas eles não tem.	
13) Não sei, nao faço a mínima ideia. Deveria ir para as fabricas de reciclagem.	

13) Creio que vão para o lixão, né?! Eu acho que os recicláveis pra algum lugar que poderia ser útil para a reciclagem. E o resto dos orgânicos pra terra de novo.	<p>brasileiros dão destino e tratamento adequado aos resíduos sólidos urbanos. Os autores afirmam que as formas de destino e tratamento mais usuais são: lixões, método mais utilizado e que consiste em jogar o resíduo em aterros dentro ou fora da cidade; reciclagem, processo que separa o lixo antes do destino final; aterro sanitário, deposição controlada de resíduos sólidos no solo e sua posterior cobertura diária; e, incineração, que se refere à queima do resíduo o qual é transformado em cinzas. Em complemento JACOBI e BESEN (2011) relatam que embora tenha havido um incremento na conscientização da população, no geral essa tem pouca informação sobre o que acontece com o destino do seu lixo e pouco espaço de decisão sobre a melhor forma de gerenciá-lo.</p>
13) Pro lixo. Deveria ir pra debaixo da terra.	
13) Para o aterro sanitário.	
13) O lixo seletivo vai para benfeitorias. O restante deveria ser incinerado	
13) Pelo que eu sei, vai pro lixão, pra ser queimado. Não sei, mas queimar é uma coisa muito ruim.	
13) Sabe que eu nem sei, moça? Não sei te responder, moça.	
13) Pro lixão. Queimar não vai adiantar nada... Depende, garrafa você pode aproveitar.	
13) Não sei.	
13) Não sei. Não sei.	
13) Lixão, aterro sanitário. Reciclagem.	
13) Ah, eu não sei. Ele deveria ser devidamente tratado.	
13) Não sei. Não sei... Aliás, pro lixão, né? Porque eu moro perto de um lixão. Imagino que é. Inclusive, perto de casa tem uma caixa de seleta. Alguém faz a separação. Tem um ponto aqui a 8km, 7km... Nunca vai ser feito isso aí, nunca. Não vai fazer, amigo. Que isso? Tá certo? É um nojo no Brasil inteiro. O que você viu quando era criança, você vai ver a vida inteira: Sujeira, porcaria, patifaria. Inclusive Brasília... Brasília é como um recanto. A diferença é só no dinheiro, a sacanagem é a mesma. Esses sem-vergonha pra caramba... E assim, eu queria ser sincero, pra todo mundo ser. Enfim, tudo certinho, mas se você for bobo... Porque se o cara é bonzinho, chicote nele.	
13) Não sei. Pra onde as pessoas pudessem separar mais.	
13) Colhido de forma inadequada, ele vai todo pro mesmo lugar, que é o lixão. Deveria ir para um lugar em que fosse reciclado. O Brasil é rico em material reciclável, só que o Brasil só aproveita isso em 20%, ele tem 90% ou mais aí.	
13) Eles fazem reciclagem com ele? Muitas coisas eles aproveitam pra fazer reciclagem. O que não serve... Acho que deveria ser queimado, algumas coisas, os que não servem pra reciclar, e ser deixado em algum lugar que não prejudique a saúde das pessoas.	
13) Pro lixão. Pra uma reciclagem.	
13) Pro lixão, né? Eles abrem um buraco no chão e colocam. Um lugar adequado pra ele, né? Esse lugar não está sendo adequado.	
13) Não sei. Deveria ir pra uma reciclagem.	
13) Não sei. Também não sei responder essa.	
13) Pro lixão. As pessoas que reciclam fazem uso dele, né? Deveria ser reaproveitado.	

13) Pros lixões, né? É o que a gente vê na televisão.	
13) Vai pra terrenos baldios. Pra algum lugar bem afastado da população.	
13) Não sei. Para um lugar reservado.	
13) Acho que é pro aterro. Acho que ele deveria ser incinerado. Se existisse reciclagem mesmo, não só da minha parte, mas de todo mundo, acho que o lixo teria um destino melhor.	
13) Não sei. Para um lugar que não fosse o rio.	
13) É como eu já falei, algumas coisas servem pra reciclagem, outras não servem. Para um ambiente que não causasse danos a nossa saúde.	
13) Vai pro aterro sanitário onde vai ser incinerado. Deveria voltar para nossas casas como materiais úteis, depois de uma reciclagem adequada.	
13) Pro aterro. Nem sei.	
13) Não tenho idéia. Deveria ir para um local de reciclagem pra poder reaproveitar o material.	
13) Para um lugar vazio onde eles cavam e jogam o lixo. Reciclagem.	
13) Acho que em São Paulo e no Rio, talvez, vai pros aterros. Pra empresas transformadoras.	
13) Ele é aterrado, né? Aí eu não sei.	
13) Boa pergunta. Reciclagem.	
13) Seleção dos recicláveis.	
13) Na minha mente, vai sujar a Terra, pro ar, pro rio. Pessoal joga tudo de qualquer jeito aí. Aquela primeira pergunta, que você fez, um tipo de recuperação do lixo.	
13) Separação do lixo. Você coloca vidro em um canto, plástico no outro, papéis em outro, entendeu? Eu penso assim.	
13) Aterro sanitário. Pra lá mesmo.	
13) Eu não sei. Não sei.	
13) Seletiva são todos juntos, ou não? Assim que eu imagino, tudo junto, né?	
13) Aí, eu não sei. Pra mim vai pra algum lugar e lá eles recolhem, fazem a separação de cada um, aquele que serve, eles mandam pra algum lugar. Acho que a maioria do lixo volta pra gente de algum jeito, de alguma forma ele volta. A gente não tem recurso pra isso, né? Não tem lugar. Tem alguns que fazem aqueles aterros clandestinos, né? E enfiam lá.	
13) As pessoas separarem os lixos.	

13) Ah, eu sei para onde ele vai, infelizmente. Infelizmente, parte dele vai pras vias públicas, pros córregos e vai pro aterro sanitário, pelo qual a prefeitura de São Paulo paga milhões. Ele deveria ir para as cooperativas de reciclagem administradas por catadores que precisam desse emprego.	
13) A maior parte do nosso lixo vai para aterros sanitários. Usinas de reciclagem.	
13) Nada.	
13) Pro lixão? Os recicláveis vão pra parte que recicla, né? E o outro, acho que deveria ir pro lixão.	
13) Na maioria das vezes, eu vejo na televisão que é pro lixão, mas pelo que eu estou vendo, é pra rua. Deveria ir pro lixo.	
13) Bom, os daqui eu acho que vai pro lixão daqui, né? Eu acho que vai, né? O papel deveria ir pra fábrica de reciclagem, garrafa também pra fazer outroas, pra reutilizar em outras coisas, e o alimento pro adubo, sei lá. Pra algum lugar assim.	
13) O lixo? Pro lixão. Eu acho que uma empresa, quando você faz a separação dos lixos.	
13) Separação do lixo.	
13) Pra esses lixões. Para um lugar que seja bem longe das pessoas, pra não acontecer essas coisas que acontecem: Poluição, doenças causadas por isso e outras coisas.	
13) Pro lixão. Deveria ir pro lixão.	
13) Tem o lixão. Deveriam ir pra área de reciclagem. Metal, papelão, orgânico...	
13) Uma montanha bem grande de lixo.	

Aba 14 –

<p>14) Pra quem? Para o meio ambiente. Por que? Para não causar poluição no tempo. Facilitar para os garis que pegam, por que as vezes eles pegam e cortam as mãos. Tudo separado para facilitar a vida dos garis no dia-a-dia, facilitar a coleta deles.</p>	<p>Observou-se uma completa desconexão entre as argumentações apresentadas, uma vez que diversas foram as resposta sobre "para quem" se separa o lixo. Muitos afirmaram que para o "lixeiro", outros mencionaram para eles próprios, alguns para pessoas específicas que fazem uma coleta seletiva com destinação à reciclagem e em raros casos para a preservação do meio ambiente. Conforme menciona SCANAVACA JÚNIOR (2013) a produção excessiva de lixo complica ainda mais a convivência em grupos ou sociedade. É preciso disciplina e respeito ao ambiente. O autor complementa declarando que "o lixo é caro, mas se for tratado de maneira adequada, pode ser muito rentável, evitando ou minimizando a poluição dos solos e águas".</p>
<p>14) Pra onde vai eu não sei não. Eu sei que vai pra um lixão. Pro aterro sanitario, tem um forno. Não tem um forno? Agora, se vai pra lá eu não sei. Pra mulher que vende. Ela é catadora. Por que? É um meio de sobrevivencia pra ela. Ela leva as coisas para o ferro velho. Para reciclar e é uma fonte de renda pra ela. Ao invés de eu jogar fora, ela aproveita. Eu não posso jogar no chão por que ali passa um riozinho, tem tambem o problema das enchentes. Lá em casa, ao invés de eu jogar fora, eu separo pra mulher daí ela aproveita.</p>	
<p>14) Para o caminhão de lixo. Daí ele passa e leva. Por que é uma preocupação que eu tenho com o meio ambiente. A gente vai sentir no futuro. Tem gente que é egoista e não pensa assim. Mas eu penso assim.</p>	
<p>14) Pro lixeiro. Por que o povo ensina que eh isso que a gente tem que fazer. Dai vai da nossa consciência.</p>	
<p>14) Pra nós mesmos, por questão de limpeza. Nós não limpamos a casa? Então tem que separar poeira, papel higiênico... Nós não separamos pratos, capos e talheres? Funciona da mesma forma com a reciclagem. E assim vai... Tem que melhorar o aquecimento global.</p>	
<p>14) Pro lixeiro. Porque ele ajuda a cuidar do nosso ambiente.</p>	
<p>14) Pro lixeiro, porque ele sabe o lugar certo para jogar.</p>	
<p>14) Pros lixeiros, né? Porque assim não fica lixo dentro de casa e fica longe do desmatamento.</p>	
<p>14) A gente separa pra colocar na rua, pro lixeiro pegar. Porque a gente não pode ficar com o lixo dentro de casa.</p>	
<p>14) Se eu separo só pro lixeiro, ele mistura tudo, né? Quando você coloca o lixo separado, alguém pode vender, né?</p>	
<p>14) Pro lixeiro. Não sei.</p>	
<p>14) Para o caminhao passar e pegar..</p>	
<p>14) Eu não separo porque eu não quero mesmo, porque não adianta eu separar e 100 não. Meu trabalho e esforço seriam em vão, não muda em nada.</p>	
<p>14) Não sei.</p>	

<p>14) Não não, só aqui em cima, onde eu moro que tem. Umhas caixas enormes, né? Que vem um carro e recolhe. Tem um lugar pra você separar o lixo. Uns fazem e outros não fazem... Então, eu acho aquilo ali uma brincadeira, porque todo mundo leva vantagem quando falam de comprar e a prefeitura tem o comprador. Esse negócio de licitação é papo furado. Quer pegar o menor, pra jogar o maior. Agora, você escolheu o pior lugar. Tem um lugarzinho que é bom no país, o melhorzinho é Curitiba, no estado do Paraná, mas melhorzinho que eu digo, é 1 ponto percentual. As pessoas são tão mal acostumadas com a safadeza que o país vem fazendo, que a caixa também jog ao lixo é no chão, que o coitado do coletor não tem nada a ver com isso, né? Agora, me diga, como que é Brasília? Brasília é boa? Não é falta de educação, é revolta. Porque o povo vive enganado desde o começo do mundo. Enganado por “a”, “b”, “c”... Enganado por todos os políticos. Todos são farinha do mesmo saco, não adianta. Dilma, Sarney, o que for. Todos são uma patifaria.</p>	
<p>14) Pra mim mesmo. Pra ficar mais fácil, pros catadores de lixo não precisarem ficar abrindo muito, só pegar e levar.</p>	
<p>14) Pro casal que passa perto de casa. Eles reciclam, trabalham com reciclagem e eu separo pra eles. Eu acho interessante esse lixo ser reciclado. Ao invés de virar entulho, ele vai servir para alguma coisa, ele vai virar um material reciclado e, conseqüentemente, vai virar novamente uma matéria-prima.</p>	
<p>14) Pro carro do lixo que vem e leva. Lixo é lixo, tem que separar, pra levar pra fora da minha casa, pra não prejudicar a minha saúde.</p>	
<p>14) Pra mim, pros demais. As vezes tem gente que passa e pega latinha. Tem gente que recicla, ganha dinheiro com isso e eu separo. Deixo separado no saco e o pessoal já sabe.</p>	
<p>14) Minha sogra pega as latinhas e vende, mas o lixo a gente separa por conta dos cachorros, pra não rasgarem, essas coisas. É melhor pro ambiente, né? Quem sabe os próximos não vêem e fazem a mesma coisa?</p>	
<p>14) Não sei. Eu faço a minha parte, né? Sem os outros.</p>	
<p>14) Essa eu também não sei responder. Eu separo só para os lixeiros, para eles não terem muita dificuldade. Eu acho que vai de cada pessoa, separar o lixo. Eu faço por fazer mesmo.</p>	
<p>14) Pras pessoas que reciclam, fica até mais fácil. Elas passam e pegam. Pra ajudar.</p>	
<p>14) Não sei.</p>	
<p>14) Estou ajudando o meio ambiente, pra mim mesma, pro meu bem. Porque isso faz bem pra humanidade. Melhor que jogar no chão, ou em qualquer lugar, pode acabar entupindo um bueiro.</p>	
<p>14) Justamente pra ajudar os coletores. Pra ajudar o meio ambiente.</p>	

14) Não sei.	
14) Pro lixeiro pegar. Pra não ficar no meio da rua e poluir os rios.	
14) Lá na minha rua tem pessoas que fazem a reciclagem, então a gente tem aquela atenção de separar e dar para elas porque lhes vai ser útil. Vai ajudar a gente a tirar e ajudá-los a ganhar um dinheirinho. As vezes o que não é útil pra mim, é pra outras pessoas. Papelão, garrafas de água, latinhas... A gente procura estar ajudando.	
14) Garrafas plásticas é pra mulher lá da rua que vende coisas e reutiliza. E tem uns caras que pegam e tem um local em duas garagens onde fazem a separação.	
14) Pra mim mesma e pro meio ambiente. Porque eu estou fazendo a minha parte.	
14) Pros lixeiros. Dependendo do material, eles podem se cortar.	
14) Pra escola. Porque eles ficam pedindo.	
14) Eu separo só o papelão, aí tem gente que faz a coleta. E latinha também, que eu vendo pra essas lojas que compram materiais recicláveis. Porque gera renda.	
14) Pra prefeitura, né? Porque passam as pessoas coletando aquele lixo que precisa. Aqueles plásticos, garrafas...	
14) Com certeza.	
14) Vai pro lixão e os recicláveis vai para os recicladores. Acho que deveriam incinerar o lixo.	
14) Pra quem? Eu já disse, pros coletores e assim por diante. Ah, porque eu não gosto de jogar lixo na rua, não tenho esse costume.	
14) Vai pro aterro sanitário, pro lixão. Não tem outro lugar pra ele ir.	
14) Eu separo plástico e lata pro vizinho aí, mas só resto a gente põe tudo junto. Porque ele separa os recicláveis, ele vive disso.	
14) Pro vizinho, pro Seu Mané. Porque ele sobrevive disso, da reciclagem.	
14) É um lugar que é tipo um depósito de lixo, que é colocado. Eu não sei qual é o nome não, mas é como se fosse um depósito onde colocam todo o lixo. Imagino que ele deveria ir... Tudo bem que fosse um depósito, mas que lá existisse a reciclagem, né? Que tivesse a separação e a reciclagem do meio ambiente, do lixo, né? Pra que as pessoas que entendem pudessem gerar outras coisas com o lixo.	
14) Sei lá, eu penso também nos meus filhos, o ar da gente tá muito poluído. Que nem São Paulo que era um lugar muito frio, hoje nem choveu ainda e já tá tudo alagado.	
14) Ah, não sei. Pra coleta certa.	
14) Eu separo o lixo pro meu condomínio. Agora parece que haverá uma destinação adequada, mas ainda não existe no condomínio onde moro.	

14) Bom, a empresa tem a coleta seletiva, porém, já foi passado pra gente que muitos desses materiais seria difíceis de repassar, alguns nem tanto, mas muitos deles ficariam estocados. Então, eu não sei pra onde esse material tem sido destinado. Por que? Porque é um começo.	
14) Pro lixo. Não sei, acho que não tem um lugar específico pra ele ir.	
14) Pro lixeiro levar. Porque é minha contribuição, tenho que fazer.	
14) Eu acho que pro meu bem-estar e pro bem-estar dos outros. Porque ninguém gosta de viver no lixo, né? Que nem você tá vendo aqui, quem consegue morar nesse lixo?	
14) Nao sei.	
14) Separo e deixo na rua, aí o lixeiro passa e pega. Pra ajudar, né? O meio ambiente.	
14) Pro lixo. Deveria ser reaproveitado.	
14) Ah, pra quem? Pras pessoas que necessitam e que vivem de reciclagem.	
14) Pra prefeitura, né? Porque eu acho que esotu fazendo a minha parte.	
14) Pras pessoas que passam na rua, que pedem pra reciclar. Porque eles precisam também, as vezes acabam tirando o sustento dali.	
15) Pra montanha de lixo. Tinha que reciclar.	

Aba 15 –

15) ----	De acordo com JACOBI e BESEN (2011) a cobrança de uma taxa proporcional às quantidades geradas é um importante fator de conscientização e educação dos cidadãos para reduzir as quantidades produzidas e o desperdício.
15) -----	
15) -----	
15) -----	
15) -----	
15) Sim.	
15) -----	
15) -----	
15) Sim.	
15) -----	
15) Sim.	
15) Sim.	

15) Não.	
15) Acho que as pessoas passariam a reciclar mais	
15) Sim.	
15) Sim.	
15) -----	
15) -----	
15) Sem duvida.	
15) -----	
15) -----	
15) Sim.	
15) Separaria.	
15) Separaria sim.	
15) -----	
15) Separaria.	
15)	
15) Sim.	
15) Com certeza!	
15) Não, não precisa. É da consciência de cada um.	
15) -----	
15) -----	
15) Aí que tá, a prefeitura não faz a coleta seletiva, então não adianta separar e não ter pra onde mandar.	
15) Sim, passaria a separar.	
15) Incentivos de educar	
15) Para uns rapazes que passam, não sei os nomes deles, os coletores. Pra não misturar com o lixo comum, sendo que tem gente que pega e ainda ganha o seu troquinho.	
15) Olha, eu já faço isso. Ser penalizado seria meio difícil, mas eu tomaria mais cuidado.	
15) Sim.	
15) Lógico que sim.	
15) Eu acho que sim.	
15) Imagino que sim. Acho que grande parte das pessoas, provavelmente... Acho que se tivesse a coleta certa, as pessoas separariam sim.	
15) Precisa, muito mais. Todos, eu acho que todos. Eu acho que a gente tem que lutar mais um pouquinho pras pessoas se conscientizarem dessas coisas.	

15) Assim acho que separaria.	
15) -----	
15) Com certeza sim.	
15) Não sei. Porque é mania minha, de separar o lixo.	
15) -----	
15) -----	
15) Se eu fosse taxada, sim.	
15) Ah, com certeza, né?	
15) Tenho a intenção de separar o lixo, por exemplo, de não jogar óleo no ralo. Eu não tenho informação de onde e como eu poderia fazer isso. Se eu fosse taxado sim, tudo que a gente faz é através de posição. Já somos taxados porque temos prejuízos posteriormente, mas a nossa mente funciona melhor... A parte mais sensível do nosso corpo é o bolso.	
15) Porque, se parar pra pensar, pras algumas pessoas aquilo vale dinheiro, é o pão de cada dia, elas sobrevivem daquilo.	
15) Acho que sim.	
15) Também. Sim. Uma ajuda também, da prefeitura, de todos, né? Todo mundo se unindo... Não adianta só eu fazer ou você fazer, todos tem que se unir.	
15) Sim. Todos iriam.	
15) Sim. Minha mãe iria fazer.	

Aba 16 –

16) Sim. Palestras, informativos, etc.	A necessidade de incentivos foi confirmada. Nesse sentido, educação ambiental, campanhas e palestras foram citadas como mecanismos. A falta de incentivo foi mencionada em estudo realizado por FRANÇA e RUARO (2009) no qual o grande problema detectado na região de Santa Catarina é a questão da coleta seletiva. "Não existem campanhas por parte das
16) Mais panfletos dizendo pra nos o que devemos fazer.	
16) Mais divulgacao na midia. Palestras, mais programas da subprefeitura.	
16) Todos os tipos de incentivos, tipo tambem algum desconto. Sei la.	
16) Sim, o governo nao esta nem ai, neh?!	
16) As pessoas precisam de educacao.	
16) Sim.	
16) As pessoas precisam ser mais educadas.	

16) Sim.	<p>prefeituras para incentivar ou viabilizar este processo nos municípios. Isso é alarmante, tendo em vista que a produção de lixo na região é bastante significativa, pois são depositados 54,15 ton/dia nos dois aterros sanitários da região, sendo que o custo médio da coleta por habitante com a terceirização é de R\$1,78." BRINGHENTI e GUNTHER (2011) alertam que a falta de educação, conscientização e estímulo é responsável pela descontinuidade de programas de coleta seletiva.</p>
16) O governo tinha que fazer uma grande campanha.	
16) Sim. Maior divulgação.	
16) As pessoas precisam de educação.	
16) Não precisa não e ninguém vai mudar nada.	
16) Sim...mais na escolar.	
16) Todos precisam de incentivos...não sei como.	
16) Um programa na Televisão dizendo como fazer.	
16) Sim. As pessoas precisam ver mais divulgação.	
16) Precisamos de mais palestras aqui no bairro.	
16) Palestras nas escolas.	
16) Tem que falar pra todos, pra que todos façam.	
16) Sim. Todos precisam se educar principalmente o governo.	
16) Muitos incentivos, mais divulgação.	
16) Acho que não há interesse em muita coisa não.	
16) Precisa de incentivos e de organização.	
16) Mais educação.	
16) Preciso. Acho que deveriam divulgar mais na televisão. A prefeitura deveria trabalhar mais em cima de divulgação. Conscientizar as pessoas sempre.	
16) Sim sim.	
16) Precisa, porque nem todo mundo tem informações e as vezes as pessoas jogam fora o que poderia ser útil para outras.	
16) Precisa sim, mas não uma taxa, não uma cobrança. E sim um abatimento numa conta, algo desse tipo, o que não deveria ser necessário. Cada um de nós deveria fazer isso sem pedir nada em troca, já que é o nosso futuro também.	
16) Sim. Educação.	
16) Precisa. Acho que ajuda da prefeitura, por exemplo. Colocar mais container nas ruas, porque tem poucos.	
16) Precisa. Seria bom pros filhos dele, pra todo mundo, pro futuro.	
16) Sim.	
16) Precisam, né? Precisam se alimentar, porque não tem mais serviço, não aguentam mais trabalhar... Então eles fazem aquilo pra ajudar um pouquinho.	
16) Não.	
16) Precisa.	

16) Acho que precisa. Incentivo e educação.	
16) Não, eu acho que não. Isso depende de cada um, é que nem eu falei.	
16) É, acho que deveria ter uma cooperativa pra ajudar o pessoal a separar. O pessoal teria mais incentivo. Ter palestras... Aqui não tem nada disso. O lixo tá todo largado aí.	
16) Com certeza. Fazer mais palestras, ir no bairro conversar com as pessoas nas casas, colocar coleta de lixo e reciclagem no local certo, explicar pra eles o que é reciclagem e aonde se deve jogar o lixo. Porque aqui eles jogam o lixo qualquer hora, qualquer dia, não tem dia certo. Você vai numa pracinha e á só tem lixo, não tem nem como ficar, fica uma coisa desagradável. Com uma palestra assim, quem sabe não incentiva?	
16) Precisa. Precisa de incentivo, informação, talvez mais divulgação, de repente no bairro, em escolas, né? Na comunidade... Eu acho que tudo tem que ter informação e incentivo.	
16) Um pouco.	
16) Sim. Palestras, alguma coisa assim.	
16) Ela precisa de educação.	
16) Acho que precisa de incentivo, mas também de educação pras novas gerações.	
16) Sim.	
16) Precisa. Incentivo de separar, de parar com a violência, de parar com muitas coisas que fazem mal pra gente e pra nossa segurança.	
16) Ah, eu acho e precisa muito. Ah, sei lá. Porque assim, eles vêem que o lixo entope, que gera inundação, que os outros estão morrendo e eles não se tocam. Então tem que ver que tem que mudar alguma coisa.	
16) Sim. Todos, porque a comunidade é muito mal educada, sempre digo. Que nem aqui mesmo você pode ver o tanto de lixo e papel que tem aqui, com duas lixeiras do lado. As pessoas são mal educadas, então teria que ensinar desde a escola, do berço, de tudo, pra eles aprenderem a ser educados, porque eu acho que são muito mal educados.	
16) Precisa. Ah, poderia ser o contrário, né?A separação dar desconto nos impostos.	
16) Sim, precisava de incentivo sócio-econômico. Acho que as pessoas deveriam ser mais informadas sobre o assunto, ser mais conscientizadas e ter mais informações de como ganhar dinheiro através disso. Acho que é uma das profissões com bastante prosperidade, acho que é uma profissão boa.	
16) Acho que sim. Porque se for parar pra pensar, se as pessoas tivessem um pouquinho mais de respeito... Porque cada um tem o seu trabalho, se os lixeiros não trabalhassem, como que seria o mundo? Então cada um tem o seu modo de sobrevivência, tem que respeitar.	

16) Precisa. Perus está sendo poluída, minha amiga. Muito fraca Perus. 10% das pessoas só que tem essa capacidade. É igual eu falei com você outro dia, são todos revoltados com isso aí. Veja bem, só promessas... Promete que vai fazer isso, vai fazer aquilo e não faz. Aí o pessoal fica revoltado e joga o lixo dentro do rio. Vai e faz as necessidades nas praças e por quê? Porque o prefeito não trata das praças. Prefeitos mentirosos, todos que tem aí. Uma vez eu tentei falar isso aí pro prefeito Kassab, que ele era mentiroso, mas aí eu iria agredir ele, né? Mas deu essa vontade sim. Sabe como é, né? Você sente mas não pode falar. Você passa por medíocre.	
16) Não.	
16) Sim. Educação Ambiental.	
16) Não sei.	

Aba 17 –

17) Nao.	"De acordo com JACOBI e BESEN (2011) o crescimento e a longevidade da população aliados à intensa urbanização e à expansão do consumo de novas tecnologias acarretam a produção de imensas quantidades de resíduos. Nesse sentido, é cada vez mais evidente que a adoção de padrões de produção sustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem reduzir significativamente os impactos ao ambiente e à saúde."
17) Nao	
17) Sim.	
17) Nao.	
17) Não.	
17) Nao.	
17) Muito pouco.	
17) As vezes.	
17) Procuro nao comprar coisas superfluas. Mas comida a gente sempre perde um pouco.	
17) Não.	
17) Não	
17) Não.	
17) Sim.	
17) Nao.	
17) Não.	

17) As vezes sim.	
17) Não.	
17) Não	
17) Nao.	
17) Nao.	
17) Não.	
17) Nao mesmo. Procuro comprar o que vou consumir.	
17) Sou mulher, sempre consome um pouquinho a mais.	
17) Não, só consumo o que eu preciso mesmo.	
17) Não.	
17) Acho que todo mundo consome coisas que não tem necessidade.	
17) Opa! Um monte.	
17) As vezes.	
17) Não.	
17) Se eu ganho de uma pessoa, óbvio. Só se eu ganhar.	
17) Precisa de educação.	
17) Não. Consumo o que eu necessito.	
17) Acredito que não.	
17) Não.	
17) Não, não tenho esse hábito não.	
17) Sim.	
17) Ah, todo ser humano consome, né? Não, porque o ser humano vive pensando em gastar, né? Se você quer uma cosia você vai trabalhar pra conquistar. Não tem jeito de falar que vai consumir menos, não tem jeito. Eu falo que tenho que economizar água, mas eu gasto água, luz, eu gasto tudo.	
17) Não.	
17) Não, não consumo.	
17) Ai, eu acho que não (risos).	
17) Acho que sim, não sei.	
17) Hoje eu me policio mais. Já fiz muito isso.	
17) Sim.	
17) A maioria. Ah, sei lá. Tem vários incentivos, mas acho que nessa parte de separar o lixo, sim.	
17) Não.	

17) Não, eu não como muito. Dá pra perceber. Pelo que vc esta vendo, não.	
17) Não. Vou consumir só aquilo que eu uso, até mesmo pra economizar no meu bolso, né?	
17) Não. Na maioria das vezes eu compro o que eu uso.	
17) As vezes.	
17) Com certeza.	
17) Não.	
17) Não. Consumo o de necessidade.	
17) As vezes sim.	
17) Não.	

Aba 18 –

18) -----	De acordo com VALERIO e SILVA (2008) a proposta de adoção da taxaço sobre a quantidade de lixo produzida tem por objetivo estimular a reduço da produço de resíduos, assim como, incentivar a população para o consumo ecologicamente correto e investir em projetos de coleta seletiva e reciclagem. Desta forma, além de se reduzir a produço de lixo estima-se um aumento na reutilizaço dos resíduos gerados. O autor ressalta ainda que o objetivo principal da taxaço não é a arrecadaço, mas sim, o incentivo ao consumo consciente e a mudanças no modo de como tratar os resíduos, estimulando a separaço, a coleta e a reciclagem e desta forma, evitar a destruio do meio ambiente e dos recursos naturais.
18) -----	
18) Claro (risadas).	
18) -----	
18) -----	
18) Sim.	
18) Passaria a me policiar mais.	
18) Sim. Se a minha mae tivesse que pagar algo eu mudaria.	
18) Sim.	
18) -----	
18) -----	
18) -----	
18) Não.	
18) -----	
18) -----	
18) -----	
18) Sim.	

18) Sim.	
18) -----	
18) -----	
18) -----	
18) -----	
18) -----	
18) -----	
18) Acho que sim.	
18) -----	
18) -----	
18) Siiim, com certeza.	
18) Com certeza.	
18) Sim, se nao tiver outro jeito, com certeza.	
18) -----	
18) Sim.	
18) Ah, acho que sim. Tem muito produto que tem uma embalagem bonita que não tinha necessidade de ter. Acho que, se houvesse um mecanismo pra baratear o preço do produto pra você ter a escolha de levar a embalagem ou não, as pessoas consumiriam menos lixo nessa cidade. Eu começaria a selecionar mais, pra gerar menos lixo.	
18) -----	
18) -----	
18) -----	
18) -----	
18) Sem dúvidas.	
18) Sim.	
18) -----	
18) -----	
18) -----	
18) Sim.	
18) Sim e acho que sempre dá pra melhorar, a gente sempre tem que refletir.	
18) Consumiria menos.	
18) Não.	
18) -----	
18) -----	

18) -----	
18) -----	
18) Sim, claro. Porque há muito desperdício e não é legal.	
18) Acho que sim.	
18) -----	
18) Sim.	
18) Não. Consumo o suficiente.	
18) Não sei.	