

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Direito

Ana Raquel Arca Vilaboa de Oliveira

**POLÍTICA DE PAGAMENTO POR RESÍDUOS SÓLIDOS
DEVIDAMENTE ALOCADOS**

Belo Horizonte
2011

Ana Raquel Arca Vilaboa de Oliveira

POLÍTICA DE PAGAMENTO POR RESÍDUOS SÓLIDOS DEVIDAMENTE ALOCADOS

Tese apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Direito.

Área de Concentração: Direito e Justiça

Linha de Pesquisa: A Expressão da Liberdade em Face da Pessoa e da Empresa

Orientador: Prof. Dr. João Bosco Leopoldino da Fonseca

Belo Horizonte

2011

Ana Raquel Arca Vilaboa de Oliveira

Política de pagamento por resíduos sólidos devidamente alocados

Tese defendida e aprovada em __/__/2011 pela banca examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dr. João Bosco Leopoldino da Fonseca (Orientador) UFMG

Para meu marido, Cristiano Emery Alves. Você acreditou em mim, e eu te apresento, agora, o produto do meu trabalho. Somente um grande amor investe na felicidade do outro de forma tão desapegada como você fez. Eu também te amo, incomensuravelmente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, autor da minha vida, que me sustenta e me dá forças para jamais desistir da caminhada. Tenho consciência de que este trabalho se concretizou porque em Ti me fortaleci diariamente.

Agradeço, com sinceridade, a todos que contribuíram para meu aprimoramento acadêmico, profissional e pessoal no período que vai desde antes de meu ingresso no Doutorado até a elaboração desta tese, especialmente:

- à Dra. Maria Edna Fagundes Veloso – Juíza Federal da 15ª Vara – Seção Judiciária/MG, que permitiu que eu me licenciasse do trabalho desenvolvido na assessoria da 15ª Vara da Justiça Federal de Minas Gerais, a fim de que me preparasse para o ingresso no Doutorado e realizasse um grande sonho;
- ao Dr. Raimundo do Nascimento Ferreira, que se manifestou favoravelmente à minha licença em razão dos benefícios que minha qualificação reverteria à Justiça Federal;
- aos Diretores do Foro da Justiça Federal/MG, Dr. João Batista Ribeiro – que aceitou minha colaboração na assessoria jurídica da Diretoria do Foro, mesmo sabendo que estaria ali provisoriamente, e Dr. Itelmar Raydan Evangelista – que confiou na qualidade do trabalho que poderia prestar como assessora jurídica da Diretoria do Foro e me deu todo apoio para que concluísse esta tese;
- à Dra. Márcia Dias Pereira, na pessoa de quem estendo agradecimentos a todos os servidores da DIREF/SECAD, e aos colegas Andréa Maria Nobre Gonçalves, Geraldo Caixeta de Oliveira, Sheila Melissa Ávila Teixeira, Kátia Pantuzza Silva, pelo acolhimento fraterno na DIREF/SECAD e ASJUR/SEAJU;
- ao Dr. Leomar Barros Amorim, em razão da concessão de Afastamento para cursar o Doutorado no Brasil, sem o qual, dificilmente, conseguiria realizar o trabalho de pesquisa relatado na presente tese;
- às assessoras do Gabinete do Dr. Leomar Amorim, Maria Goretti Matos e Bethania Soares, que tão paciente e educadamente respondiam a meus insistentes telefonemas em que questionava a situação de meu pedido de Afastamento;

- aos senhores Marcelo Silvestre e Ester Silva (caçambas Lafaete), Joaquim Pereira, Antônio Marcos Martins, Jairo Bianchi, Izabel Andrade, Viviane Marques (Superintendência de Limpeza Urbana), Paulo Pereira (município de Extrema), Braulio Dolabella (Cemig), pelas entrevistas gentilmente concedidas e pelas documentações encaminhadas, sem as quais eu não seria hábil a inferir o que foi exposto nesta tese;
- às bibliotecárias do Arquivo Público de Belo Horizonte, pela prestimosa ajuda na busca de documentos antigos e raros que me fizeram voltar no tempo, conhecer as origens da cidade que me viu nascer e sentir orgulho por saber que faço parte da história desta cidade jardim;
- às professoras Giovanna Spotorno e Cleide Simões, pelo zelo e carinho com que realizaram a leitura e a correção deste trabalho;
- ao Sr. Ricardo Bibiano, em razão do profissionalismo empregado na formatação deste trabalho, não somente quanto à observância das normas técnicas, mas também em relação à consultoria gentilmente prestada em momento em que ainda me encontrava perdida quanto à estrutura desta tese;
- aos meus amigos Patrícia Gusmão, Flávio Couto, Vincenzo Florenzano, Leandro Novais, Aendria do Carmo, Robson Vieira e Leninha, que me emprestaram materiais bibliográficos que me foram úteis desde a elaboração do Projeto de Pesquisa até a produção da tese, e que debateram comigo temas que ensejaram reflexões que acabaram virando proposições na presente tese;
- à Silvânia da Rocha, a quem confiei os cuidados de minhas filhas durante todo o tempo em que fiquei afastada do lar, precipuamente no período em que cursei disciplinas na pós-graduação e na fase de produção escrita da tese – sem sua prestimosa colaboração não teria a tranquilidade para prosseguir em meus estudos;
- aos meus sogros, Jair Alves e Maria da Graça Ferreira Alves, que sempre me apoiam e me respaldam todas as vezes em que quero realizar um sonho;
- aos meus pais, Manoel Salazar de Oliveira e Luz Arca Vilaboa de Oliveira; a minhas irmãs, Alessandra Arca de Oliveira e Luciana Arca de Oliveira, porque compõem a abençoada família da qual faço parte, família esta que vive, no seu mais puro sentido, o significado das palavras amor e reciprocidade;

- ao meu marido, Cristiano Emery Alves, por toda paciência, amor e dedicação a nosso relacionamento – sem você esta conquista jamais se teria concretizado;
- às minhas filhas, Cristiana e Manuela, razão de ser de minha existência;
- a CAFOL, por ter iluminado meus olhos, aberto minha mente e direcionado meu coração Àquele que hoje é, com uma intensidade nunca antes vivida, o padrão permanente em que busco guiar minha conduta, exemplo e modelo para minha vida: Jesus. Família CAFOL, obrigada por me acolher com tanto amor; você sequer imagina o quanto sua presença foi importante na realização desta tese.

Faço, destacadamente, um agradecimento especial, profundo e sincero ao Professor João Bosco Leopoldino da Fonseca, meu eterno Mestre, de cuja sempre alegre companhia tenho o prazer de desfrutar desde a época da graduação, quando requeri sua orientação em um projeto de pesquisa fundamentado no recente ramo de Direito que buscava seu lugar nos meios acadêmicos: o Direito Ambiental. Caro Professor, não existem formas de externar com exatidão como sou grata por seus ensinamentos que constantemente alargam minhas fronteiras acadêmicas e profissionais. Mais uma vez, acatando seus conselhos, tomo coragem e entrego à comunidade acadêmica esta tese produzida com respeito e amor à ciência, fruto de um grande esforço desta que pede permissão para ser sempre sua orientanda.

“A disciplina, em tempo de fartura e liberdade, é distinção nas criaturas que a seguem; mas a contenção que nos é imposta, na escassez ou na dificuldade, converte-se em martírio”.

Emmanuel

RESUMO

Esta tese realizou um estudo exploratório acerca do tratamento dos resíduos sólidos no município de Belo Horizonte. Seu objetivo foi descobrir as medidas mais eficientes para o equacionamento do problema do lixo e a minimização de sua produção, bem como propor uma política pública eficaz e eficiente para seu tratamento. Foi realizado um estudo de caso e empregaram-se, como coleta de dados, entrevistas com questionários semiestruturados. A pesquisa investigou políticas que utilizam instrumentos econômicos na gestão dos recursos hídricos, e os resultados comprovam a eficiência dessas políticas. Com base nesses resultados, propôs-se a formulação de uma nova Política de Tratamento dos Resíduos Sólidos do Município de Belo Horizonte que, embora estipule comandos e controles, tem nas sanções premiaias as medidas mais eficientes de sua concretização.

Palavras-chave: Eficiência; Sanção premial; Resíduos sólidos; Pagamento por serviços ambientais.

ABSTRACT

This thesis has made a thorough and investigative study upon the solid waste treatment in the Municipality of Belo Horizonte. The goal of this analysis was to discover the most efficient measures for the equation related to the waste problems and its production minimization and, furthermore to propose an effective and efficient public policy for its treatment. A case study has been made and interviews containing semi-structured questionnaires have been used in order to collect data. This research itself has investigated policies which make use of economic tools in the management of water resources and the results prove the efficiency of such policies. Based upon these results, the formulation of a new policy of treatment of solid waste in the Municipality of Belo Horizonte has been proposed and even though it stipulates commands and control, it has in its premium sanction the most efficient measures for its ultimate achievement.

Key-words: Efficiency; Premium sanction; Solid waste; Payment for environmental services.

RIASSUNTO

Questa tesi ha svolto uno studio sperimentale sul trattamento dei rifiuti solidi presso il municipio di Belo Horizonte. Il suo obiettivo era scoprire le misure piú efficienti per la risoluzione del problema della spazzatura e la minimizzazione della sua produzione, cosí come proporre una politica pubblica efficace e efficiente per il suo trattamento. É stato realizzato un caso di studio e sono state utilizzate, per la raccolta dei dati, interviste con questionari semistrutturati. La ricerca ha indagato quelle politiche che utilizzano strumenti economici nella gestione delle risorse idriche, e i risultati dimostrano l'efficienza di queste politiche. Sulla base di questi risultati, è stata proposta la formulazione di una nuova Politica per il Trattamento dei Rifiuti Solidi del Municipio di Belo Horizonte che, nonostante abbia stipulato azioni e controlli, ha nelle sanzioni positive le misure piú efficienti per il suo successo.

Parole-chiave: Efficienza; Sanzione positiva; Rifiuti solidi; Pagamento per i servizi ambientali.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Cartas ao engenheiro-chefe sobre desentendimentos na construção da Capital e na compra de lotes. Estação de Antonio Carlos (MG), datada de 05 de janeiro de 1896. Pertence ao Arquivo Público da Cidade de Belo Horizonte, fundo Secretaria Municipal de Administração, sub-fundo Comissão Construtora da Nova Capital, série Correspondência	74
Figura 2 – Canalização do Córrego do Leitão, início do séc. XX, parte da história dos subterrâneos de Belo Horizonte	77
Figura 3 – Conta de água e esgoto de uma residência de Belo Horizonte com vencimento em 14/07/2010	91
Figura 4 – Conta de água e esgoto de uma residência de Belo Horizonte com vencimento em 13/08/2010	91
Figura 5 – Fragmento de conta de água residencial de um morador da cidade de Belo Horizonte – COPASA	93
Figura 6 – Tubos que fazem a captação do biogás no aterro sanitário da BR040	138
Figura 7 – Tubos que fazem a captação do biogás no aterro sanitário da BR040	138
Figura 8 – Modelo de guia de IPTU isento, com cobrança de TCR.	148
Figura 9 – Guia de IPTU com cobrança de TCR para coleta de resíduos em dias alternados	152
Figura 10 – Guia de IPTU com cobrança de TCR para coleta diária de resíduos	153
Figura 11 – Nota fiscal de locação de caçamba – ano 2009	208
Figura 12 – Nota fiscal de locação de caçamba – ano 2010	209

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro elaborado por Paulo Henrique Pereira – Gestor Ambiental da Prefeitura de Extrema – em seu relatório: O Projeto “Conservador das Águas”	110
Quadro 2 – Padrão de cores de recipientes por tipo de resíduo	162

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – O Sistema de Determinação de Preços com Responsabilização pelos Prejuízos.....	38
Tabela 2 – O Sistema de Determinação de Preços sem Responsabilidade pelos Prejuízos.....	39
Tabela 3 – Fragmento da Tabela 1. Panorama de Multas Administrativas de 2005 a 2009	84
Tabela 4 – Valores da Taxa de Coleta de Lixo do Município de Nova Lima	183
Tabela 5 – Número de Empresas Cadastradas e Anúncios Disponíveis na Bolsa de Recicláveis da FIEMG	226
Tabela 6 – Cálculo das Variáveis Economicamente Intangíveis	245

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANA	Agência Nacional de Águas
ATT	Área de Triagem e Transbordo
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CEMPRE	Compromisso Empresarial para a Reciclagem
CETEA	Centro de Tecnologia de Embalagem
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
CODEMA	Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
CR/1988	Constituição da República de 1988
CREA/MG	Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Minas Gerais
CRH/MG	Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais
CTN	Código Tributário Nacional
CTRS-BR040	Central de Tratamento de Resíduos Sólidos BR 040
EPA	Environmental Protection Agency
ERE	Estações de Reciclagem de Entulho
FEAM	Federação Estadual do Meio Ambiente
FFC	Fator de Frequência de Coleta
FIEMG	Federação das Indústrias de Minas Gerais
FONAFIFO	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
GECOB/IGAM	Gerência de Cobrança pelo Uso da Água do Instituto Mineiro de Gestão das Águas
GU	Grau de Uso
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IEF-MG	Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPTU	Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
LETP	Licença Especial de Operação a Título Provisório
LEVs	Locais de Entrega Voluntária
LPERH/MG	Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais
LPNMA	Lei de Política Nacional do Meio Ambiente
LPNRH	Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos
MDL	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo
ONG	Organização Não Governamental
PAYT	Pay-as-you-trow
PAC-II	Programa de Aceleração do Crescimento II
PCJ	Piracicaba-Capivari-Jundiaí
PP	Potencial de Poluição
PPCS	Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis
PPSA	Programa de Pago por Servicios Ambientales
PRE-URPV	Pontos de Recebimento de Entulho de Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
PSAU	Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos
QIP	Qualidade de Poluição
QtP	Quantidade de Poluição
RLU	Regulamento de Limpeza Urbana
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SGA	Sistemas de Gestão Ambiental
SARMU	Secretarias de Administração Regional Municipal
SEF	Secretaria de Estado de Fazenda
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SINDUSCON/MG	Sindicato da Indústria da Construção Civil

SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SLU	Superintendência de Limpeza Urbana
SWTR	Surface Water Treatment Rule
t	Tonelada
TCFA	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental
TCR	Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos
TCRC	Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Comerciais
TCRD	Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares
TCU	Tribunal de Contas da União
TFAMG	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais
TNC	The Nature Conservancy
UEA	Unidade de Educação Ambiental
UFEX	Unidades Fiscais de Extrema
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais
URPVs	Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes
VERD	Valor Econômico Estimado de Referência para o Dano
VERP	Valor Econômico Estimado de Referência para a Preservação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
1.1 O ponto de partida da pesquisa	20
1.2 Metodologia	25
1.2.1 A construção do trabalho científico	25
1.2.2 O problema e a hipótese testada	26
1.2.3 Marco teórico.....	29
1.2.4 Setores do conhecimento.....	30
1.2.5 Natureza dos dados	30
1.2.6 Grau de generalização dos resultados	31
1.2.7 Técnicas e procedimentos de pesquisa	31
2 ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO – UMA INTRODUÇÃO AOS CONCEITOS BÁSICOS.....	35
2.1 Marcos teóricos convergentes.....	35
2.1.1 Teorema de Coase.....	36
2.1.2 Pareto e Kaldor-Hicks na visão da análise econômica do direito	41
2.2 Princípios econômicos pertinentes.....	46
2.2.1 Princípio da racionalidade	48
2.2.2 Princípio do equilíbrio	51
2.2.3 Princípio da eficiência.....	52
2.3 Considerações acerca da análise econômica do direito	56
3 O PAPEL DO ESTADO NA MUDANÇA DE PADRÕES DE CONDUTA DA HUMANIDADE.....	58
3.1 Comportamento do homem em relação ao meio ambiente – uma visão histórico-filosófico-religiosa	59
3.1.1 Mudança de padrão de conduta da humanidade	62
3.1.2 O Estado e o direito econômico	66
3.2 Considerações acerca do papel do Estado na mudança de padrões de conduta da humanidade.....	70

4 TRATAMENTO POLÍTICO E LEGAL DO RECURSO NATURAL ÁGUA EM BELO HORIZONTE	72
4.1 O surgimento da nova capital de Minas Gerais.....	72
4.2 Política de proteção do recurso ambiental água	76
4.2.1 Tratamento político e legal da água na construção de Belo Horizonte	76
4.2.2 Objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente	82
4.2.3 Tratamento político e legal da água na atualidade.....	86
4.3 Instrumentos econômicos como condutores de políticas ambientais eficientes	95
4.3.1 O pagamento pelos serviços ambientais prestados	97
4.3.2 Estudo de caso concreto: município de Extrema-MG e o pagamento pela preservação de nascentes	104
4.4 Considerações acerca do tratamento político e legal do recurso natural água em Belo Horizonte.....	114
5 POLÍTICAS AMBIENTAIS DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM BELO HORIZONTE	128
5.1 Tratamento político e legal dos resíduos sólidos em Belo Horizonte	128
5.2 O resíduo domiciliar do município de Belo Horizonte.....	136
5.2.1 O valor do resíduo domiciliar e os danos advindos de sua irregular alocação.....	136
5.2.2 A taxa de coleta de resíduos sólidos domiciliares	144
5.2.2.1 A função ambiental da TCR	151
5.3 Nova política de tratamento dos resíduos domiciliares	154
5.3.1 Alterações no Regulamento de Limpeza Urbana da cidade de Belo Horizonte.....	154
5.3.1.1 Acondicionamento e destinação final dos resíduos sólidos.....	158
5.3.1.2 Armazenamento, coleta e transporte dos resíduos sólidos	165
5.3.1.3 Penalidade, fiscalização e central de gerenciamento de resíduos sólidos	172
5.3.2 Responsabilidade compartilhada e mecanismos de custeio do sistema de gestão de resíduos sólidos.....	177
5.3.3 Alterações na Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos	182
5.3.3.1 Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos – volume e qualidade do lixo	185
5.3.4 Considerações sobre a nova política de tratamento dos resíduos domiciliares e comerciais do município de Belo Horizonte.....	192

5.4 Os resíduos da construção civil do município de Belo Horizonte	200
5.4.1 Tratamento legal dos resíduos da construção civil.....	200
5.4.2 O valor dos resíduos da construção civil e os danos advindos de sua irregular alocação.....	204
5.4.3 Considerações sobre a nova política de tratamento dos resíduos da construção civil.....	212
6 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS COMO CONDUTORES DE POLÍTICAS AMBIENTAIS EFICIENTES PARA O TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	218
6.1 Pagamento pelos resíduos sólidos domiciliares e comerciais devidamente alocados.....	224
6.1.1 Concessão de incentivos tributários e econômicos na gestão de resíduos sólidos domiciliares e comerciais	224
6.1.2 Programa crédito de resíduo devidamente alocado e mercado de créditos de resíduos.....	234
6.1.3 Mecanismo de cálculo de externalidades negativas e positivas.....	237
6.2 Instrumentos de mercado e incentivos tributários e econômicos para a correta alocação dos resíduos da construção civil.....	248
6.2.1 Programa crédito de entulho devidamente alocado	253
6.3 Considerações sobre a eficiência dos instrumentos econômicos como condutores de políticas ambientais de tratamento dos resíduos sólidos.....	254
7 CONCLUSÃO	261
REFERÊNCIAS.....	270

1 INTRODUÇÃO

- Não, não é um lugar-comum! Se a mim, por exemplo, em outro tempo, me tivessem dito: 'Ama o teu próximo', e eu o tivesse amado, que teria resultado disso? - continuou a dizer Piotr Pietróvitch, talvez com demasiada pressa. - O resultado seria eu ter rasgado o meu caftã em dois, tê-lo repartido pelo próximo, e ficaríamos os dois desremediados, como diz o ditado russo: 'Persegue várias lebres ao mesmo tempo que ficarás sem nenhuma'. Mas a ciência diz: 'Antes de mais ama-te a ti próprio, porque tudo no mundo está baseado no interesse pessoal. Se te amares a ti próprio farás os teus negócios como deve ser, e o teu caftã permanecerá inteiro'. O direito econômico diz-nos que, quanto mais negócios particulares existem na sociedade e, por assim dizer, mais caftãs inteiros, tanto melhor para a firmeza dos seus fundamentos e tanto melhor para a gestão do negócio coletivo. Por isso, cuidando única e exclusivamente de mim, é precisamente a maneira de também cuidar dos outros e fazer com que o meu próximo receba mais qualquer coisa do que um caftã partido em dois, e isso sem ser devido a mercês particulares e únicas, mas como consequência do progresso geral. Idéia simplíctissima, mas que, por infelicidade, só demasiado tarde se concebeu e acabou por ser suplantada pelos entusiasmos e pelos sonhos; apesar de que, segundo parece, não é preciso muita esperteza para compreender [...]. (DOSTOIÉVSKI, 2003, p. 142).

1.1 O ponto de partida da pesquisa

A passagem acima citada, de Dostoiévski¹, ilustra de forma singular a ideia do liberalismo² inaugurado por Smith, em seu livro *Uma Investigação Sobre a Natureza e Causas da Riqueza das Nações*, de 1776 (SMITH, 1986, p. 184-186).

Sob a orientação do liberalismo puro, o mercado esteve livre de intervenções do Estado; porém, depois de certo tempo, o liberalismo passou a não se apresentar

¹ *Crime e castigo*, original publicado em 1867.

² Segundo Smith, o mercado livre não deveria sofrer nenhuma interferência externa, já que, por si só, seria capaz de manter o equilíbrio das relações econômicas, promovido por uma *mão invisível*: "Todo indivíduo está continuamente se esforçando para achar o emprego mais vantajoso para o capital que possa comandar. É sua própria vantagem, de fato, e não a da sociedade que ele tem em vista. Mas o estudo de sua própria vantagem, naturalmente, ou melhor, necessariamente, leva-o a preferir aquele emprego que é mais vantajoso para a sociedade. [...] Como todo indivíduo procura, tanto quanto pode, tanto empregar seu capital em apoiar a indústria doméstica, e assim dirigir aquela indústria para que sua produção seja do máximo valor, todo indivíduo necessariamente trabalha para tornar o rendimento anual da sociedade o maior que puder" (SMITH, 1986, p. 184-186).

mais como uma possibilidade irrefutável, haja vista a crise deflagrada pelo próprio liberalismo, em meados do século XIX, em que se pregou ser necessária a intervenção estatal para amenizar os efeitos das falhas de mercado.³ Nesse sentido, a Carta Encíclica de Leão XIII sobre a condição dos operários:

Assim, portanto, como, por todos esses meios, o Estado pode tornar-se útil às outras classes, assim também pode melhorar muitíssimo a sorte da classe operária, e isto em todo o rigor do seu direito, e sem ter a temer a censura de ingerência; porque em virtude mesmo do seu ofício, o Estado deve servir o interesse comum. [...]

Como, pois, seria inconcebível prover a uma classe de cidadãos e negligenciar outra, torna-se evidente que a autoridade pública deve também tomar as medidas necessárias para zelar pela salvação e os interesses da classe operária. Se ela faltar a isto, viola a estrita justiça que quer que a cada um seja dado o que lhe é devido. (LEÃO XIII, 2009, p. 34-35).

No final do século XIX, surgem as primeiras leis⁴ que consagram a intervenção do Estado no domínio econômico e abrem caminho para um novo tipo de mercado que, embora livre, deveria respeitar alguns balizamentos sociais, econômicos e políticos.

Muito embora essas normas sejam um marco da intervenção estatal na economia, elas não trataram da questão ambiental, que despertou a preocupação da comunidade internacional apenas na década de setenta do século XX, com a realização da Conferência de Estocolmo em 1972.⁵

O homem não pode viver independentemente do meio ambiente em que está situado; e, se não há como a relação homem-meio ambiente ser meramente contemplativa, a exploração ilimitada de recursos naturais fatalmente levará ao esgotamento desses recursos, prejudicando sobremaneira a sobrevivência da espécie humana, que tira do meio ambiente todo o seu sustento.

³ Os efeitos negativos externos da atividade produtiva são conhecidos pelos economistas por externalidades negativas – porque os custos atingem pessoas ou agentes econômicos que não estão envolvidos na produção ou no consumo de um bem, e são transferidos sem preço (TAYLOR, 2007, p. 439; SANDRONI, 1987, p. 97). Tais externalidades negativas denotam uma falha de mercado e, quando o mercado não é capaz de produzir um eficiente resultado econômico, abre-se espaço para uma possível intervenção do governo (TAYLOR, 2007, p. 43).

⁴ Apenas a título de exemplo, o *Sherman Anti Trust Act*, de 1890, *Federal Trade Commission Act*, de 1914, as Constituições do México, de 1917, e de Weimer, de 1919, podem ser citados como as primeiras leis e Constituições que tratam da intervenção do Estado no domínio econômico.

⁵ Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada de 05 a 16 de junho de 1972, resultando a Declaração de Estocolmo das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano. Para uma análise mais pormenorizada deste documento, ver: OLIVEIRA, Ana, 2006; 2009, p. 237-266.

A ninguém é dado o direito de deteriorar o planeta. Inclusive, esse é o posicionamento que vem sendo firmado em vários documentos internacionais que declaram, desde a Conferência de Estocolmo⁶, ser possível a preservação do meio ambiente concomitantemente ao desenvolvimento econômico das nações. Esse é, aliás, o conceito de desenvolvimento sustentável, apresentado por Brundtlandt, em seu relatório *Our Common Future* (BRUNDTLAND, 1987, p. 43)⁷.

O desenvolvimento sustentável é possível como uma nova opção de desenvolvimento das nações, que devem evoluir no Estado Democrático de Direito a ideia de Estado Ambiental⁸. Todavia, passados mais de 30 anos da Conferência de Estocolmo, ainda sobrevém a sensação de que nada ou muito pouco está sendo feito em prol do meio ambiente. Se, como relata Brundtlandt, é possível desenvolver de forma sustentável, por que essa nova opção de desenvolvimento não está sendo amplamente adotada?

Isso ocorre porque grande parte das pessoas físicas e jurídicas ainda não concebeu a preservação do meio ambiente como maximizadora de suas riquezas, e como diferencial de concorrência no livre mercado. Urge fazer com que as pessoas físicas e jurídicas compreendam essa realidade em suas relações pessoais e empresariais, sob pena de, em um futuro próximo, não haver mais recursos naturais a serem explorados.

⁶ A preocupação da comunidade internacional acerca da preservação do meio ambiente teve início em Estocolmo – com a Conferência de Estocolmo sobre o Ambiente Humano, de que resultou a Declaração de Estocolmo (1972). A partir de então, outros documentos internacionais enfatizaram a necessidade de preservação ambiental, como a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992); a Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável e o Plano de Implementação da Agenda 21 (Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, realizada em Joanesburgo em 2002). Para uma análise pormenorizada de todos esses documentos, ver: OLIVEIRA, Ana, 2009, p. 241-260.

⁷ O Relatório de Brundtland trouxe o conceito político de desenvolvimento sustentável como aquele “desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazer suas próprias necessidades”.

⁸ “O Estado Ambiental deve pautar-se pelo equilíbrio das relações humanas e ecológicas em toda sua amplitude e engajar-se na erradicação da miséria, na distribuição de riquezas, na cooperação com os países pobres, para que sua população obtenha melhor qualidade de vida, enfim, na implementação do desenvolvimento sustentável global” (OLIVEIRA, Ana, 2006, p. 209).

Por isso, o questionamento inicial que motivou a pesquisa⁹, ainda na fase de projeto, foi o seguinte:

Quais as formas mais eficientes que motivariam pessoas e empresas a compreenderem que o meio ambiente é critério de maximização de riquezas e um diferencial de grande valor para a concorrência e o bem-estar social?

Era objetivo da pesquisa: primeiro – demonstrar que a opção pela preservação do meio ambiente pelas pessoas físicas e jurídicas gera eficiência econômica, social e ambiental, bem como promove os ditames e as finalidades da ordem econômica e do desenvolvimento sustentável; segundo – sugerir novas formas de regulação, incentivos, planejamentos e institutos que estabeleçam a conexão empresa/sociedade/meio ambiente, sempre que se fizer necessária a atuação do Estado na economia para corrigir falhas de mercado.

A investigação não teve o escopo de desmerecer o mercado nem de propor sua extinção, pois o mercado é um instrumento de garantia de liberdade tanto nas relações pessoais quanto nas empresariais. O que se quis foi ver afastadas as ideias liberais puras da forma como explicadas de modo romântico por Dostoiévski, que não são nem mesmo compartilhadas pelo próprio Smith:

Por mais egoísta que se suponha o homem, evidentemente há alguns princípios em sua natureza que o fazem interessar-se pela sorte de outros, e considerar a felicidade deles necessária para si mesmo, embora nada extraia disso senão o prazer de assistir a ela. Dessa espécie é a piedade, ou compaixão, emoção que sentimos ante a desgraça dos outros, quer quando a vemos, quer quando somos levados a imaginá-la de modo muito vivo. É fato óbvio demais para precisar ser comprovado, que frequentemente ficamos tristes com a tristeza alheia; pois esse sentimento, bem como todas as outras paixões originais da natureza humana, de modo algum se limita aos virtuosos e humanitários, embora estes talvez a sintam com uma sensibilidade mais delicada. **O maior rufião, o mais empedernido infrator das leis da sociedade, não é totalmente desprovido desse sentimento.** (SMITH, 2002, p. 5, grifo nosso).

E, ainda, se o homem se interessa pela sorte do outro, não há como negar que o interesse pelo futuro da humanidade é legítimo. Ressalte-se que somente haverá futuro se se preservar o meio ambiente; portanto, não há como excluir a importância de sua preservação nas relações pessoais e empresariais.

⁹ Diz-se questionamento inicial da pesquisa tendo em vista que a pergunta originariamente posta no projeto de pesquisa foi reformulada. A pergunta a ser respondida ao final da tese será apresentada no item 1.2. Metodologia.

Desconsiderar o meio ambiente a fim de que se ganhe em competitividade faz parte de uma visão pequena que privilegia uma economia de curto prazo em detrimento do desenvolvimento de longa duração. É fundamental que o distanciamento entre economia e ética seja encurtado (SEN, 2008, p. 23), a fim de que sejam reformulados o sentido e os objetivos da economia, e instaurado o “estado de saúde ecológica da terra”¹⁰. É o que diz com propriedade Bento XVI na Carta Encíclica *Caritas in Veritate*:

A diminuição do nível de tutela dos direitos dos trabalhadores ou a renúncia a mecanismos de redistribuição do rendimento, para fazer o país ganhar maior competitividade internacional, impede a afirmação de um desenvolvimento de longa duração. Por isso, há que avaliar atentamente as consequências que podem ter sobre as pessoas as tendências atuais para uma economia a curto, se não mesmo curtíssimo prazo. Isto requer uma nova e profunda reflexão sobre o sentido da economia e dos seus fins, bem como uma revisão profunda e clarividente do modelo de desenvolvimento para se corrigirem as suas disfunções e desvios. Na realidade, exige-o o **estado de saúde ecológica da terra**; pede-o sobretudo a crise cultural e moral do homem, cujos sintomas são evidentes por toda a parte. (BENTO XVI, 2009, p. 54-55, grifo nosso).

Além do conteúdo jurídico e sociológico, há um fundamento eminentemente filosófico que embasa toda a tese, já que ela busca formas de propor soluções de continuidade da vida no planeta Terra.

Por isso, nas páginas que formam a tese, será perceptível um fio lógico que liga todos os capítulos, impregnados de um fundamento filosófico humanista, base para a garantia de direitos constitucionalmente assegurados – como a dignidade da pessoa humana – que, em uma análise mais profunda, é a própria garantia da preservação da espécie humana no planeta Terra.

O que se pretende demonstrar é que se faz necessária a integração da ética e da economia. A simbiose entre ética e economia dará bases a um novo mercado, capaz de considerar a defesa do meio ambiente como algo inerente às relações pessoais e empresariais. É claro que, para que isso ocorra, é preciso que haja uma transformação nos padrões de cultura e civilização, no que se refere à produção e ao consumo de bens. O meio de se realizar tal mudança será desenvolvido na presente tese.

¹⁰ Este estado é defendido em nosso posicionamento de que o Estado Ambiental deve evoluir dentro do Estado de Direito, conforme afirmado mais acima.

1.2 Metodologia

O Médico Simão Bacamarte emprega os métodos científicos da psicanálise e psiquiatria para enquadrar como loucos aqueles que padecem de qualquer tipo de insanidade mental e acaba por internar na Casa Verde todos os habitantes da cidade de Itaguaí. Por fim, ao constatar que ele era o único ser são da cidade, conclui que deveria ser ele próprio objeto de seu estudo científico. Assim, por amor à ciência e ao rigor do método, recolhe-se à Casa Verde, “com os olhos acesos da convicção científica” e justifica-se: – “A questão é científica, dizia êle; trata-se de uma doutrina nova, cujo primeiro exemplo sou eu. Reúno em mim mesmo a teoria e a prática” (ASSIS, 1963, p. 234).

1.2.1 A construção do trabalho científico

É de grande valia a apresentação do problema pesquisado e dos métodos empregados na elaboração da presente tese, por isso será feito agora um breve relato das etapas do trabalho.

Assim se faz não porque é crível que a verdade científica só se atinja com rigor do método, posto que o cumprimento de etapas da pesquisa não é garantia de um trabalho inovador. Também, o pesquisador não deve se ater ao cientificismo que enclausura, pois não se pode querer a todo preço provar a hipótese formulada e chegar ao absurdo de, para que seja mantida uma posição que se defende, desviar e omitir verdades que são encontradas no decorrer da pesquisa.

O pesquisador deve ter a consciência de seu papel e, ao contrário de *O Alienista* – Simão Bacamarte –, não forçar o encaixe da realidade à teoria que embasa sua pesquisa. É a teoria que deve modificar-se, acompanhar os anseios da humanidade, e buscar melhores condições de desenvolvimento da sociedade, pois esta determina e indica o regramento, ela é dinâmica, mutante, vigorosa.

Entretanto, ao propor uma nova teoria, o cientista sabe que é necessário

preservar determinados valores dos quais não pode se desvencilhar. Também o pesquisador não pode permitir que haja retrocessos em relação a direitos conquistados pela humanidade. Por isso esta tese visou apresentar propostas para que a teoria seja capaz de trazer soluções práticas às questões fáticas que precisam ser transformadas, realizando o diagnóstico dos pontos em que há falhas nos institutos e nas regras do Direito Ambiental, a fim de aprimorá-lo e não de desconstituí-lo.

Na feitura da tese, foram utilizadas metodologias usuais, como textos de referência, marco teórico, bibliografia científica; mas há, também, ousadia na utilização de doutrinas religiosas, literatura, música, recortes de jornais e narrativas de casos concretos; porque procuramos na pesquisa a libertação das amarras que nos prendiam outrora.

Quando um pesquisador se arrisca, ele concorda que “Não há pior inimigo do conhecimento que a terra firme” (RIBEIRO, 1999, p. 189). O que já se sabe já foi dito, é obrigação do pesquisador buscar mais.

Esta tese não tem a presunção de dizer que alcançou a verdade irrefutável e que, por isso, a mudança proposta deve ser operada. Mas, o que não se quer, tampouco, é que o Direito fique estagnado e se utilize de institutos e regras que hoje não são mais capazes de cumprir seu papel de oferecer segurança jurídica e conduzir boas relações sociais.

Feitas estas constatações, apresentam-se as etapas de formulação da tese e a metodologia empregada na pesquisa, apenas para elucidar como foi construído o trabalho, e não para nos “recolhermos à Casa Verde”, como fez Bacamarte, “por amor à ciência e ao rigor do método”.

1.2.2 O problema e a hipótese testada

Por questões metodológicas, resolveu-se delimitar o objeto da pesquisa em razão espacial e temporal, bem como foi escolhido um tema para o aprofundamento do estudo.

Escolheu-se Belo Horizonte para a análise da produção/alocação sustentável de resíduos sólidos. Embora já existam políticas públicas de vanguarda que regulamentem o tratamento dos resíduos sólidos tanto em nível estadual quanto federal, ainda é necessário que se desenvolvam instrumentos eficientes para sua concretização, mormente em nível municipal.

A escolha da cidade e do aspecto ambiental foi feita por razões metodológicas; no entanto, tudo o que for aqui relatado pode ser empregado para a solução de problemas ambientais em quaisquer cidades que tenham o mesmo perfil de Belo Horizonte – como as grandes cidades que têm elevado volume de produção de resíduos sólidos e uma estrutura organizada de coleta desses resíduos – e para a condução de políticas públicas, prioritariamente econômicas,¹¹ envolvendo quaisquer outros recursos ambientais ou degradações advindas da produção e do consumo.

O problema inicial da pesquisa, apresentado no item 1.1 da tese – *O Ponto de Partida da Pesquisa* –, foi reescrito para se adequar ao corte metodológico que foi feito:

Quais as medidas mais **eficientes** que motivariam pessoas físicas e jurídicas da cidade de Belo Horizonte a compreenderem que **a alocação correta dos resíduos sólidos e a mitigação de sua produção** são critérios de **maximização de riquezas** e um diferencial de grande valor para a **concorrência e o bem-estar social**?

Para saber quais as medidas mais **eficientes** que fariam as pessoas compreenderem que os aspectos ambientais que envolvem o tratamento adequado dos resíduos sólidos são **maximizadores de suas riquezas** e um diferencial de **concorrência e bem-estar social**, é necessário que se explicita o significado de cada palavra do questionamento para a presente tese.

¹¹ Nesta tese serão enfatizadas as posturas do Estado e das pessoas físicas e jurídicas na condução da política pública desenvolvida para a solução do problema ocasionado pela exagerada produção e irregular alocação de resíduos na atualidade. Como o Direito Econômico fundamenta a presente tese – conforme será explicitado adiante – destaca-se a política pública econômica, objeto de regulamentação deste ramo do Direito. Para uma distinção detalhada acerca de políticas e políticas públicas econômicas, ver item 4.5. *Política: política econômica do Capítulo I – Direito e Evolução* do livro (FONSECA, 1998, p. 19-24).

A **alocação adequada dos resíduos sólidos** bem como a **minimização de sua produção** como “geradores de eficiência” são variáveis independentes nesta tese, posto que se parte do pressuposto de que a alocação correta de recursos e a minimização de externalidades negativas sempre geram eficiência.

Dependentes das variáveis **alocação adequada de resíduos sólidos e minimização de sua produção**, destacam-se as variáveis: **eficiência; maximização de riquezas; diferencial de concorrência e bem-estar social**.

A variável **eficiência** será entendida como **maximização de riquezas**, que é o critério de eficiência utilizado por Posner (2007) – explicitado no capítulo 2 desta tese. A eficiente alocação do resíduo ocorrerá quando ele for empregado onde seu valor for maior.

As variáveis **concorrência e bem-estar social** constituem os princípios e a finalidade da Ordem Econômica e Financeira estabelecida na Constituição da República de 1988 (CR/1988, art. 170, IV e art. 170, *caput*). Sua inter-relação com o meio ambiente – cuja preservação configura outro princípio da Ordem Econômica (art. 170, VI)¹² – deve ser harmônica e ter por escopo a concretização do desenvolvimento econômico constitucionalmente desejado.

Para responder à pergunta acima apresentada, formulou-se a seguinte hipótese:

Considerando a teoria da **eficiência** nas escolhas econômicas como **maximizadora de riquezas**, as **sanções premiais** presentes nas políticas e programas públicos e na legislação ambiental nacional, bem como os **incentivos tributários e os instrumentos econômicos** previstos em normas nacionais e internacionais, são medidas eficientes para motivar a adoção do princípio constitucional de defesa do **meio ambiente** pelos agentes econômicos em suas escolhas a fim de que **a mitigação da produção dos resíduos sólidos e a sua correta alocação** sejam vistas como **diferencial de concorrência, maximização de riquezas e bem-estar social**.

¹² “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: [...] IV - livre concorrência; [...] VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; [...]”.

Na hipótese verifica-se, ainda que não explicitamente, a presença da variável interveniente – **falha de mercado** – que indica que o Estado deve atuar sempre que suas políticas públicas se fizerem necessárias para combater as falhas da atuação exclusiva do mercado.

A hipótese que comprova que as políticas públicas econômicas que adotam sanções premiaias são eficientes promotoras da defesa do meio ambiente foi devidamente testada, tendo sido utilizados como indicadores:

- 1) eficiência do pagamento pelos serviços ambientais prestados – Projeto Conservador das Águas – Extrema/MG;
- 2) eficiência da adoção de sanções premiaias nas legislações ambientais – estudo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA);
- 3) eficiência do pagamento pelos resíduos sólidos proposto no estudo do IPEA – Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos (PSAU);
- 4) confronto do Valor Econômico Estimado de Referência para o Dano (VERD) dos resíduos (valores econômicos associados ao dano provocado pelos resíduos incorretamente alocados) com o Valor Econômico Estimado de Referência para a Preservação (VERP) dos resíduos (valores econômicos associados à preservação ambiental pela correta alocação dos resíduos).

1.2.3 Marco teórico

É a partir do instrumental teórico fornecido pelos estudos acerca da eficiência das escolhas econômicas aplicadas ao Direito, destacando-se a contribuição de Posner (2007), em seu trabalho *Economic Analysis of Law – Análise Econômica do Direito* –, e de Coase (1960), em seu artigo *The Problem of Social Cost – O Problema do Custo Social* –, que se pretende demonstrar a importância da eficiência das escolhas pró-ambientais realizadas pelos agentes econômicos em uma economia de mercado.

O **princípio do poluidor-pagador** (art. 4º, VII da Lei de Política Nacional do

Meio Ambiente – Lei nº 6.938/1981 e art. 6º, II da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010)¹³ e o **princípio do protetor-recebedor** (art. 6º, II da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos)¹⁴ também fazem parte do marco teórico.

A **ética humano-ecológica**, que fundamenta e baliza todo o estudo feito, complementa a formação do marco teórico da presente tese.

1.2.4 Setores do conhecimento

A vertente teórico-metodológica que orientou a tese foi a jurídico-sociológica, que propõe compreender o fenômeno jurídico no ambiente social mais amplo (GUSTIN, 2006, p. 22). A tese inseriu-se em uma perspectiva interdisciplinar.

1.2.5 Natureza dos dados

Como dados primários, foram levantados: jurisprudência, documentos internacionais de direito, normas técnicas de padronização ambiental, leis ambientais, relatórios de prefeitos, entrevistas, entre outras ações que compreenderam o objeto do estudo.

Os dados secundários advieram das teorias de Direito Ambiental e do Direito Econômico, além de bibliografias, artigos científicos, artigos de jornais e revistas referentes ao meio ambiente, ao consumidor e à concorrência.

¹³ “Art 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: **VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos**” (Grifo nosso).

¹⁴ “Art. 6º - São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos: [...] II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; [...]”.

1.2.6 Grau de generalização dos resultados

A geração de eficiência com a alocação adequada da água foi observada no estudo de caso do Projeto Conservador das Águas, do município de Extrema/MG. Em Belo Horizonte, as reações pessoais e de mercado – com a entrada em vigor da cobrança pelo uso da água da Bacia do São Francisco – foram pesquisadas por meio da análise de revistas e de artigos de jornais diversos.

A geração de eficiência com a alocação adequada e com a diminuição da produção dos resíduos sólidos foi observada nas relações de mercado em Belo Horizonte e também por meio da análise de artigos de revistas e do jornal Valor Econômico e outros, sendo os casos selecionados por amostragem aleatória simples nos anos que antecederam e sucederam a entrada em vigor da Lei de Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei nº 18.031/2009) e da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

As pesquisas de campo foram realizadas em setores específicos dentro da Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) – Central de Tratamento de Resíduos Sólidos da BR040 (CTRS-BR040); Departamentos de Planejamento e de Projetos da SLU; Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs); Estação de Reciclagem de Entulho da CTRS-BR040 (ERE) – e em uma empresa que loca equipamentos para o setor da construção civil.

A pesquisa jurisprudencial foi feita em bancos de dados do Supremo Tribunal Federal, do Superior Tribunal de Justiça e dos Tribunais de Justiça dos Estados de Minas Gerais, Paraná e São Paulo, utilizando-se a amostragem simples.

1.2.7 Técnicas e procedimentos de pesquisa

Na pesquisa, utilizaram-se levantamentos bibliográficos, jurisprudenciais, documentais, reportagens de jornais, artigos de revistas e entrevistas. Empregou-se a técnica avaliativa de investigação para analisar dois temas ambientais relevantes: a água e a produção de resíduos sólidos.

A análise do tratamento político e legal da água justifica-se porque foram percebidas algumas semelhanças no comportamento da população belo-horizontina acerca do desperdício de água no início do século XX e da geração de resíduos sólidos que ocorre na atualidade.

Decidiu-se analisar as políticas que foram eficazes na contenção do desperdício da água em Belo Horizonte e na cidade de Extrema/MG, bem como conhecer os instrumentos existentes nas Leis de Políticas Estadual e Nacional de Recursos Hídricos vigentes que são capazes de conduzir o uso do recurso natural água de forma eficiente.

A lógica do pensamento empregado nessa investigação assim se revela: os instrumentos que estão sendo capazes de conduzir o uso eficiente da água podem ser também empregados para a mitigação e alocação eficiente dos resíduos sólidos.

Foram feitos dois recortes: o tratamento político e legal da água antes e depois da Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 13.199/1999) e da Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997); e o tratamento político e legal dos resíduos sólidos antes e depois da publicação da Lei de Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei nº 18.031/2009) e da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Em relação ao tratamento da água, a avaliação *ex-ante* considerou a análise política e legal dos 10 primeiros anos do século XX da cidade de Belo Horizonte (1900-1910). O procedimento utilizado foi a análise do conteúdo da legislação, relatórios de prefeitos da capital, cartas, imagens e notícias.

Na fase *in processum*, foi verificado o tratamento político e legal da água pela análise das legislações vigentes, que tratam das Políticas Estadual e Nacional de Recursos Hídricos. Analisaram-se as reações de mercado em relação aos instrumentos econômicos propostos pela legislação e efetivamente utilizados para o tratamento dessas questões. Foi feita uma pesquisa acerca do conteúdo de artigos da *Revista Meio Ambiente Industrial*, da *Revista de Direito Ambiental*, bem como das reações da sociedade civil em jornais da capital mineira.

Na fase *ex-post*, foi escolhida a cidade de Extrema/MG¹⁵ para a análise do

¹⁵ Extrema foi escolhida para esta análise por ser a primeira cidade brasileira a adotar o instrumento econômico “pagamento por serviços ambientais prestados”, na preservação de suas nascentes.

instrumento econômico **pagamento pelos serviços ambientais prestados** – em relação à preservação da vegetação adjacente a nascentes – a fim de se verificar a eficácia e eficiência desse instrumento na concretização das Políticas Estadual e Nacional de Recursos Hídricos.

Seguidamente, foi estudada a questão dos resíduos sólidos. A avaliação *ex-ante* considerou a análise política e legal dos resíduos sólidos nos 10 primeiros anos do século XX da cidade de Belo Horizonte (1900-1910), também por meio da análise de relatórios de prefeitos de 1900 a 1910 e da legislação que vigorava à época.

Na fase *in processum*, foi verificado o tratamento político e legal dos resíduos sólidos a partir da publicação das Leis de Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos, e as reações pessoais e de mercado em relação aos instrumentos utilizados para o tratamento dessas questões.

Foram analisados o conteúdo de artigos da *Revista de Direito Ambiental*, do jornal *Valor Econômico* e as entrevistas para verificação de mudança de comportamento na sociedade. Foram entrevistados: responsáveis por empresa de locação de caçambas para recolhimento de entulho; o supervisor da Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes do Bairro Santa Lúcia; responsáveis pelos departamentos de reciclagem, educação, projetos e planejamento da Superintendência de Limpeza Urbana (SLU), e o analista de comercialização do setor de compra e venda de energia no atacado Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG).

As entrevistas tiveram por escopo o diagnóstico das ineficiências na alocação dos resíduos sólidos e o direcionamento do foco da pesquisa para descoberta de medidas mais eficientes para solucionar o problema da alocação e mitigação dos resíduos sólidos.

Na fase *ex-post*, foi realizado o confronto do tratamento político e legal da água e dos resíduos sólidos no início do século com a vigente política de proteção ambiental da água e do tratamento dos resíduos sólidos, especificamente, no que tange aos instrumentos econômicos presentes nas Leis de Políticas Estadual e Nacional de Recursos Hídricos e de Resíduos Sólidos.

As conclusões alcançadas com a análise feita corroboram a posição aqui

defendida a respeito do incremento da política ambiental que se entende deva ser feito na atualidade.

Assim, foi realizada uma proposta para o tratamento dos resíduos sólidos com base nos mesmos instrumentos que estão sendo eficazes na condução da utilização sustentável da água. É claro que, da pesquisa feita, algumas propostas para aumentar a eficiência do uso da água também foram elaboradas.

2 ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO – UMA INTRODUÇÃO AOS CONCEITOS BÁSICOS

[...] economia é a ciência da escolha racional em um mundo – nosso mundo – em que recursos são limitados em relação às necessidades humanas. A tarefa da economia, assim definida, é explorar as implicações de admitir que o homem é um maximizador racional dos seus objetivos na vida, a sua satisfação - o que chamaremos seu 'autointeresse'. Maximização racional não deve ser confundida com o cálculo consciente. Economia não é uma teoria sobre a consciência. O comportamento é racional quando estiver em conformidade com o modelo da escolha racional, seja qual for o estado de espírito de quem escolhe. [...] Também não é presumida a racionalidade perfeita; a teoria da escolha racional nos permite supor que a racionalidade é 'limitada' por causa de limitações cognitivas humanas, apesar de uma outra maneira de pensar essas limitações é como custos de absorver e utilizar a informação. Autointeresse não deve ser confundido com o egoísmo; a felicidade (ou, no caso, a miséria) de outras pessoas pode ser uma parte da nossa satisfação. Para evitar esta confusão, os economistas preferem falar de 'utilidade' em vez de autointeresse. (POSNER, 2007, p. 3-4, grifo nosso).¹⁶

2.1 Marcos teóricos convergentes

Os conceitos de eficiência das escolhas econômicas foram desenvolvidos por vários estudiosos da Ciência Econômica, destacando-se Pareto, Kaldor-Hicks, Coase e Posner.

As formas de aplicação desses conceitos de Economia ao Direito foram analisadas por Posner (2007), em seu livro *Economic Analysis of Law* –, que foi utilizado como guia na elaboração desta tese, juntamente com o arcabouço teórico

¹⁶ Tradução nossa de: “[...] economics is the science of rational choice in a world – our world – in which resources are limited in relation to human wants. The task of economics, so defined, is to explore the implications of assuming that man is a rational maximizer of his ends in life, his satisfactions - what we shall call his ‘self- interest’. Rational maximization should not be confused with conscious calculation. Economics is not a theory about consciousness. Behavior is rational when it conforms to the model of rational choice, whatever the state of mind of the chooser. [...] Nor is perfect rationality assumed; rational-choice theory allows us to assume that rationality is ‘bounded’ because of human cognitive limitations, although another way to think of those limitations is as costs of absorbing and using information. Self-interest should not be confused with selfishness; the happiness (or for that matter the misery) of other people may be a part of one's satisfactions. To avoid this confusion, economists prefer to speak of ‘utility’ rather than of self-interest”.

existente acerca dos estudos que tratam da eficiência das escolhas econômicas aplicadas ao Direito.

Um estudo introdutório da obra de Posner é importante para facilitar a compreensão desta tese, bem como um breve esboço de marcos teóricos convergentes que foram determinantes para o pensamento de Posner e, conseqüentemente, para o pensamento aqui apresentado.

2.1.1 Teorema de Coase

A aplicação mais celebrada do conceito de custo de oportunidade¹⁷ na análise econômica do direito é vista no Teorema de Coase – denominação dada por Stigler à conclusão a que Coase (1960) chega no desenvolvimento de seu artigo intitulado *The Problem of Social Cost – O Problema do Custo Social*, mais abaixo explicitado.

Coase se propôs a analisar as ações das empresas que geram efeitos danosos a terceiros, partindo do exemplo clássico da fábrica que joga fumaça na atmosfera e gera prejuízos a propriedades vizinhas.

Segundo Coase (1960, p. 1), na visão da maioria dos economistas, a resolução do problema passa pelas seguintes opções: a) o dono da fábrica deve ser responsabilizado pelos prejuízos causados; b) deve ser estabelecido um tributo a ser pago pelo dono da fábrica que varie de acordo com a fumaça produzida e tenha equivalência financeira ao prejuízo causado a terceiros; c) a fábrica deve ser removida de lugar.

Todavia, Coase entende não serem as posições acima apontadas as mais acertadas, já que podem levar a resultados que nem sempre são desejáveis. Assim, afirma o autor:

A abordagem tradicional tende a obscurecer a natureza da escolha que tem que ser feita. A questão é comumente pensada como uma situação em que A inflige prejuízo a B, e o que tem que ser decidido é: como devemos coibir A? Mas isso é errado. Nós estamos lidando com um problema de natureza

¹⁷ Custo de oportunidade: Valor da próxima melhor alternativa descartada porque se optou por outra (TAYLOR, 2007, p. 32).

recíproca. Evitar o prejuízo a B implica causar prejuízo a A. A questão real que deve ser decidida é: deve A ser autorizado a prejudicar B ou deve B ser autorizado a causar um prejuízo a A? O problema é **evitar o prejuízo mais sério**. (COASE, 1960, p. 1, grifo nosso).¹⁸

Elabora, então, alguns exemplos em que trabalha alternadamente o estabelecimento inicial de direitos e prova que, independentemente do posicionamento legal, o resultado final é o mesmo (desde que os custos de transação sejam zero).

Para exemplificar o que foi dito, destaca-se o mais citado caso analisado por Coase, e entende-se ser importante a explicação minuciosa deste exemplo, haja vista que seu entendimento é fundamental para o desenvolvimento e a compreensão da presente tese.

Imagine-se o seguinte problema: certa Fazenda A cria gado, que é extraviado para a Fazenda vizinha B, que tem sua plantação destruída. Assim, o gado A inflige uma externalidade à Fazenda B.

Coase (1960, p. 2-7) apresenta duas situações para o referido problema. Na primeira, analisa “*O Sistema de Determinação de Preços com Responsabilização pelos Prejuízos*” e, na segunda, analisa “*O Sistema de Determinação de Preços sem Responsabilidade pelos Prejuízos*”.

Pelo título da primeira situação, percebe-se que essa análise será feita da forma que a maioria dos economistas e juristas entendem satisfatória: a atividade nociva tem que pagar por todo o dano causado. A análise é feita tendo por pressuposto que o sistema de determinação de preços ocorre sem custos.

É de se pressupor que o agricultor e o pecuarista realizam suas atividades em propriedades adjacentes e que não há qualquer tipo de cerca entre essas propriedades. O **custo anual para cercar a propriedade do agricultor é de 9\$** e o **preço de seu produto agrícola é 1\$ por tonelada (t)**. Apresenta-se a tabela elaborada por Coase para relacionar o número de cabeças de gado no rebanho e a perda do produto agrícola no período de um ano:

¹⁸ Tradução nossa de: “The traditional approach has tended to obscure the nature of the choice that has to be made. The question is commonly thought of as one in which A inflicts harm on B and what has to be decided is: how should we restrain A? But this is wrong. We are dealing with a problem of a reciprocal nature. To avoid the harm to B would inflict harm on A. The real question that has to be decided is: should A be allowed to harm B or should B be allowed to harm A? The problem is to avoid the more serious harm”.

TABELA 1

O Sistema de Determinação de Preços com Responsabilização pelos Prejuízos

Tamanho do rebanho (em número de bois)	Perda anual de produtos agrícolas (em toneladas)	Perda de produtos agrícolas a cada boi adicionado (em toneladas)
1	1	1
2	3	2
3	6	3
4	10	4

Fonte: COASE, 1960, p. 2.

Nesta análise, o criador de gado deve ser responsável pelos estragos que seus bois causam à plantação do agricultor. Assim, se cada tonelada do produto agrícola custa 1\$, pode-se ler da seguinte forma a tabela acima: com um boi no pasto, há uma perda de 1t de produtos agrícolas e o agricultor deve ser ressarcido de 1\$; com dois bois, há uma perda de 3t de produtos agrícolas e o agricultor deve ser ressarcido de 3\$ – logo, o pecuarista terá um gasto de 2\$ a mais se quiser adquirir mais um boi. Essa conta deve ser feita sucessivamente, para cada unidade a mais de boi inserida no rebanho do pecuarista.

É lógico que o pecuarista somente aumentará seu rebanho se o valor da carne adicional que será produzida for maior que os custos adicionais que o aumento de cabeças de boi acarretará. Entrará nessa conta, inclusive, o valor dos produtos agrícolas que serão destruídos na plantação.

Assim, voltando à tabela acima, verifica-se que **o pecuarista terá um custo anual adicional de 3\$ se ele aumentar o seu rebanho de dois para três bois**, e um custo adicional de 4\$ se ele aumentar seu rebanho de três para quatro bois.

Nesta última situação, constata-se que a perda anual de produtos agrícolas é de 10t. Logicamente, a cada boi adicionado a partir do quarto boi, a perda anual de produtos agrícolas superaria 10t, e o pecuarista teria que ressarcir ao agricultor valores maiores que 10\$.

Ora, se o custo anual para cercar a plantação é de 9\$, caso o pecuarista deseje ter quatro ou mais bois no rebanho, é preferível que ele instale e mantenha a cerca na plantação de seu vizinho, já que este é o menor custo em que ele vai incorrer a partir da adição do quarto boi em seu rebanho. Com a cerca erguida, não haverá mais estragos e, claro, o pecuarista não será responsabilizado por eles, que

não serão mais contabilizados como custos na produção da carne. O que será contabilizado agora é a manutenção anual de 9\$ da cerca; e, como se pode ver, não há meios mais baratos para chegar ao mesmo resultado.

Vendo de um outro ângulo, se o pecuarista mantiver três ou menos bois no rebanho, será mais barato que pague pelos danos causados à plantação e não construa uma cerca.

Explicita-se, agora, a análise de Coase para a segunda situação: “O Sistema de Determinação de Preços sem Responsabilidade pelos Prejuízos”. Nesta análise, em que a atividade causadora do dano não tem que indenizar aqueles que sofreram prejuízos advindos de seu funcionamento, também é pressuposto que o sistema de determinação de preços tem custo zero.

A tabela a seguir foi confeccionada para facilitar o entendimento do raciocínio de Coase:

TABELA 2

O Sistema de Determinação de Preços sem Responsabilidade pelos Prejuízos

Tamanho do rebanho (em número de bois)	Perda anual de produtos agrícolas (em toneladas)	Valor que o agricultor está disposto a pagar (\$)
3	6	0
2	3	3
1	1	5
0	0	6

Fonte: Elaborado pela autora, 2011.

A presente tabela apresenta quantidade decrescente de cabeças de boi, mas a perda anual de produtos agrícolas em toneladas é equivalente à da tabela anterior para cada cabeça de gado.

Observe-se que, se o número de bois for três, o agricultor perderá 6t de produtos agrícolas, o que equivale a um prejuízo de 6\$. **Por isso, se o pecuarista aceitasse diminuir seu rebanho de três para duas cabeças, o agricultor estaria disposto a pagar 3\$ ao pecuarista**, o que equivale às três toneladas de produtos que ele deixaria de perder, caso existisse um boi a menos destruindo sua plantação.

A lógica é a mesma para o decréscimo de cabeças sucessivas: caso o pecuarista aceitasse diminuir seu rebanho de duas para uma cabeça, o agricultor

não perderia mais 2t de produtos e, para tanto, pagaria ao pecuarista 5\$ – equivalente às primeiras 3t mais as recentes 2t que deixou de perder com a diminuição total de dois bois.

Assim, chegar-se-ia a uma situação em que o agricultor estaria disposto a pagar 6\$ para evitar a perda de toda a produção que três bois do pecuarista destruiria – qual seja, 6t anuais.

É importante que se analisem as linhas negritadas nas tabelas acima que representam cada uma das duas situações apresentadas abaixo:

TABELA 1

O Sistema de Determinação de Preços com Responsabilização pelos Prejuízos

Tamanho do rebanho (em número de bois)	Perda anual de produtos agrícolas (em toneladas)	Perda de produtos agrícolas a cada boi adicionado (em toneladas)
3	6	3

TABELA 2

O Sistema de Determinação de Preços sem Responsabilidade pelos Prejuízos

Tamanho do rebanho (em número de bois)	Perda anual de produtos agrícolas (em toneladas)	Valor que o agricultor está disposto a pagar (\$)
2	3	3

Na hipótese de o pecuarista ser responsável pelos danos que seus bois causam à plantação, ele deve pagar 3\$ ao agricultor, caso adicione o terceiro boi ao seu rebanho, porque ele seria responsabilizado pela perda de 3t de produtos agrícolas, ao preço de 1\$ por tonelada.

Na hipótese de o pecuarista não ser o responsável pelo estrago na plantação, e resolver manter dois bois em vez de três, ele recebe 3\$ do agricultor. Fica claro, então, que se ele decidir ter três bois, ele deixa de ganhar os 3\$, ou, dizendo de outra maneira, esses 3\$ farão parte do custo incorrido na manutenção do terceiro boi. Isso é certo porque **“a abdicação do recebimento de uma dada quantia equivale ao pagamento dessa mesma quantia”** (COASE, 1960, p. 7, grifo nosso).¹⁹

¹⁹ Tradução nossa de: “[...] since a receipt foregone of a given amount is the equivalent of a payment of the same amount”.

Assim, Coase demonstra que, nas duas situações analisadas, a alocação de recursos é a mesma, ou seja, nos dois casos 3\$ é parte do custo de aquisição do terceiro boi.

Simplificadamente, o teorema de Coase afirma que, na ausência de custos de transação, a atribuição inicial de um direito de propriedade não afetará o uso final dessa propriedade:

É necessário saber se o negócio nocivo pode ser responsabilizado ou não pelo dano causado, uma vez que, sem o estabelecimento dessa delimitação inicial de direitos, pode não haver transações de mercado para transferir e recombinar esses direitos. Mas **o resultado último (que maximiza o valor da produção) é independente do posicionamento, isso se considerarmos que o sistema de formação de preço funcione sem custo.** (COASE, 1960, p. 7, grifo nosso).²⁰

Deve-se deixar claro que conclusões precipitadas do Teorema de Coase não devem ser tiradas, porque se A causa dano a B, é certo que B também causará dano a A, já que, para que A evite o dano causado a B, terá que tomar providências que são onerosas.

O que Coase quer dizer é que todo problema tem uma natureza recíproca e que o objetivo ao se analisar o problema é evitar o prejuízo mais grave (COASE, 1960, p. 1-2).²¹ Em suma, há algo que se deve tomar como corolário do Teorema de Coase: do ponto de vista da EFICIÊNCIA, **o objetivo é evitar o prejuízo maior.**

2.1.2 Pareto e Kaldor-Hicks na visão da análise econômica do direito

Para Pareto, uma alocação ótima é aquela que maximiza o bem-estar de um indivíduo, e o bem-estar dos outros indivíduos permanece constante. Segundo esse critério para análise de agregação preferencial – denominado preferências ordinais –,

²⁰ Tradução nossa de: “It is necessary to know whether the damaging-business is liable or not for damage caused since without the establishment of this initial delimitation of rights there can be no marked transactions to transfer and recombine them. But the ultimate result (which maximizes the value of production) is independent of the legal position if the pricing system is assumed to work without cost”.

²¹ Ver item II do artigo – *The Reciprocal Nature of the Problem* - A Natureza Recíproca do Problema, p. 1-2.

uma alocação eficiente é aquela em que alguém fica melhor sem que ninguém piore (PARETO, 1984).

Posner (2007, p. 12) exemplifica: suponha que A venda uma escultura de madeira para B por \$100, ambas as partes têm informação completa sobre a transação, e esta não traz efeitos a ninguém mais. Então, a alocação de recursos proveniente da transação é denominada Pareto-superior à alocação de recursos anterior à transação. Assim, se pelo menos uma pessoa ficou melhor e ninguém ficou em situação pior, o critério de superioridade de Pareto é unanimidade para todas as pessoas envolvidas.

Embora esse critério pareça ser unânime em relação aos critérios de escolha social, um exemplo que faz saltar aos olhos acerca da não unanimidade quanto ao critério de eficiência de Pareto é a distribuição de dois quilos de alimentos a duas pessoas famintas²².

Idealize-se a hipótese de que as duas pessoas não possuem nenhum alimento e somente uma se apropria dos dois quilos existentes. O resultado dessa situação é Pareto-eficiente – isso porque uma pessoa melhorou sua situação e a outra não piorou. Além do mais, não é possível aumentar a satisfação daquele que não recebeu o alimento sem piorar a daquele que recebeu a integralidade do alimento disponível. Embora eficiente, parecerá, à maioria das pessoas, uma solução injusta.

Ainda, a análise de eficiência em Pareto é dependente do *status quo*, já que diferentes resultados são alcançados em razão da escolha de alocação inicial. No exemplo da distribuição de alimentos, tanto seria eficiente a solução anteriormente apresentada, quanto a distribuição por igual às pessoas famintas, quanto um quarto para uma e três quartos para a outra, ou qualquer outra solução imaginável.

Além do mais, o critério de Pareto, como já dito, é um critério de preferências ordinais – somente permite avaliação ordinal de preferências, já que não contém mecanismos para induzir as partes, ou os responsáveis por tomar decisões, a avaliar preferências cardinais – que traduzem a intensidade das preferências (PARISI, 2005, p. 42).

²² Posner (2007, p. 12-13) apresenta outro exemplo em seu livro *Economic Analysis of Law* apontando o caso de pessoas que têm preferências considerando o consumo de outras pessoas.

Rodrigues (2007, p. 28) apresenta um exemplo que esclarece bastante a dificuldade de avaliar a eficiência em Pareto, tanto em relação à dependência do *status quo* quanto em razão da avaliação cardinal das preferências.

Utilizando o caso dos dois quilos de alimento a serem distribuídos para duas pessoas, Rodrigues supõe que haja uma luta entre elas da qual resulta a perda de 300g de alimento. Então, dos 2.000g de alimento perdem-se 300g, restando 1.700g para serem distribuídos. O quadro fica assim:

Situação (1)

A tem 1.200g de alimento	B tem 500g de alimento.
--------------------------	-------------------------

Partindo da Situação (1), se não houvesse luta, a situação de A e B poderia melhorar sem que nenhum dos dois ficasse prejudicado, utilizando os 300g que não seriam perdidos. Assim, distribuindo, por exemplo, 150g para cada um, ter-se-ia:

Situação (2)

A – 1.350g	B – 650g
------------	----------

Essa é uma situação Pareto-eficiente, já que, tanto para A quanto para B, a Situação (2) é superior à Situação (1).

Elabora-se, agora, uma terceira situação em que dos 2.000g de alimento são distribuídos 1.000g de alimento para cada pessoa do exemplo.

Situação (3)

A – 1.000g	B – 1.000g
------------	------------

Apesar de ser Pareto-eficiente se se partir da premissa de que A e B não tinham qualquer alimento, essa solução não é Pareto-superior à Situação (1), resultante da luta, porque, embora B fique melhor, A ficará pior:

Situação (1)	A – 1.200g	B – 500g
Situação (3)	A – 1.000g	B – 1.000g

Ainda, como os conceitos de Pareto tratam de preferências ordinais, eles não são capazes de hierarquizar a intensidade das preferências – o que vale mais: o benefício dos 200g adicionais que a luta proporcionou a A ou o sacrifício que a perda dos 500g implicou a B?

Entretanto, uma objeção ainda mais ampla ao critério de superioridade de Pareto é que ele tem poucas aplicações ao mundo real, porque a maior parte das transações tem efeitos em terceiras partes.

Voltando ao exemplo dado anteriormente por Posner – se A, que quer vender a escultura de madeira, valoriza a peça em \$50 e B em \$120, então, considerando-se qualquer preço entre \$50 e \$120, a transação cria um benefício total de \$70 (a um preço de \$100, por exemplo, A tem uma melhora de condição de \$50 e B fica em melhor situação de \$20). Essa é uma transação eficiente, desde que o dano (se houver) causado a terceiras partes (menos qualquer benefício a eles) não exceda \$70.

A transação só poderá ser Pareto-superior se A e B realmente compensarem as terceiras partes por qualquer dano sofrido por eles (POSNER, 2007, p. 13), porque, dessa forma, A e B melhoram e não deixam ninguém em pior situação. Casos concretos nesses moldes são difíceis de acontecer recorrentemente.

Kaldor (1939) e Hicks (1939) elaboram outro critério de eficiência nas alocações: o estado A será preferível ao estado B se aqueles que ganham de mover para A ganham o suficiente para compensar aqueles que perderam, independentemente se eles realmente o façam.

Em todos os casos, portanto, quando uma determinada política conduz a um aumento na produtividade física e, portanto, da renda real agregada, o caso do economista para a política é bastante afetado pela questão da comparabilidade das satisfações individuais, uma vez que em todos os casos, é possível fazer todo mundo melhor do que antes, ou pelo menos fazer algumas pessoas melhor, sem fazer que alguém piore sua situação. Não há necessidade de o economista provar – como, aliás, ele nunca poderia provar – que, como resultado da adoção de uma certa medida, ninguém na comunidade vai sofrer. A fim de estabelecer o seu caso, é perfeitamente suficiente para ele mostrar que, mesmo que todos aqueles que sofrem com o resultado são totalmente compensados na sua perda, o resto da comunidade estará ainda melhor do que antes. **Se ao proprietário, no caso de comércio livre, na verdade deveria ser dada uma compensação ou não, é uma questão política em que o economista dificilmente poderia pronunciar uma opinião.** O fato importante é que, no argumento em favor do livre comércio, o **destino dos proprietários é totalmente irrelevante**: desde que os benefícios do livre comércio não

sejam de forma alguma destruídos, **mesmo que os proprietários sejam totalmente reembolsados pelas suas perdas.** (KALDOR, 1939 p. 550-551, grifo nosso).²³

Tal conceito é também sugestivamente chamado potencial Pareto-superior ou teste Kaldor-Hicks de compensação potencial: é potencial porque a compensação dos perdedores é apenas hipotética, não tem que necessariamente ocorrer (PARISI, 2005, p. 42).

Assim, a alteração é tida como uma melhoria de acordo com o princípio da compensação potencial se as pessoas que dela se beneficiam estiverem interessadas na sua implementação mesmo que tivessem que suportar uma compensação que fosse suficiente para que os prejudicados pela mudança assentissem à alteração. O que chama atenção em Kaldor-Hicks – que o diferencia de Pareto – é que a compensação é potencial; se a compensação fosse efetivamente realizada, estar-se-ia diante de uma melhoria de Pareto (RODRIGUES, V., 2007, p. 28).

Outra diferença dos critérios de eficiência de Kaldor-Hicks e Pareto é que neste a eficiência é estática, enquanto naquele é dinâmica. Isso porque, quando Pareto afirma que uma alocação ótima ocorre quando o bem-estar de um indivíduo é maximizado e o de outros indivíduos permanece constante, não há estímulo para que uma situação mais eficiente seja alcançada, posto que o ótimo já foi alcançado.

Hicks considera que é possível existir uma pluralidade de situações ótimas e que, se a eficiência da situação puder ser aumentada, então isso deverá ser feito; por isso a eficiência em Hicks revela-se dinâmica:

²³ Tradução nossa de: “In all cases, therefore, where a certain policy leads to an increase in physical productivity, and thus of aggregate real income, the economist's case for the policy is quite unaffected by the question of the comparability of individual satisfactions; since in all such cases it is possible to make everybody better off than before, or at any rate to make some people better off without making anybody worse off. There is no need for the economist to prove-as indeed he never could prove-that as a result of the adoption of a certain measure nobody in the community is going to suffer. In order to establish his case, it is quite sufficient for him to show that even if all those who suffer as a result are fully compensated for their loss, the rest of the community will still be better off than before. Whether the landlords, in the free-trade case, should in fact be given compensation or not, is a political question on which the economist, *qua economist*, could hardly pronounce an opinion. The important fact is that, in the argument in favour of free trade, the fate of the landlords is wholly irrelevant: since the benefits of free trade are by no means destroyed even if the landlords are fully reimbursed for their losses”.

Vamos, então, definir uma organização ótima do sistema econômico como uma em que todo indivíduo está tão bem quanto ele pode estar, sujeito à condição de que nenhuma reorganização permitida possa fazer nenhum indivíduo piorar sua situação. Esta não é uma definição inequívoca de uma organização ótima, ela não nos torna capaz de dizer que com recursos dados e escalas de preferência dadas, haverá uma posição ótima e única. Não é isso; **haverá um número indefinido de diferentes possibilidades ótimas, distintas uma das outras por diferenças na distribuição da riqueza social.** Apesar disso, somos capazes de estabelecer as condições que devem ser preenchidas a fim de que uma organização particular possa ser ótima, e então nós podemos testar se uma organização atual é ótima ou não. **Se não é ótima, então há um senso definido no qual sua eficiência pode ser aumentada.** Alguns dos indivíduos do sistema, pelo menos, podem ter seus desejos satisfeitos de uma maneira melhor, sem que ninguém tenha que fazer um sacrifício a fim de atingir aquele resultado. (HICKS, 1939 p. 701, grifo nosso).²⁴

Porque as condições para Pareto-superior quase nunca são satisfeitas no mundo real, e porque as situações econômicas são sempre dinâmicas, a definição de eficiência em economia geralmente não é a de superioridade de Pareto. Então, quando um economista diz que o mercado livre ou o controle da poluição ou alguma outra política é **eficiente**, de nove em 10 vezes ele quer dizer eficiência de Kaldor-Hicks (POSNER, 2007, p. 13). Esse é o critério de eficiência adotado por Posner, conseqüentemente, o que será adotado nesta tese.

2.2 Princípios econômicos pertinentes

A economia é muito mais que o estudo de modelos matemáticos de inflação, desemprego, ou outro fenômeno macroeconômico do dia a dia. Para Posner (2007, p. 3), a ciência da escolha racional, ao admitir que o homem maximiza racionalmente seus objetivos na vida – que pode ser sua satisfação ou autointeresse –, tem a

²⁴ Tradução nossa de: “Let us then define an optimum organisation of the economic system as one in which every individual is as well off as he can be made, subject to the condition that no reorganisation permitted shall make any individual worse off. This is not an unambiguous definition of an optimum organisation; it does not enable us to say that with given resources and given scales of preference, there will be one optimum position and one only. That is not so; there will be an indefinite number of different possible optima, distinguished from one another by differences in the distribution of social wealth. In spite of this, we are able to lay down the conditions which must be fulfilled in order that a particular organisation should be optimum, and so we can test whether an actual organisation is optimum or not. If it is not optimum, then there is a definite sense in which its efficiency can be increased. Some at least of the individuals in the system can have their wants satisfied better, without anyone having to make a sacrifice in order to achieve that end”.

tarefa de explorar essa realidade em um mundo em que os recursos são limitados em relação às necessidades humanas.

Posner (2007, p. 3-4) ressalta que maximização racional não deve ser confundida com cálculo consciente, porque a racionalidade do comportamento é verificada em razão daquele que escolhe de acordo com sua capacidade de absorver e utilizar a informação posta a sua disposição. De igual forma, autointeresse não deve ser confundido com egoísmo, haja vista que a felicidade ou a miséria de outrem pode ser parte da própria satisfação. Por isso que, para evitar confusão, os economistas falam em utilidade no lugar de autointeresse.

A ideia central do livro de Posner – *Economic Analysis of Law* – é que o homem é um maximizador racional de utilidade em todas as áreas de sua vida, não apenas na econômica. Essa ideia remonta a Jeremy Bentham²⁵, filósofo e jurista inglês do século XVIII, difusor da ética utilitarista, cuja teoria recebeu atenção dos economistas a partir do trabalho de Gary Becker (1976), em seu livro – *The Economic Approach to Human Behavior* – A Abordagem Econômica do Comportamento Humano.²⁶

Para Posner (2007, p. 4), dizer que o homem é maximizador racional implica dizer que as pessoas respondem a incentivos e que, se mudanças em seus comportamentos forem necessárias para transformar o ambiente em que elas se encontram, a fim de que suas satisfações sejam aumentadas, elas certamente mudarão seus comportamentos.

Então, o autor acrescenta que dessa proposição derivam três princípios fundamentais da economia: o primeiro é a relação inversa entre preço cobrado e quantidade da demanda – a Lei da Demanda ou Lei de Say (SAY, 1983, p. 139); o segundo é o custo de oportunidade – o valor da alternativa que não foi escolhida porque se optou por outra (TAYLOR, 2007, p. 32); e o terceiro é a tendência de os recursos gravitarem em torno do seu uso mais valioso, se o livre mercado é permitido (POSNER, 2007, p. 9).

²⁵ Jeremy Bentham - Filósofo, economista, jurista e reformista social inglês nascido em Londres, fundador da doutrina utilitarista. Para saber mais sobre Bentham, vide biografia disponível em: <http://www.netsaber.com.br/biografias/ver_biografia_c_2475.html>.

²⁶ Para maiores informações sobre o trabalho de Becker, ver: BECKER, 2005, p. 135-155.

Esses três princípios da economia, que podem ser chamados de **equilíbrio, racionalidade e eficiência**, formam o método em que a Ciência Econômica se assenta para analisar seu objeto: a escolha acerca da utilização de recursos que são, por definição, escassos (TAYLOR, 2007, p. 30).

Utilizar princípios da Ciência Econômica pode ser uma ferramenta poderosa para analisar uma vasta gama de questões legais, embora muitos operadores do Direito tenham dificuldade em traçar uma relação entre os princípios econômicos e os problemas legais concretos. Portanto, tais princípios serão apresentados abaixo, a fim de facilitar a compreensão de sua utilização pelo Direito.

2.2.1 Princípio da racionalidade

Será analisado, em primeiro lugar, o princípio da racionalidade como informador da **análise econômica do direito**. Há três formas de atuação racional do agente econômico: **a consistência das escolhas, a utilidade e a relação de custos e benefícios** (RODRIGUES, V., 2007, p. 13).

No pertinente à **consistência das escolhas**, é certo que os agentes econômicos têm preferências que são estáveis e predeterminadas, ou seja, não há necessidade que um caso concreto se apresente para que eles saibam o que querem. Ainda, essas preferências são completas e transitivas.

Dizer que preferências são completas significa dizer que os agentes sabem escolher perante quaisquer alternativas que se lhes apresentem, mesmo que situadas em momentos diferentes (por exemplo: é preferível comer a vaca ou esperar que ela gere bezerras?) ou que envolvam alternativas que tragam incerteza (por exemplo: é preferível aplicar em poupança ou em ações?). Quanto à transitividade na escolha, admite-se que, se um agente prefere a situação A à B e B à C, logicamente preferirá A à C (RODRIGUES, V., 2007, p. 13).

A segunda forma de atuação racional, a **utilidade**, tem por base o fato de que o agente econômico é capaz de ordenar todas as alternativas que lhe são apresentadas em razão da utilidade que elas possam lhe proporcionar. A escolha

racional reflete a alternativa que proporcione mais utilidade ao agente. Agindo dessa forma, ele maximiza a sua utilidade, retirando a maior satisfação que possa obter de uma situação. **Note-se que a maximização de utilidade não é necessariamente material.**

Em suma, a escolha racional visa maximizar a utilidade do agente econômico; em outras palavras: entre as alternativas postas, encontrar aquela que melhor satisfaça seus desejos, já que o ser humano não pode irrestritamente satisfazer tudo o que deseja em razão das limitações impostas pela própria escassez dos recursos existentes.

O fato é que a utilidade é subjetiva, mas a ordenação das alternativas para o processo de escolha racional não enseja que o agente seja capaz de atribuir concretude à utilidade. Por ser a utilidade subjetiva, sua medida somente pode ser feita, empiricamente, por meio da dedução de preferências reveladas por um indivíduo em razão das escolhas que ele faz (RODRIGUES, V., 2007, p. 15).

As preferências têm valores ordinais e não cardinais. Dizer que, para A, Matemática tem valor 1, Economia 2 e Direito 3 não significa que A gosta de Direito três vezes mais do que Matemática, mas sim que ele gosta mais de Direito do que de Matemática. A relação seria semelhante para outra sentença assim emendada: para A, Matemática tem valor 325, Economia 450 e Direito 1.250. A única conclusão que se pode tirar das duas sentenças é que A gosta mais de Direito do que de Economia e mais destas duas ciências do que de Matemática.

Assim, é fácil perceber que o princípio da escolha racional está assentado na avaliação individual de cada agente acerca da utilidade que ele retira de cada situação, com a informação e a capacidade cognitiva que ele tem. Por isso, em razão do nível de informação que um indivíduo tem e da capacidade de processá-la, não se pode dizer que age de forma irracional uma mãe que deixa uma criança banhar-se em águas poluídas, porque para ela a alegria do filho em banhar-se é maximizadora de suas utilidades, embora essa escolha seja irracional do ponto de vista daquele que detém maior informação ou maior capacidade para tratá-la.

Como a utilidade ou a satisfação que um agente econômico retira de uma situação pode proporcionar satisfação aos outros ou pode ser advinda do sofrimento

dos outros, é pressuposto para entender a análise econômica do direito que os agentes econômicos **atuam** de forma racional e não que são racionais. Isso porque “Tal pressuposto diz respeito ao comportamento e não especificamente aos processos mentais que o originam” (RODRIGUES, V., 2007, p. 16-17).

O indivíduo pode escolher racionalmente a opção que maximize suas utilidades, procedendo a uma análise marginal dos **custos e benefícios** do processo de escolha. Essa é a terceira forma de atuação racional: caso os benefícios de determinada alternativa superem seus concomitantes custos, esta alternativa será a escolhida.

Ressalte-se que, também nesta forma de escolha, benefício é qualquer acréscimo na utilidade do agente, e custo qualquer decréscimo na utilidade, **não sendo essa medida, necessariamente, monetária.**

A escolha racional me diz que eu devo comprar um copo d’água se o benefício marginal de tomá-lo exceder o custo marginal da compra do copo d’água, ou seja, se o acréscimo de benefício que eu terei ao passar da situação sede para a saciedade que um copo d’água me dá é maior que o concomitante acréscimo no custo que eu suportarei por comprar o copo d’água. Assim, se estou com muita sede, o custo de um copo d’água é, indubitavelmente, menor que o benefício de tomá-lo; logo, devo comprar o copo d’água.

Agora que tomei meu primeiro copo d’água, devo tomar o segundo? Para responder a essa pergunta, é preciso que seja feito o cálculo do benefício e do custo marginais de tomar um segundo copo d’água, ou seja, a variação no benefício e a variação no custo decorrentes do consumo. Para a segunda e para todas as unidades adicionais de copos d’água, se o benefício marginal exceder o seu custo marginal, a água deverá ser tomada.

Fica claro que chegará um ponto em que o acréscimo de utilidade de se tomar água começará a diminuir, enquanto o custo do copo d’água não variará. Chegar-se-á a um nível ótimo de consumo de água, a partir do qual a variação no custo de um copo d’água adicional excederia o correspondente benefício. Então, essa conta deve ser feita até que o benefício marginal se iguale ao custo marginal; dessa forma, obtém-se a máxima utilidade de uma situação; neste caso, a máxima utilidade no consumo de água.

2.2.2 Princípio do equilíbrio

Em uma economia de mercado, por meio da livre negociação, aqueles que detêm o bem – potenciais vendedores – ofertam-no àqueles que procuram o bem, que querem utilizá-lo – potenciais compradores. Esses somente terão acesso ao recurso se aqueles quiserem cedê-lo, e assim farão mediante a paga de um **preço**, que é o incentivo para que o vendedor venda ou deixe de vender, e, de igual forma, para que o consumidor compre ou deixe de comprar.

Esse *quantum* que alguém está disposto a pagar por algo, ou – se já possui o bem –, demanda para se desfazer desse bem, é o **valor econômico** atribuído ao bem. Mas o bem também pode ser avaliado pela **utilidade** que proporciona ao indivíduo. A **utilidade**, que é “um indicador numérico das preferências de uma pessoa por alguns bens em comparação a outros” (TAYLOR, 2007, p. 141), é ainda uma medida usada para distinguir custos e benefícios incertos de custos e benefícios certos (POSNER, 2007, p. 11).

Assim, em razão do princípio da escolha racional, aquele que compra adquirirá o bem se o benefício que espera de sua utilização superar os custos correspondentes. O comprador paga o **preço** que entende representar a **utilidade** que espera obter do bem, e os economistas denominam o maior preço que um comprador está disposto a pagar pelo bem de **preço de reserva** (TAYLOR, 2007, p. 94).

É fácil notar que o **preço de reserva** difere em relação aos compradores potenciais, dependendo da utilidade que cada um atribui ao bem. À medida que o preço se eleva, se ele é mais útil para um comprador do que para outro, apenas o primeiro estará disposto a pagar pelo bem. Também é fácil notar que, se o preço diminui, aumentará o número de compradores potenciais para quem vale a pena adquirir o bem em razão da utilidade que ele proporcionará.

De igual forma, os bens não têm a mesma utilidade para todos os vendedores. Se o preço for baixo, diminui o número de vendedores com disposição para vendê-lo, somente aqueles que obtêm pouca utilidade do bem é que estarão dispostos a vendê-lo. Todavia, havendo aumento de preço do bem, o número de

potenciais vendedores aumenta porque o benefício decorrente da venda (que é o preço recebido) supera o custo (que é a perda da utilidade que o bem proporciona).

Esta é a lei de Say, também conhecida como lei da oferta e da procura – quanto menor o preço de um bem, maior a procura por sua aquisição, quanto maior o preço de um bem, maior a quantidade que os potenciais vendedores estarão dispostos a vender (SAY, 1983, p.10).

Quando em um livre mercado a interação entre vendedores e compradores gera um preço em que a quantidade oferecida seja equivalente à quantidade procurada, diz-se que o mercado está em **equilíbrio**. Percebe-se, então, que o **sistema de preços informa o mercado** e, a princípio, é uma forma eficiente para que as escolhas de consumidores e fornecedores, na alocação dos recursos, sejam feitas da melhor maneira.

A lei da oferta e da procura estabelece uma relação apenas entre preço e quantidade. Mas há de se convir que outros fatores afetam a quantidade de procura de um determinado produto, como o rendimento dos compradores, os preços de outros produtos que podem substituir o bem desejado, gostos e preferências, razões ecológicas e, até mesmo, religiosas.

2.2.3 Princípio da eficiência

Posner (2007, p. 9) diz que o bem tende a ser utilizado no livre mercado em seu uso mais valioso; isto é, por um processo de troca voluntária, os recursos mudam para aqueles usos em que o valor atribuído pelos consumidores – medido pela sua disposição por pagar – é maior. Assim, quando os recursos estão sendo usados onde seu **valor é mais alto**, ou, ainda, quando nenhuma realocação possa aumentar seu valor, eles estão sendo empregados **eficientemente**.

O **valor econômico** de um bem já foi descrito como quanto alguém está disposto a pagar por esse bem, ou, se a pessoa o detém, quanto dinheiro ela demanda para se desfazer desse bem. A **utilidade** já foi descrita como uma medida que o agente usa para distinguir um custo e benefício incerto de um custo e benefício certo.

O uso de **valor** e **utilidade** para distinguir custos e benefícios esperados aponta para uma distinção ainda mais complicada de se fazer: a de valor em sentido econômico e utilidade no sentido filosófico de utilitarismo, que tem na felicidade sua tradução mais aproximada.

Para a compreensão dessa diferença, Posner apresenta um exemplo bem elucidativo: suponha que um extrato de pituitária é muito escasso em relação à demanda e, por isso, muito caro. Uma família pobre tem uma criança que será anã se não tomar o extrato, mas a família não pode arcar com o preço. Uma família rica tem uma criança que crescerá até a estatura normal, mas o extrato irá adicionar alguns centímetros a mais, então seus pais decidiram comprá-lo para ela. No sentido de **valor** usado no livro *Economic Analysis of Law*, o extrato de pituitária é mais valioso para a família rica do que para a pobre, porque o **valor é medido pela disposição para pagar**, mas o extrato conferiria maior felicidade nas mãos da família pobre do que nas mãos da família rica (POSNER, 2007, p. 11).

Percebe-se, então, que o termo **eficiência**, do modo como foi usado no retrocitado livro, denota que a alocação de recursos em que o **valor** é maximizado tem limitações como um critério ético de tomada de decisão social. Mas, da mesma forma, o conceito de **utilidade**, no sentido **utilitarista**, também tem graves limitações.

Primeiro, a maioria das pessoas não acredita – e não há como provar que elas estão erradas – que maximizar felicidade, ou contentamento, ou alegria ou satisfação de preferência, ou excesso de prazer sobre a dor, ou alguma outra versão de **utilidade** é ou deveria ser o único ou o maior objetivo de uma pessoa na vida. Felicidade é importante para a maioria das pessoas, mas não é tudo. Posner pergunta se estaríamos dispostos a tomar uma pílula que nos colocaria numa espécie de transe da extrema felicidade para o resto de nossas vidas, mesmo que tivéssemos a absoluta certeza da segurança e da eficácia da pílula e do transe (POSNER, 2007, p. 12).

Além do mais, os testes utilitários de Bentham²⁷, que se focam em valor e

²⁷ A teoria sobre valor e motivação está apresentada em sua obra: “*An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*” (1907).

motivação, afirmam que o ser humano é guiado por dois mestres: dor e prazer, que fornecem a motivação fundamental para a ação humana (BENTHAM, 1907).²⁸

Mas, como encontrar o grau de prazer ou de dor do maior número de indivíduos? Nem todos os indivíduos sentem prazer ou dor com as mesmas atividades (PARISI, 2005, p. 42).

Assim, por agregar utilidade por meio das pessoas, surge a segunda limitação do utilitarismo: trata as pessoas mais como células no organismo social do que como indivíduos. Isso é uma fonte de um número bem conhecido de barbarismos aparentemente assentados na ética utilitária, tal como o sacrifício de inocente para maximizar a quantia total de felicidade na sociedade, ou o “monstro da utilidade” que tem sua utilidade maximizada quando estupra ou assassina pessoas (POSNER, 2007, p. 12).

Terceiro, o utilitarismo não tem princípios que limitam, e, por isso, colide com intuições poderosas de que as obrigações sociais são maiores em relação aos seres humanos do que a quaisquer outras espécies (POSNER, 2007, p. 12).

Entretanto, tal concepção seria devastadora tanto para a preservação da natureza quanto para a sobrevivência da espécie humana, pois poder-se-ia justificar a depleção dos recursos naturais em nome do progresso, ou a dizimação de certos biomas em nome da maximização da utilidade de determinadas pessoas, e tudo isso em detrimento da busca de soluções que podem satisfazer a todos.

Posner (1990, p. 166) afirma que não deriva suas visões econômicas de uma filosofia que tenha fundamentos morais, como o utilitarismo acima criticado, porque entende que a filosofia moral não fornece uma base promissora para uma filosofia de governo. Por isso, o conceito de eficiência para Posner pauta-se na maximização do valor e não na utilidade, no sentido utilitarista.

²⁸ “Capítulo X - Dos motivos § 1. Diferentes sentidos da palavra motivação. X.1 I. É uma verdade reconhecida, de que cada tipo de ato que seja, e, conseqüentemente, todo o tipo de ofensa, está apta a assumir um caráter diferente, e ser atendido com efeitos diferentes, de acordo com a natureza da motivação que dá origem a ele. Isto se torna necessário para ter uma visão dos vários motivos pelos quais a conduta humana é passível de ser influenciada.

x.2 II. Por um motivo, no sentido mais amplo em que a palavra é sempre usada com referência a um ser pensante, entende-se qualquer coisa que possa contribuir para dar à luz, ou mesmo impedir, qualquer tipo de ação. [...]. Agora é só por causa de sua tendência a produzir dor ou prazer, que os atos podem ser materiais” (BENTHAM, 1907, Cap. X, tradução nossa).

Posner (1990, p. 173) não questiona a profundidade do sentimento moral, e não nega que aqueles que fazem as políticas públicas devam levar questões morais em consideração; mas ele entende que discursos morais não são um método alternativo e analiticamente frutífero na feitura de políticas públicas. Para ele, a maximização da riqueza é analiticamente fecunda e tem um grande domínio de aplicação à lei e à política pública em geral.

Muito embora Posner admita a falta de fundamentação filosófica de sua teoria, entende-se aqui que a **maximização de riquezas** não é necessariamente voltada apenas para o aspecto monetário, abrindo-se espaço para uma interpretação ética do que pode ser valorizado e maximizado pelo ser humano. Por isso, a teoria da **análise econômica do direito** não entra em choque com o aspecto filosófico humano-ecológico²⁹ desta tese, e não pode servir de fundamento e justificativa para condutas que maximizam riquezas individuais em detrimento do bem-estar da humanidade.

O próprio Posner argumenta que a falta de fundamentação filosófica não o prende a qualquer um de seus pontos de vista do livre mercado, por isso, embora seja ele defensor do Estado mínimo, sustenta que o governo tem o papel de intervir e corrigir, da melhor forma que ele puder, as graves falhas de mercado, sempre que as condutas de algumas pessoas imponham custos a outras (POSNER, 1990, p. 166).

Como nesta tese se utiliza a **análise econômica do direito** para propor meios eficientes de proteção ambiental, é de se destacar que os padrões de comportamento mínimos de defesa do meio ambiente que são estipulados pelo Estado devem sempre ser observados, e que o Estado necessariamente atuará toda vez que o mercado falhar. Logo, em nome da maximização de riquezas não se pode justificar a degradação ambiental, pois a **análise econômica do direito** em questões ambientais está, invariavelmente, balizada pela ética.

²⁹ Os aspectos da ética humano-ecológica serão melhor desenvolvidos no capítulo 3 desta tese.

2.3 Considerações acerca da análise econômica do direito

Neste capítulo, foram apresentados o conceito de **eficiência** que será utilizado nesta tese e os marcos teóricos convergentes que fornecem o instrumental teórico que fundamenta toda a tese.

Também, ainda que de forma perfunctória, foram apresentados os pressupostos da teoria econômica essenciais para análise de situações de mercado: a racionalidade, o equilíbrio e a eficiência. Esses princípios podem ser utilizados para análises de situações de não mercado, e é isso que a **análise econômica do direito** vem propor.

Apesar de ter sido explicitado que o pressuposto básico da economia é a racionalidade, afirmando que o homem é um racional maximizador de riqueza, a observação do dia a dia parece desmentir tal afirmação, haja vista tantos comportamentos irracionais do ser humano, que realiza seu processo de escolha sem utilização de qualquer método científico.

Todavia, a racionalidade na economia é objetiva, ou seja, é usada para obtenção de sucesso na vida, independentemente de ser ela intuitiva ou de se ter a informação correta para fazer a escolha ou – ainda que se tenha a informação correta – não se saiba processá-la (POSNER, 2007, p 15).

A utilização de pressupostos da teoria econômica em situações de não mercado – como descrições do comportamento humano de agentes como juízes, partes, criminosos, consumidores e outros que se encontram na análise econômica do direito – é ainda unidimensional e pálida (POSNER, 2007, p 16); mas a abstração é da essência da investigação científica.

É claro que uma teoria econômica do direito não vai explicar a complexidade, a riqueza e a confusão de todo fenômeno jurídico que deseja clarear, seja ele criminal, judicial, de família, ambiental ou qualquer outro. Mas a falta de capacidade de descrever completamente a realidade é condição de qualquer teoria.

Como Posner ressalta, não é porque a lei de Newton da queda dos corpos é irreal em relação a corpos que caem no vácuo e, ainda, porque tenha sido superada pela teoria geral da relatividade que ela deve ser descartada. Ela ainda explica com

razoável precisão o comportamento de uma gama variada de corpos que caem no mundo real.

Um importante teste para avaliar o valor de uma teoria é saber se ela é hábil em explicar a realidade. Todavia, quando a teoria falha, não quer dizer que ela não é uma boa teoria – pode ser que suas suposições não sejam suficientemente realistas. Se se julgar pelo teste do poder explanatório, a teoria econômica tem um sucesso significativo, porque pode explicar um vasto número de fenômenos de mercado e não mercado (POSNER, 2007, p. 16).

A suposição de que as pessoas são maximizadoras racionais de suas satisfações não é tão irreal como os não economistas podem pensar a princípio. A experiência vem demonstrando que os novos métodos criados pelos economistas de precificar produtos e bens, os novos métodos de regulação como direito de poluição vendáveis, entre outros, têm funcionado muito bem.

Assim, não há como discordar de Posner quando diz que a teoria econômica é mais que uma matemática bonita (POSNER, 2007, p. 16) – ela é uma poderosa ferramenta para analisar uma enorme variedade de questões legais. Pode ser que tal ferramenta não seja muito utilizada pela maioria dos juristas da atualidade, mas é inegável que ela é um instrumento que tem um valor indiscutível, e é preciso difundir o seu conhecimento, para que sua utilização ganhe amplitude cada vez maior.

Entretanto, a difusão da teoria é apenas consequência desta tese, que aplica a **análise econômica do direito** na solução de um problema concreto que tem suscitado bastante debate entre os ecologistas, cientistas e homens públicos: a destinação e a mitigação dos resíduos sólidos.

Note-se que, para pôr fim a este problema, é preciso solucionar uma questão ainda maior, que envolve a mudança cultural nos níveis de produção e consumo da humanidade. Por isso toda construção de cunho ético que se fez, e ainda será feita nesta tese, revela-se tão importante.

Analisar as origens da relação estabelecida entre o homem e o meio ambiente é imprescindível para que se constate o que deve ser mudado nesse relacionamento. Após serem diagnosticadas as mudanças que se devem operar, é fundamental que se perscrutem os meios mais viáveis de operacionalizá-las.

3 O PAPEL DO ESTADO NA MUDANÇA DE PADRÕES DE CONDUTA DA HUMANIDADE

Oh, it's a mystery to me
 We have a greed with which we have agreed...
 and you think you have to want more than you need...
 until you have it all, you won't be free.

Society, you're a crazy breed.
 I hope you're not lonely without me.
 When you want more than you have, you think you need...
 and when you think more than you want, your thoughts begin to bleed
 I think I need to find a bigger place
 'cause when you have more than you think, you need more space

Society, you're a crazy breed
 I hope you're not lonely without me...
 Society, crazy indeed
 I hope you're not lonely without me...

There's those thinking, more-or-less, less is more
 but if less is more, how you keepin' score?
 It means for every point you make, your level drops.
 Kinda like you're startin' from the top...
 and you can't do that...

Society, you're a crazy breed
 I hope you're not lonely without me.
 Society, crazy indeed...
 I hope you're not lonely, without me.

Society, have mercy on me.
 I hope you're not angry, if I disagree...
 Society, crazy indeed.
 I hope you're not lonely ...
 without me. (VEDDER, 2007).³⁰

³⁰ Oh, isso é um mistério para mim. Nós temos uma avidez, com que nós concordamos. E você pensa que você tem que querer mais do que você precisa. Até que você tenha tudo, você não estará livre. Sociedade, você é uma raça louca. Espero que você não esteja só, sem mim... Quando você quer mais do que você tem. Você pensa que você precisa... E quando você pensa mais do que você quer. Seus pensamentos começam a sangrar. Eu penso que eu preciso encontrar um lugar maior... Porque quando você tem mais do que você imagina. Você precisa de mais espaço. Sociedade, você é uma raça louca. Espero que você não esteja só, sem mim... Sociedade, realmente louca... Espero que você não esteja só sem mim... Há aqueles achando, mais ou menos, que menos é mais. Mas se menos é mais, como você mantém um placar? Significa para cada ponto que você faz, seu nível cai. É como começar do topo. Você não pode fazer isso... Sociedade, você é uma raça louca. Espero que você não esteja só, sem mim... Sociedade, realmente louca... Espero que você não esteja só sem mim... Sociedade, tenha compaixão de mim. Espero que você não fique brava se eu discordo. Sociedade, realmente louca. Espero que você não esteja só sem mim...

3.1 Comportamento do homem em relação ao meio ambiente – uma visão histórico-filosófico-religiosa

A relação do homem com o meio ambiente sempre existiu, porque, desde o seu aparecimento no planeta, é nele que o homem vive e é dele que tira seu sustento. A evolução dessa relação é que vem se modificando com o passar das épocas.³¹

É de se destacar alguns pontos dessa relação em tempo e espaço variados do planeta sob o enfoque religioso e filosófico, porque, na religião e na filosofia, o homem encontra embasamentos para preservar a natureza.

A Bíblia Sagrada prega em Gênesis, I, 26, 28-30³², que o homem é feito à imagem de Deus e que a natureza foi criada para que ele dela se servisse. Mas as riquezas naturais devem ser dominadas pelo homem não para prover seu sustento indiscriminadamente; seu uso deve ser feito de modo a não se esgotarem, posto que os recursos naturais são elementos imprescindíveis ao progresso da humanidade.

Assim afirma a Doutrina Espírita, que se denomina a terceira revelação – Aliança da Ciência e da Religião – expressa em *O Evangelho Segundo o Espiritismo*, datado de 1857:

Com efeito, o homem tem por missão trabalhar pelo aprimoramento material do globo; deve desbravá-lo, saneá-lo, dispô-lo para receber um dia toda a população que a sua extensão comporta; para alimentar essa população que cresce sem cessar, é preciso aumentar a

³¹ Não será feito um relato das diferentes interações homem-meio ambiente existentes nas eras do processo evolutivo da Terra. O leitor que se interessar pelo assunto pode encontrar um breve relato nesse sentido no livro *O Direito e a Defesa do Meio Ambiente*, Capítulo I – As Duas Grandes Etapas da Degradação Ambiental no Mundo e o Nascimento do Ecologismo (OLIVEIRA, Ana, 2006, p. 39-42).

³² “26 Também disse Deus: Façamos o homem à nossa imagem, conforme a nossa semelhança; tenha ele domínio sobre os peixes do mar, sobre as aves dos céus, sobre os animais domésticos, sobre toda a terra e sobre todos os répteis que rastejam pela terra.

28 E Deus os abençoou, e lhes disse: Sede fecundos, multiplicai-vos, enchei a terra e sujeitai-a; dominai sobre os peixes do mar, sobre as aves dos céus, e sobre todo animal que rasteja pela terra.

29 E disse Deus ainda: Eis que vos tenho dado todas as ervas que dão semente e se acham na superfície de toda a terra, e todas as árvores em que há fruto que dê semente; isso vos será para mantimento.

30 E a todos os animais da terra e a todas as aves dos céus e a todos os répteis da terra, em que há fôlego de vida, toda erva verde lhes será para mantimento. E assim se fez” (BÍBLIA, 1969).

produção; se a produção de uma região é insuficiente, será preciso ir procurá-la fora. Por isso mesmo, as relações de povo a povo tornam-se uma necessidade; para as tornar mais fáceis é preciso **destruir os obstáculos materiais** que as separam, tornar as comunicações mais rápidas. Para esses trabalhos, que são a obra dos séculos, o **homem teve de tirar materiais até das entranhas da terra**; procurou na Ciência os meios de executá-los mais segura e rapidamente; mas para realizá-los lhe foram precisos recursos: a necessidade fê-lo criar a riqueza, como o fez descobrir a ciência. A atividade, necessitada por esses mesmos trabalhos, aumenta e desenvolve a sua inteligência; essa inteligência, que ele concentra primeiro na satisfação das necessidades materiais, o ajudará mais tarde a compreender as grandes verdades morais. **A riqueza, sendo o primeiro meio de execução, sem ela não mais grandes trabalhos, não mais atividade, nem estímulo, nem pesquisas; é pois, com razão, considerada um elemento de progresso.** (KARDEC, 2009, p. 159, grifo nosso).

No Corão Sagrado – guia espiritual dos povos muçulmanos –, o crente vai encontrar

o julgamento dos problemas e das questões onde é premente uma explicação e uma diretriz do caminho a seguir, no que diz respeito às questões da crença e do pensamento, do caráter e do comportamento, das relações econômicas, dos ramos doutrinários, dos julgamentos, pessoais ou não. (ALCORÃO, 1980, p. XX).

Todas as religiões, independentemente de sua origem, têm um embasamento humanista, e o progresso sempre encontra eco nas mais diversas doutrinas professadas.

Embora seja claro que não há como progredir sem explorar os recursos naturais, a posição de equilíbrio é a mais adequada para que o homem não sujeite a natureza a ponto de extingui-la – como defendia a corrente antiecológica³³ –, tampouco a proteja apenas em nome da natureza – o que configuraria sua divinização, defendida pelo ecologismo ecocêntrico³⁴ (ALMINO, 1993, p. 18-22).

³³ A corrente antiecológica – que marca a relação de independência do homem e do meio ambiente – base do antropocentrismo –, baseada na crença da existência de uma ordem natural em que o ser humano era o centro do universo, entendeu que o homem que era temente a Deus apenas cumpria ordens sagradas quando sujeitava a terra, multiplicava a espécie e dominava a natureza. Justificava-se a espoliação dos recursos naturais em nome do progresso.

³⁴ Na era Cristã, a doutrina ecológica, decorrente dos ensinamentos de São Francisco de Assis, igualava os homens ao restante das criaturas, como afirma sua canção em que chama de irmãos o vento, a água, o fogo, entre outros elementos da natureza (FRANCISCO DE ASSIS, 1991, p. 101-102). O ecologismo ecocêntrico é uma versão radical do ecologismo inaugurado com base nos ensinamentos de São Francisco de Assis.

Superando quaisquer diferenças de conteúdo religioso ou filosófico³⁵, a proposta é a de que o equilíbrio da relação homem-meio ambiente deve se pautar numa **ética humano-ecológica**: o meio ambiente deve ser preservado para que a humanidade seja preservada – essa é a ordem (ALMINO, 1993).

Então, se o centro lógico da defesa do meio ambiente é a garantia dos direitos humanos – que pode ser lida como a garantia da preservação da espécie humana na Terra –, o direito ambiental deve ser formulado e aprimorado com o escopo de preservar a humanidade.

Para preservar a humanidade, é preciso “praticar a humanidade”³⁶ (CONFÚCIO, 2005, p. 62). Confúcio esclarece como agir a esse respeito, mas ele próprio reconhece a dificuldade da *prática da humanidade* que, se tem origem no **eu**, reflete no **outro**, tendo em vista a **reciprocidade** inerente a essa prática. (CONFÚCIO, 2005, p. 88).

Para Confúcio, se existisse uma única palavra capaz de guiar toda a vida do ser humano, essa seria “**reciprocidade**” (CONFÚCIO, 2005, p. 88).³⁷ Mas é sabido que o homem está longe de fazer ao outro apenas aquilo que deseja para si; assim, provavelmente, não adotará essa postura em relação ao ambiente.

Todavia, no que tange ao meio ambiente, a **reciprocidade** também deve ser considerada uma **prática de humanidade**. Aplicando a lógica confuciana, quando o homem agride o meio ambiente, ele faz para os membros de sua geração e das gerações vindouras algo que ele não deseja para si – a perda do direito de fruir de um meio ambiente saudável. Logo, o ser humano não age com **reciprocidade** em relação a outro ser humano e, conseqüentemente, não **pratica a humanidade**.

³⁵ Buscam-se nesta tese meios eficientes de preservação ambiental que se pautem em uma ética humanista. Por isso, não serão adotadas correntes extremistas que propõem que o homem viva “*Na Natureza Selvagem*” – apesar de merecer respeito quem queira imprimir à sua vida este estilo –, nem que o homem seja dominador no sentido de sujeitar a natureza. A tese privilegia o homem como detentor do direito de ter a natureza preservada. Embora outros autores apresentem nomenclaturas diferenciadas para fundamentar a posição de equilíbrio da relação homem-natureza (veja D’ISEP, 2009, p. 101-102), adota-se aqui a nomenclatura de João Almino (1993) – ética humano-ecológica.

³⁶ Praticar a humanidade no sentido de praticar o humanismo.

³⁷ “15.24. Zigong perguntou: ‘Existe uma única palavra que possa guiar toda a nossa vida?’ O Mestre disse: ‘Não seria reciprocidade? O que não desejas para ti não faças aos outros’” (CONFÚCIO, 2005, p. 88).

Então, se este homem não *pratica a humanidade*, é necessário que sua conduta seja retificada para que os “*ritos*”³⁸ sejam “*domados*” e/ou “*restaurados*”.³⁹

A restauração dos *ritos* quando o homem não *pratica a humanidade* é o que se entende aqui por necessidade de mudanças nos padrões de conduta da humanidade quando os bons costumes ou os hábitos civilizados não estão sendo praticados pelos homens.

3.1.1 Mudança de padrão de conduta da humanidade

Ademais, de todas as coisas que nos vêm por natureza, primeiro recebemos a potência e só depois exteriorizamos a atividade. Isso fica bem claro no caso dos sentidos, pois não foi por ver ou ouvir repetidamente que adquirimos a visão e a audição, mas, pelo contrário, nós as tínhamos antes de começar a usá-las, e não foi por usá-las que passamos a tê-las. No entanto, com as virtudes dá-se exatamente o oposto: adquirimo-las pelo exercício, tal como acontece com as artes. Efetivamente, as coisas que temos de aprender antes de poder fazê-las, aprendemo-las fazendo; por exemplo, os homens tornam-se arquitetos construindo, e tocadores de lira tocando esse instrumento; e do mesmo modo, tornamo-nos justos praticando atos justos, moderados agindo moderadamente, e igualmente com a coragem, etc. (ARISTÓTELES, 2001, p. 41).

³⁸ A palavra “ritos”, para ser bem compreendida pelo mundo ocidental, deve ser substituída por “hábitos civilizados”, “convenções morais” ou “bons costumes”. Assim, os valores confucianos se aproximam dos princípios da filosofia política que o Ocidente herdou do Iluminismo (Prefácio do tradutor inglês Simon Leys na obra de Confúcio (2005, p. XXVII-XXVIII).

³⁹ “12.1. Yan Hui perguntou sobre humanidade. O Mestre disse: ‘A prática de humanidade resume-se a isto: **domar o eu e restaurar os ritos**. Doma o eu e restaura os ritos por apenas um dia, e o mundo inteiro irá juntar-se à tua humanidade. **A prática de humanidade tem origem no eu e não em outra pessoa**’.

Yan Hui disse: ‘Posso perguntar quais passos devem ser dados?’ O mestre disse: ‘Observa os ritos da seguinte maneira: não olhes para nada que seja impróprio; não dê ouvidos a nada que seja impróprio; não digas nada impróprio; não faças nada impróprio’.

Yan Hui disse: ‘Posso não ser muito inteligente, mas com vossa permissão, procurarei fazer o que dissesstes.’

12.2. Ran Yong perguntou sobre humanidade. O Mestre disse: ‘Quando estiveres fora de casa, comporta-te como se estivesses diante de um importante convidado. Conduz o povo como se estivesses realizando uma grande cerimônia. **Aquilo que não desejas para ti mesmo não imponhas aos outros**. Não permitas que o ressentimento se imiscua nos assuntos públicos; não permitas que o ressentimento se imiscua nos assuntos privados.’

Ran Yong disse: ‘Posso não ser muito inteligente, mas com vossa permissão, procurarei fazer o que dissesstes.’

12.3. Sima Niu perguntou sobre humanidade. O Mestre disse: ‘Quem pratica a humanidade reluta em falar’. O outro disse: ‘Reluta em falar? E chamais isso de humanidade?’ O Mestre disse; ‘Quando **a prática de algo é difícil**, como alguém poderia falar a seu respeito de forma leviana?’ ” (CONFÚCIO, 2005, p. 62-63, grifo nosso).

Porque o meio ambiente sempre foi tão explorado, e sempre houve justificativas econômicas, sociais e até religiosas⁴⁰ que embasassem a exploração ambiental sem limites, atualmente é difícil a tarefa de proposição à sociedade de mudança de hábitos de produção e consumo, de forma que o desenvolvimento se dê de modo sustentável.

Lewin (1988) faz um estudo sobre a viabilidade de transformar a autocracia em democracia, em um artigo publicado em 1943, em que afirma ser possível a reconstrução cultural da Alemanha nazista na época da Segunda Guerra. As conclusões a que Lewin chega indicam que é possível ocorrer uma mudança de paradigma na sociedade no que se refere à importância do meio ambiente nas relações pessoais e empresariais, haja vista que o autor defende ser factível a transformação de quaisquer padrões culturais de uma sociedade.

O autor afirma que, tanto na democracia como em qualquer cultura, o indivíduo **aprende** o padrão cultural por tão somente viver dentro de determinada cultura, e, portanto, a democracia – ou qualquer padrão cultural – não pode ser imposta a alguém, e sim aprendida “por um processo de participação voluntária e responsável” (LEWIN, 1988, p. 55).

Lewin (1988, p. 57) afirma que não é possível mudar padrões culturais de milhares de pessoas individualmente, por isso é necessária a feitura de um trabalho em grupo. Mas, no que diz respeito à mudança de cultura de uma nação, o número de pessoas envolvidas é apenas uma das muitas dificuldades, já que os vários aspectos de cultura de uma nação atuam uns sobre os outros de forma que a tendência é que a conduta seja reconduzida ao antigo padrão.

Logo, para que seja possível a concretização de uma “mudança cultural”, é preciso que ela penetre em todos os aspectos culturais de uma nação – educação, política, religião, etc. –, ou seja, “a mudança deve ser uma **mudança de ‘atmosfera cultural’**, não apenas uma mudança de itens isolados” (LEWIN, 1988, p. 61, grifo nosso).

⁴⁰ Diz-se religiosa em relação aos seguidores da corrente antiecológica que, interpretando o conteúdo bíblico de uma forma deturpada, entenderam que o homem deveria dominar e sujeitar a natureza sem o mínimo de preocupação em preservá-la.

Para estabelecer um novo padrão cultural, é necessário perturbar o equilíbrio existente. Ou seja, é preciso liberar forças para um novo equilíbrio que destruirá as forças que mantêm o equilíbrio atual; e mais, é preciso tomar “medidas para possibilitar a permanência da nova situação, através **da auto-regulação no novo nível**” (LEWIN, 1988, p. 63, grifo nosso).

Lewin (1988, p. 70-71) afirma que são fundamentais a transferência do poder político para outras camadas da população e mudanças de técnicas de liderança em todos os campos sociais: política, direito, aplicação da lei e economia, para que haja uma mudança de cultura.

Conclui-se, então, que, para que haja uma mudança de conduta em prol da preservação ambiental, a transformação deve passar pela escolha dos governantes, dos legisladores que criarão as leis, dos institutos que auxiliarão na aplicação das leis e da consideração do ambiente econômico em todo o processo de mudança.

É claro que, se bons hábitos são inculcados nos cidadãos desde cedo, mais fácil é a tarefa de construir a atmosfera cultural que se deseja. Segundo Aristóteles:

Em uma palavra: nossas disposições morais nascem de atividades semelhantes a elas. É por esta razão que devemos atentar para a qualidade dos atos que praticamos, pois nossas disposições morais correspondem às diferenças entre nossas atividades. **E não será desprezível a diferença se, desde a nossa infância, nos habituarmos desta ou daquela maneira. Ao contrário, terá imensa importância, ou seja, será decisiva.** (ARISTÓTELES, 2001, p. 41, grifo nosso).

Entretanto, se o cidadão não consegue habituar-se a determinados comportamentos que são dele esperados, então serão necessários instrumentos que o conduzam à realização dessa tarefa. Aristóteles diz que o prazer e o sofrimento influenciam as tomadas de decisão:

E medimos nossas ações, alguns de nós mais, outros menos, pelo critério do prazer e do sofrimento. Por isso, toda a nossa investigação girará em torno deles, uma vez que, pelo fato de serem legítimos ou ilegítimos, **o prazer e o sofrimento que sentimos têm uma influência nada pequena em nossas ações.** (ARISTÓTELES, 2001, p. 44, grifo nosso).

Sendo assim, considerar o prazer ou a dor associados a cada tipo de ação que o cidadão pratica é fundamental na criação de instrumentos de condução de

comportamento, que podem aumentar o prazer do cidadão, se ele age de acordo com o comportamento desejado, ou impingir-lhe dor, se ele age de forma contrária à desejada.⁴¹

Há somente um poder capaz de impedir influências indesejáveis, de manipular a situação como deseja, e regulá-la para que não volte ao estado anterior. Isso porque ele é o único poder que tem direito ao uso da coerção máxima para fazer valer seus ditames – o Estado.⁴²

Para conduzir comportamentos, o Estado se utiliza das instituições do Direito ora por meio da coerção, ora por meio de estímulos e incentivos. Está constatado, então, o papel fundamental do Direito na mudança de padrões de conduta da humanidade, porque somente ele detém instrumentos coercitivos para operar esta transformação.

O ordenamento máximo de organização do Estado, que lhe atribui as tarefas e estrutura todo o seu funcionamento, é a sua Constituição – ponto de partida para qualquer análise de cunho jurídico. Basta saber quais são os ditames da Constituição de um Estado para que se constatem quais situações ele quer manter ou quais mudanças quer operar.

A Constituição direciona a conduta do Estado e dos cidadãos em prol do meio ambiente. E, se a Lei Maior possuir uma ideologia de preservação ambiental, está dado o primeiro passo para a concretização do desenvolvimento sustentável.

⁴¹ O prazer e a dor referidos neste trecho não se referem a prêmios e castigos físicos, mas são instrumentos postos como critérios de preferências nas escolhas das pessoas que se utilizam da **razão** (princípio da racionalidade) para adotar determinado comportamento de acordo com os benefícios ou os custos que extrairão de sua livre escolha. O princípio da racionalidade foi tratado mais profundamente no Capítulo 2 desta tese.

⁴² “O que chama mais a atenção é a supremacia do poder do Estado sobre todos os demais poderes que se encontram no seu âmbito de jurisdição. A criação do Estado não implica a eliminação desses outros poderes sociais: o poder econômico, o poder religioso, o poder sindical etc. Todos eles continuam vivos na organização política. Acontece, entretanto, que esses poderes não podem exercer a coerção máxima, vale dizer, a invocação da força física por autoridade própria. Eles terão, sempre, de chamar em seu socorro o Estado. Nessa medida, são poderes subordinados” (BASTOS, 1994, p. 14).

Cabe ao Estado, então, fazer a sua parte e ser conhecido pela sua “boa constituição”, bem como aos legisladores não falharem no “desempenho de sua missão”, pois eles “tornam bons os cidadãos por meio de hábitos que lhes incutem” (ARISTÓTELES, 2001, p. 41).⁴³

Na Constituição brasileira se pode encontrar o tratamento constitucional dado ao meio ambiente e verificar se o Estado pugna pela promoção da preservação ambiental. Por ser de suma importância para o desenvolvimento desta tese, o papel do Estado brasileiro na proteção do meio ambiente será analisado a seguir.

3.1.2 O Estado e o direito econômico

As primeiras Constituições brasileiras não tratavam do tema meio ambiente, a não ser em artigos esparsos que traziam proteção a um ou outro recurso natural isolado, ou mesmo de forma reflexa, quando se preocupava com o bem-estar social e com a valorização do trabalho humano.⁴⁴

Além de a preocupação ambiental não ter destaque nas Constituições anteriores à vigente, a aceitação do princípio da não interferência do Estado no

⁴³ “O que estamos dizendo é confirmado pelo que acontece nas cidades-Estados: os legisladores tornam bons os cidadãos por meio de **hábitos que lhes incutem**. Esse é o propósito de todos os legisladores, **e quem não consegue alcançar tal meta, falha no desempenho de sua missão, e é exatamente nesse ponto que reside a diferença entre a boa e a má constituição**” (ARISTÓTELES, 2001, p. 41, grifo nosso).

⁴⁴ Tomando-se, por exemplo, a Constituição da República de 1967, anterior à vigente, transcrevem-se alguns artigos que se encontram espalhados no texto constitucional, apenas para demonstrar que a proteção ao meio ambiente não era tratada de forma sistematizada: art. 8º, XVII, *h* e *i* – atribui à União competência para legislar sobre jazidas, minas e outros recursos minerais; metalurgia, florestas, caça, pesca, águas e energia – elétrica, térmica, nuclear ou outra; art. 165, IX – tutela o meio ambiente do trabalho ao assegurar aos trabalhadores o direito à higiene e segurança do trabalho; art. 168, *caput*, e §§ 1º e 4º - dispõe sobre as minas, jazidas e demais recursos naturais e potenciais de energia hidráulica; art. 180, parágrafo único – submete ao Estado o dever de amparo à cultura (CAVALCANTI; BRITO; BALEEIRO, 2001).

domínio econômico⁴⁵ corroborou para a proliferação de ações que prejudicavam o meio ambiente e que culminaram em danos irreversíveis.

Com a promulgação da CR/1988, houve a limitação do Estado, contendo-o a atuar como agente normativo e regulador da economia, sem o absentismo existente no período liberal (FONSECA, 2005, p. 141). Assim, o Estado passa a intervir na economia para controlar falhas que o mercado não é capaz de resolver, adotando planejamentos, incentivando a economia e fiscalizando o cumprimento das normas que garantem o próprio funcionamento do mercado:

Art. 174. Como agente **normativo e regulador** da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de **fiscalização, incentivo e planejamento**, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado. (Grifo nosso).

Esse novo papel do Estado revela o regime da **economia de mercado** adotado pela Constituição Federativa do Brasil de 1988 e ressalta a importância de tal economia como instrumento de garantia da **liberdade** de seus agentes – elemento fundamental da criatividade, inovação e vontade que caracterizam o setor privado como uma alavanca para o **desenvolvimento de uma nação**.

A noção que hodiernamente se tem de uma **economia de mercado** é de que os agentes econômicos, utilizando-se do direito de **liberdade**, propriedade e iniciativa, visam ao maior lucro possível em suas relações de produção e consumo.

Todavia, não se pode negar que, para que o lucro ou benefício econômico seja auferido e, sobretudo, seja duradouro, é necessário que se explore, mas ao mesmo tempo se preserve o meio ambiente.

⁴⁵ A atuação do Estado na economia brasileira pode ser vista por meio de uma análise diacrônica das Constituições brasileiras. Excetuando a Constituição do Império (1824) e a primeira Constituição da República (1891) – extremamente liberais –, a partir da Constituição da República de 1934 há uma ruptura da ideologia brasileira com os parâmetros do liberalismo, abrindo caminho para a atuação intervencionista do Estado na economia. A partir da Constituição de 1937, é nítida a intenção do legislador em promover a intervenção do Estado no domínio econômico (a Carta de 1937 é a primeira que traz a expressão – intervenção do Estado no domínio econômico (art. 135), somente para suprir as deficiências da iniciativa individual). A CR/67-69 dispunha que a intervenção e o monopólio eram faculdade do Estado (art. 163). Com supedâneo no referido artigo, o Estado passou a intervir diretamente na economia de maneira tão contundente que inibiu a atuação do setor privado. A intervenção direta do Estado na economia, contudo, trouxe custos elevados, traduzidos no excessivo crescimento dos órgãos estatais encarregados de intervir na economia e uma manifesta ineficiência da empresa estatal em razão da falta do elemento criativo encontrado no setor privado, que investe em novas tecnologias buscando ser sempre um diferencial no mercado.

A liberdade de empreender é constitucionalmente garantida, assim como o é a necessidade da preservação ambiental. Portanto, é necessário que se entenda a lógica constitucional ao se estabelecer o regime de economia de mercado, pois, ao mesmo tempo em que este regime garante a liberdade nas relações pessoais e empresariais, ele deve ter em conta especial o meio ambiente.

A parte política da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (Constituição Política) dispõe sobre princípios e objetivos da Federação⁴⁶, que também se encontram presentes no Título VII da CR/1988 – que dispõe sobre a Ordem Econômica e Financeira (Constituição Econômica) – e elenca, em seu Capítulo I, *Os Princípios Gerais da Atividade Econômica*:

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:

I - soberania nacional;

II - propriedade privada;

III - função social da propriedade;

IV - livre concorrência;

V - defesa do consumidor;

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

VII - redução das desigualdades regionais e sociais;

VIII - busca do pleno emprego;

IX - tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no País. (Grifo nosso).

Analisando-se a Constituição Política em conjunto com a Econômica, percebe-se como é perfeita a sistemática da CR/1988: os artigos se interagem e se comunicam em grande harmonia (FONSECA, 2005, p. 51). Os fundamentos da ordem econômica (art. 170, *caput*) são os fundamentos da República (art. 1º, IV), e a

⁴⁶ “Art. 1º - A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como **fundamentos**: [...] III - a dignidade da pessoa humana; [...] IV – os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa [...].

Art. 3º - Constituem **objetivos** fundamentais da República Federativa do Brasil: I - construir uma sociedade livre, justa e solidária; II - garantir o desenvolvimento nacional; III – erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; IV – promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (Grifo nosso).

finalidade da ordem econômica (art. 170, *caput*) está em perfeita sintonia tanto com os fundamentos quanto com os objetivos da República (art. 1º, III e art. 3º, I a IV).

Por isso pode-se afirmar que a ordem econômica é constituída de determinações da Constituição Econômica, mas também da Constituição Política, que destaca um capítulo exclusivo para o tratamento do meio ambiente: Capítulo VI, do Título VIII – *Da Ordem Social*, intitulado *Do Meio Ambiente*. O *caput* de seu art. 225 dispõe:

Art. 225 - 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.

Da análise dos dispositivos normativos ora postos, surge a constatação: a opção de desenvolvimento nacional feita pela CR/1988 é a de desenvolvimento sustentável, pois tratar o meio ambiente na ordem econômica e na ordem política ressalta a impossibilidade de dissociá-lo da economia e do desenvolvimento social.

A CR/1988 é, de acordo com a concepção aristotélica, uma boa constituição;⁴⁷ e, juntamente com a legislação infraconstitucional que trata da matéria ambiental, traz um coerente arcabouço normativo para a defesa do meio ambiente.

Contudo, ainda é necessária a formulação de políticas públicas, prioritariamente econômicas, que se utilizem de instrumentos operacionais mais eficientes para que a proteção ambiental se concretize sem que seja preterida a liberdade de empreender.

Quando se fala de políticas públicas econômicas, deve-se lembrar que o Direito Econômico tem a incumbência de normatizá-las com o escopo de dirigir, implementar, organizar e coordenar práticas econômicas e compatibilizar os conflitos dentro de uma orientação macroeconômica (FONSECA, 2005, p. 41). Ele fornece o instrumental para dar direção ao mercado e à concorrência, tem por objeto o planejamento da economia de forma eficiente e, ainda, a finalidade de imprimir ordem na economia de mercado (DERANI, 2008, p. 37, 43, 45).

⁴⁷ Veja a diferença entre a boa e a má constituição, para Aristóteles, na nota de rodapé nº 43.

Como o Direito Econômico “dispõe sobre objetivos de política e prática econômica, perseguindo principalmente **eficiência da economia**” (DERANI, 2008, p. 45, grifo nosso), pretende-se com a presente tese trazer uma proposta de preservação ambiental que se utilize da **eficiência**⁴⁸ encontrada nos instrumentos econômicos próprios desse ramo do Direito.

3.2 Considerações acerca do papel do Estado na mudança de padrões de conduta da humanidade

A transformação da relação do homem com o meio ambiente no sentido de que o progresso da humanidade seja viável sem a dilapidação do patrimônio ambiental é uma necessidade. Somente desse modo será possível a preservação de condições essenciais para a perpetuação da espécie humana – objeto central da proteção do Direito – no planeta que a abriga.

Há como mudar os padrões de conduta da humanidade desde que a mudança se opere em todos os aspectos culturais de uma nação e, principalmente, desde que a nova “**atmosfera cultural**” permaneça e não retorne ao *status quo*.

O Estado é o único poder capaz de garantir a regulação do novo nível de uma situação que se quer concretizar, pois dispõe de instrumentos coercitivos ou de estímulos para operar a mudança que deseja.

E, sob a determinação da Constituição da República de 1988, o Estado brasileiro deve observar o princípio da defesa do meio ambiente para a efetivação do desenvolvimento sustentável no país. Sendo assim, a necessidade da evolução do Estado Ambiental no Estado Democrático de Direito é uma realidade.

Para tanto, a formulação de políticas públicas para a efetivação da proteção ambiental que se persegue é imprescindível. E se se busca a eficiência dessas políticas públicas, há que se lançar mão do Direito Econômico em sua feitura.

⁴⁸ O conceito de **eficiência** utilizado nesta tese é o dado por Kaldor-Hicks e elaborado por estudiosos que aplicam a eficiência das escolhas econômicas ao Direito, com destaque especial à obra de Coase (1960) e Posner (2007), explicitadas no Capítulo 2 desta tese.

O Direito Econômico tem instrumentos que são capazes de acompanhar o dinamismo das mudanças sociais e também impor a renovação das regras de conduta, e tal característica é premente no Direito Ambiental.

Considerando-se que a presente tese se enquadra no sub-ramo do Direito que agrega princípios de Direito Econômico e de Direito Ambiental – que, por essa razão, será denominado Direito Econômico Ambiental –, após a análise do tratamento político e legal do recurso natural água e do tratamento político e legal dos resíduos sólidos da cidade de Belo Horizonte, será feita uma proposta com base nos instrumentos do Direito Econômico para o tratamento eficiente dos resíduos sólidos da capital mineira – com observância dos princípios de Direito Ambiental.

4 TRATAMENTO POLÍTICO E LEGAL DO RECURSO NATURAL ÁGUA EM BELO HORIZONTE

Água que nasce na fonte/ Serena do mundo/ E que abre um/ Profundo grotão
 Água que faz inocente/ Riacho e deságua/ Na corrente do ribeirão...
 Águas escuras dos rios/ Que levam a fertilidade ao sertão
 Águas que banham aldeias/ E matam a sede da população...
 Águas que caem das pedras/ No véu das cascatas/ Ronco de trovão
 E depois dormem tranqüilas/ No leito dos lagos/ No leito dos lagos...

Água dos igarapés/ Onde lara, a mãe d'água/ É misteriosa canção
 Água que o sol evapora/ Pro céu vai embora/ Virar nuvens de algodão...
 Gotas de água da chuva/ Alegre arco-íris/ Sobre a plantação
 Gotas de água da chuva/ Tão tristes, são lágrimas/ Na inundação...
 Águas que movem moinhos/ São as mesmas águas/ Que encharcam o chão
 E sempre voltam humildes/ Pro fundo da terra/ Pro fundo da terra...

Terra! Planeta Água
 Terra! Planeta Água
 Terra! Planeta Água...

Água que nasce na fonte/ Serena do mundo/ E que abre um/ Profundo grotão
 Água que faz inocente/ Riacho e deságua/ Na corrente do ribeirão...
 Águas escuras dos rios/ Que levam a fertilidade ao sertão
 Águas que banham aldeias/ E matam a sede da população...
 Águas que movem moinhos/ São as mesmas águas/ Que encharcam o chão
 E sempre voltam humildes/ Pro fundo da terra/ Pro fundo da terra...

Terra! Planeta Água
 Terra! Planeta Água
 Terra! Planeta Água... (ARANTES, 1981).

4.1 O surgimento da nova capital de Minas Gerais

Quando foi decretada a mudança da capital de Ouro Preto para o até então arraial Belo Horizonte, objetivava-se criar uma capital modelo. Tanto é que, na Mensagem ao Conselho Deliberativo da Cidade de Minas, o prefeito Bernardo Monteiro assim relatou:

criar uma cidade que não primasse sómente pela sua belleza topographica, pela sua architectura, pela sua hygiene e por tudo quanto constitue o ideal moderno de um nucleo populoso. A cidade imaginada devia servir também de espelho, onde reflectissem as grandezas do Estado. Ver a capital de Minas, deve ser tambem conhecer as riquezas deste vasto territorio de que ella é a séde, riquezas tão variaveis, como varias são as qualidades do sólo, varias a sua conformação physica e a sua producção. (MONTEIRO, 1900, p. 4).

Não eram poucos os elogios tecidos por grandes figuras da história acerca da escolha de Belo Horizonte para sediar a capital mineira, como Machado de Assis, que afirmou: “Chama-se Belo Horizonte. Parece antes uma exclamação que um nome” (ASSIS, 1894, p. 2).

Também havia cidadãos não tão ilustres que desejavam que a cidade prosperasse, materializando seus votos de apoio de várias maneiras. Tal afirmativa pode ser ilustrada com a carta dirigida ao engenheiro-chefe da Comissão Construtora de Belo Horizonte – Francisco Bicalho⁴⁹ – datada de 5 de janeiro de 1896, a respeito da compra de lotes. Em trecho da missiva, o autor relata a existência de desentendimentos acerca da construção da capital e apoia a edificação dela:

⁴⁹ Aarão Reis foi o primeiro engenheiro-chefe da Comissão Construtora da Nova Capital Mineira (CCNCM). Em razão de divergências políticas e mudança de governo – de Affonso Pena para Bias Fortes – a chefia da CCNCM passou para Francisco de Paula Bicalho. Em 22 de maio de 1895, ao deixar o cargo de engenheiro-chefe, assim expôs o engenheiro civil Aarão Reis ao presidente do Estado, Sr. Dr. Crispim Jacques Bias Fortes:

“No desempenho desta bem penosa, ingrata e árdua tarefa, procurei - com esforço e sinceridade - corresponder à honrosa confiança do Governo do Estado de Minas Geraes, indo para isso até o sacrifício de minha saúde.

Si mais não fiz, foi por que mais não me foi possível fazer.

Saúde e Fraternidade.

Ilmo. e Exmo. Sr. Dr. Crispim Jacques Bias Fortes, M. D. Presidente do Estado de Minas-Geraes. Aarão Reis.” (MINAS GERAES. Comissão Construtora da nova Capital, 1895, p. 30).

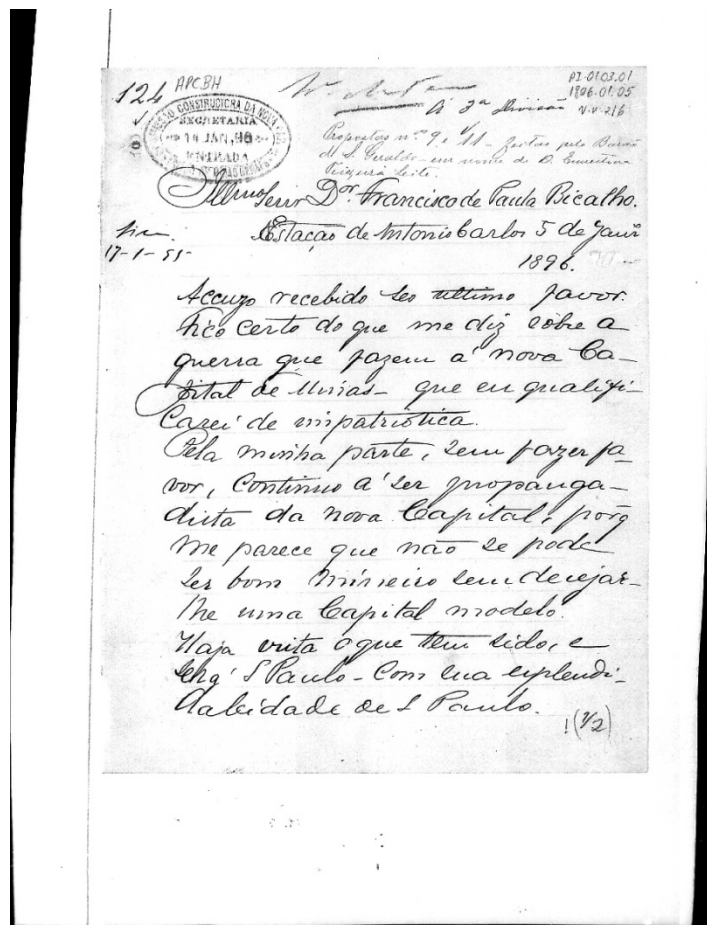


Figura 1 – Cartas ao engenheiro-chefe sobre desentendimentos na construção da Capital e na compra de lotes. Estação de Antonio Carlos (MG), datada de 05 de janeiro de 1896. Pertence ao Arquivo Público da Cidade de Belo Horizonte, fundo Secretaria Municipal de Administração, sub-fundo Comissão Construtora da Nova Capital, série Correspondência⁵⁰

Fonte: MINAS GERAES, 1895.

Também não eram desprezíveis as opiniões dos antimudancistas – contrários à mudança da capital de Ouro Preto para Belo Horizonte. Não é à toa que, tendo em vista a hostilidade dos ouropretanos, foi convocada na cidade de Barbacena a Assembléia Extraordinária para escolha da capital entre Paraúna, Barbacena, Juiz de Fora, Várzea do Marçal e o arraial Belo Horizonte (MINAS GERAES, 1893).

Belo Horizonte venceu Várzea do Marçal por apenas dois votos (30x28) (MINAS GERAES, 1895), apesar de o Relatório de Estudos para escolha da nova capital – assinado por Aarão Reis – apontar Várzea do Marçal como a cidade mais

⁵⁰ Texto da carta, em português da época: “Ilmo. Senr. Dr. Francisco de Paula Bicalho. Estação de Antônio Carlos 5 de janeiro de 1896. Accuzo recebido seo ultimo favor. Fico certo do que me diz sobre a guerra que fazem à nova Capital de Minas – que eu qualificarei de impatriótica. Pela minha parte, sem fazer favor, continuo a’ ser propangadista da nova Capital, porq me parece que não se pode ser bom mineiro sem desejar-lhe uma Capital modelo. [...]”.

apropriada para tal empreitada (MINAS GERAES, 1893, p. 76). Assim, em 17 de dezembro de 1893, a Lei nº 3⁵¹, adicional à Constituição, aprovou a proposta de Belo Horizonte para sediar a nova capital mineira.

Em 12 de dezembro de 1897, foi inaugurada a nova capital, pelo Decreto nº 1.085⁵², com o nome de Cidade de Minas. Todavia, arraigado como estava o nome do arraial na mente da população da época, a Cidade de Minas foi assim chamada somente até 1º de julho de 1901, quando voltou a se chamar Belo Horizonte, conforme Lei Estadual nº 302 de 1901.⁵³

Cidade planejada como capital modelo, sempre houve a preocupação com aspectos ambientais em sua construção, como higiene, conforto, elegância e embelezamento.

É claro que a preocupação do Estado com o meio ambiente de forma

⁵¹ “Lei nº 3 – Adicional á Constituição do Estado

Nós, os representantes do povo mineiro, em Congresso Legislativo, decretamos e promulgamos a seguinte Lei:

Art. 1º – Fica designado o Bello Horizonte para ahi se construir a Capital do Estado”).

⁵² “Decreto nº 1.085, de 12 de dezembro de 1897 – “Declara installada a cidade de Minas e para ella transferido o Governo.

O dr. Presidente do Estado de Minas Geraes, no uso das attribuições que lhe confere a Constituição do Estado e em cumprimento do art. 13 de suas disposições transitórias e da Lei n 3 adicional à mesma Constituição, decreta:

Artigo único – É declarada installada a cidade de Minas e para ella transferida a sede dos Poderes Públicos do Estado de Minas Geraes.

Os Secretários de Estado dos Negócios do Interior; da Agricultura, Comércio e Obras Públicas, e das Finanças assim o tenham entendido e façam executar.

Palácio da Presidência do Estado de Minas Gerais, na cidade de Minas, 12 de dezembro de 1897.

Chispim Jacques Bias Fortes - Governador do Estado” (MINAS GERAES, 12 dez. 1897).

⁵³ “Lei nº 302, de 01 de julho de 1901 – Muda para ‘Belo Horizonte’ a denominação da Capital do Estado de Minas Gerais.

O Povo do Estado de Minas Gerais, por seus representantes, decretou, e eu, em seu nome, sanciono a seguinte lei:

Art. 1º - Fica denominada - Belo Horizonte - a Capital do Estado de Minas Gerais.

Art. 2º - Revogam-se as disposições em contrário.

Mando, portanto, a todas as autoridades a quem o conhecimento e execução da referida lei pertencerem, que a cumpram e façam cumprir, tão inteiramente como nela se contém.

O Secretário de Estado dos Negócios do Interior a faça imprimir, publicar e correr.

Dada no Palácio da Presidência do Estado de Minas Gerais, na cidade de Minas, ao 01 de julho de 1901.

Francisco Silviano de Almeida Brandão - Presidente do Estado” (MINAS GERAES, 1901).

sistematizada é bem recente.⁵⁴ Mas a preocupação com a preservação dos recursos ambientais, apesar de não tão disseminada nas décadas anteriores aos anos setenta, era presente em alguns estadistas do passado, homens de visão que percebiam que a questão econômica era a questão ambiental.

Nos primeiros anos da capital mineira, políticas de vanguarda para o tratamento eficiente de recursos ambientais foram formuladas, como as elaboradas para o uso eficiente da água. O confronto dessas políticas com as existentes na atualidade será feito, quando se constatará a possibilidade de um aprimoramento na legislação vigente.

4.2 Política de proteção do recurso ambiental água

4.2.1 Tratamento político e legal da água na construção de Belo Horizonte

Desde quando Belo Horizonte era candidata a sediar a capital mineira, especulava-se que a cidade não teria água de qualidade e em quantidade para abastecer a população.

A Capital inaugurada ainda em muito se assemelhava a um canteiro de obras. Suas ruas e avenidas, amplas e desérticas, abriam-se em meio ao tumulto de tantas obras iniciadas. A falta de pavimentação e os grandes movimentos de terra contribuíam para que uma permanente camada de poeira vermelha a tudo impregnasse. A justificativa necessária para que os opositores da mudança atribuíssem à cidade o apelido de 'Poeirópolis'.

Ainda durante a campanha contra a escolha do Belo Horizonte – o arraial –, as vielas de Ouro Preto ouviram circular o boato de que, por aqui, as águas podres e o clima insalubre faziam nascer papudos. 'Papudópolis', quem diria, abrigaria a nova Capital! (SIQUEIRA, M., 1997, p. 4).

Todavia, tais argumentos foram desmentidos tanto pelo relatório do

⁵⁴ Em nível internacional, a manifestação em defesa do meio ambiente surge na década de 70, com a Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano (1972), e no Brasil o marco na produção legislativa ambiental deu-se na década de 80, apesar de em período anterior haver legislação esparsa que protegia bens ambientais de forma isolada ou reflexa. Para uma análise pormenorizada da legislação ambiental brasileira e dos documentos internacionais de proteção ambiental, ver: OLIVEIRA, Ana, 2006.

engenheiro de minas Francisco de Paula Oliveira, em suas conclusões sobre a análise de amostra de água coletada, quanto pelo próprio engenheiro-chefe, Aarão Reis, que relataram:

Abastecimento d'agua - Analyse das aguas do Bello Horizonte. - Taes são os resultados obtidos pela analyse a que procedi nas aguas dos córregos do Cercadinho, Leitão, Taquaril e Posse, colhidas em época das grandes chuvas, que já erão effectivas desde mais de um mez. Estas analyses foram feitas em aguas nas peiores condições que ellas se podem apresentar e propositalmente examinei as sem filtral-as. **Comtudo as suas condições de potabilidade são exellentes e nenhuma pode ser condemnada ou regeitada para o abastecimento de uma cidade.** [...] Bello Horizonte, 18 de Janeiro de 1895. Francisco de Paula Oliveira, Engenheiro de Minas. (MINAS GERAES, 1895, p. 243-246, grifo nosso).

Do exposto decorre que, **quanto ao volume d'agua disponível para o abastecimento da nova capital, si ahi fôr ella estabelecida, corre o Bello Horisonte parelhas com a Varzea do Marçal, achando-se, como esta, nas melhores condições.** [...] Aarão Reis. (MINAS GERAES, 1893, p. 45, grifo nosso).



Figura 2 – Canalização do Córrego do Leitão, início do séc. XX, parte da história dos subterrâneos de Belo Horizonte

Fonte: SANEAMENTO ..., 1997, p. 57.

A questão do abastecimento de água foi, no início do século XX, um problema sério em Belo Horizonte, levantado em todos os relatórios de prefeitos publicados de 1900 a 1910, e reforçado pela legislação do mesmo período – que estipulava reiteradamente penas de multa para condutas de desperdício de água.

Ao serem explorados os relatórios dos prefeitos e a Mensagem ao Conselho Deliberativo da Cidade de Minas, nos períodos já mencionados, verificou-se que o problema de abastecimento de água da cidade de Belo Horizonte era devido ao

desperdício desse recurso, haja vista que o sistema originariamente adotado para sua distribuição era o de torneira livre.

A solução pensada pelo prefeito Bernardo Pinto Monteiro (gestão: 1899/1902) para acabar com a falta d'água era a adoção do sistema de hidrômetros, a princípio não bem-aceito pela população local.

Bernardo Monteiro percebeu que a falta de água para o abastecimento da cidade era, na realidade, um problema econômico, e não meramente ambiental. Isso é notável em alguns pontos⁵⁵ que se destacam da Mensagem ao Conselho Deliberativo da Cidade de Minas:

O serviço de distribuição em toda a cidade tem sido feito desde janeiro com muita regularidade, sem reclamações e incidente algum; o mesmo, porém, não acontecerá provavelmente na epocha das grandes chuvas, muito frequentes, pois resta-nos ainda concluir a obra mais importante e indispensavel para a garantia do supprimento – o reservatorio grande[...] A Prefeitura tem sobre este ponto dados mui positivos; **devido ao grande abuso e nenhum cuidado com as torneiras por parte dos consumidores é exaggeradissimo o volume consumido relativamente à importancia da população.**

Relativamente ao abuso actual do consumo d'agua, verdadeiro desperdicio, sérias providencias estão sendo tomadas e dentro em breve serão postas em pratica medidas efficazes, para o debellarem, por quanto, com o augmento da população, difficuldades por demais graves advirão. [...]

Casos ha em que só poderá ser sanado esse descuido com **multas** que serão estabelecidas no regulamento, ora em confecção. **Julgo, porém, não ser este o meio mais efficaz para produzir completo resultado.**

Louvo-me neste ponto, na opinião dos drs. Francisco de Paula Bicalho e Ludgero Wandick Dolabella, competéntíssimos no assumpto, em **estabelecer-se como o unico meio, a medida d'agua consumida, por meio do hydrometro, ou da penna, regulado o pagamento sobre uma taxa modica. A medida feita por meio dos hydrometros é ainda o meio mais justo e mais racional; e o emprego destes aparelhos, embora a principio repugnante para uma população habituada ao consumo exaggeradissimo d'agua, dentro em breve estará generalizado pela sua acceitação por essa mesma população, que reconhecera a utilidade do seu emprego não como uma medida vexatoria, mas sim como uma indispensavel garantia do bom funcionamento de um tão importante serviço publico.** (MONTEIRO 1900, p. 24-26, grifo nosso).

⁵⁵ A análise econômica de aspectos ambientais encontra-se em outros pontos da Mensagem ao Conselho Deliberativo da Cidade de Minas apresentada por Bernardo Monteiro. Citam-se, por exemplo: “As comunicações entre diversas ruas e avenidas desta cidade tornavam-se difíceis por falta de pontes, quer sobre o ribeirão Arrudas, quer sobre os corregos Acaba-Mundo e Leitão.// As reclamações do público eram continuas e insistentes, de maneira que, durante a minha administração, tive de construir 14 pontes, algumas das quaes de grande importancia.// Aproveitei na construção das mesmas as madeiras de lei, provenientes de casas do antigo arraial, tendo realizado esse importante serviço com admiravel economia” (MONTEIRO, 1900, p. 10-11).

Monteiro conclui que o sistema de instalação de hidrômetros para medir a água consumida era mais eficaz que o sistema de multa. Essa é uma constatação que exemplifica como as políticas de economia do meio ambiente são mais eficazes que políticas de comando e controle. Esse assunto será desenvolvido de modo detalhado mais adiante.

Todavia, por questões políticas, a adoção do sistema de hidrômetro não foi obrigatória, restando facultado ao consumidor optar: a) pelo emprego do hidrômetro – pagando uma taxa módica pelo volume consumido, e tendo à sua disposição a quantidade de água desejada sem interrupção nenhuma durante todo o dia; b) pelo sistema da *penna* – regulada para um volume fixo e sob pagamento de uma taxa fixa; ou c) pelo sistema adotado, o da torneira livre – pagando taxa fixa e mais elevada (MONTEIRO, 1900, p. 26).⁵⁶

O que seria modificado no sistema de torneira livre, além da elevação da taxa fixa, era a fixação do diâmetro do tubo de derivação. A taxa, módica como estava, e as variações nos diâmetros dos tubos acarretavam os abusos e desperdícios existentes e, conseqüentemente, constantes interrupções no serviço de abastecimento de água para toda a população.

A preferência pelo sistema de hidrômetro era cristalina em razão da racionalidade do uso da água. Todavia, a preocupação com higiene era tamanha que o sistema desenvolvido previa o pagamento em duas partes: uma taxa módica fixa, correspondente a um volume considerado de consumo obrigatório, para evitar que a economia exagerada prejudicasse a higiene do cidadão, e uma taxa móvel, aplicada por unidade de volume excedente.

Também, a preferência pelo hidrômetro em relação à pena justificava-se por questões de higiene. Isso porque, com a adoção da pena, era iminente a possibilidade de utilização de água velha, guardada por longos dias em depósitos de água fria, que geralmente ficavam em locais pouco acessíveis – como forros de prédios – e que eram raramente lavados.

⁵⁶ “1.º O emprego do hydrometro, pagando uma taxa módica por unidade de volume que consumir, tendo à sua disposição a quantidade que quizer sem interrupção alguma nas 24 horas; // 2.º O emprego da *penna*, regulada para um volume fixo, pagando taxa fixa, ou; // 3.º a *torneira livre*, pagando, então, a taxa fixa muito mais elevada, sendo também fixado o diametro máximo para o tubo de derivação” (MONTEIRO, 1900, p. 26).

Embora não houvesse despesa com a aquisição dos hidrômetros, que já existiam no almoxarifado da prefeitura em número de 450 desde a época da Comissão Construtora, e fosse desejo do prefeito Bernardo Monteiro assentá-los o mais brevemente possível, ainda na administração do prefeito Francisco Bressane Azevedo (gestão: 1902/1905), tais aparelhos não haviam sido instalados.

Inclusive, a maioria dos hidrômetros havia estragado, mais um motivo de atraso na regularização do serviço de distribuição de água, como relata o prefeito:

Tratando de abastecimento de água, devo notar que a medida adoptada pelo Conselho, relativamente ao hydrometro, teria já regularizado, em grande parte, o serviço, si não estivessem estragadas peças accessorias dos 400 aparelhos em deposito, desde 1897.⁵⁷

Com o assentamento desses hydrometros, [...] Corrigir-se-á dest'arte a distribuição de água, cujo desperdício accarreta prejuízo ás varias zonas, pois, si na parte suburbana uns só podem ter água por meio de manobras periódicas, outras, na parte urbana, por horas, della ficam privados, decorrente tudo isso da quantidade de água inutilmente gasta pela falta, abandono ou estrago das torneiras. (AZEVEDO, 1905, p. 31).

A legislação da época não ficou alheia à conduta da população e tentou de várias formas coibir o abuso na utilização da água. Nas Disposições Permanentes da Lei nº 4 de 1900, há autorização para o estabelecimento de multas nos casos de desperdício de água:

Art. 6º - Fica o Prefeito auctorizado a estabelecer multas para os casos provados de desperdícios de água, quer na zona urbana quer na suburbana, até 50\$000.

A colocação gratuita do hidrômetro e a cobrança de taxas maiores para o sistema de torneira livre eram soluções encontradas pelo legislador da época para incentivar a escolha do hidrômetro pela população.

Lei nº 18 de 25 de janeiro de 1905

Art. 1º - A taxa de consumo de agua potável, enquanto não forem collocados os hydrometros será de 40\$000 annuaes.

⁵⁷ O fato de bens ficarem guardados em depósitos públicos até o perecimento nos parece uma “doença” da administração brasileira, haja vista que, ainda nos dias de hoje, são noticiadas perdas de alimentos, remédios e outros bens estocados a cargo da administração pública, que não são distribuídos à população necessitada a tempo, em razão dos mais diversos motivos burocráticos.

§ 1º. Na zona suburbana **preferindo o proprietario torneira livre ao hydrometro**, no prazo que for marcado pelo Prefeito, a taxa será de 52\$000 annuaes **não excedendo as dimensões da torneira 5/8.**

§ 2º Os proprietários que só cultivarem em pequena extensão e para consumo próprio, a juizo do Prefeito, pagarão a taxa de 40\$000 annuaes;

§ 3º **Os hydrometros serão collocados gratuitamente, a começar pela zona suburbana.**

A sobretaxa do consumo de água potável era cobrada por volume de água excedente ao estipulado para o consumo diário, conforme determinação da Lei 26/1907, que também estipulou multa para desperdício de água enquanto não fossem instalados os hidrômetros, agora obrigatórios para todos os prédios providos de água.

Lei nº 26 de 16 de outubro de 1907

Art. 11 - A taxa do consumo da água potável será a seguinte: de 40\$000 annuaes até 2.000 litros diários ou fracção desta quantidade; **de 80 réis por kilolitro excedente dos 2.000.**

Art. 12 - Incorrerão na **pena de multa** de vinte mil réis os que **desperdiçarem a agua, mantendo constantemente abertas as torneiras, emquanto não forem assentados os hydrometros.**

Art. 14 - **O Prefeito mandará collocar hydrometros** e medidores electricos em todos os prédios providos de água e de luz electrica, pagando os contribuintes o respectivo preço em prestações mensaes, correspondentes á duodecima parte do mesmo preço. (Grifo nosso).

Porém, em razão de dificuldades para o cumprimento da lei, o prefeito Benjamim Franklin Silviano Brandão (gestão: 1909/1910) solicitou ao Conselho Deliberativo, em 1909, autorização para uso facultativo da pena ou do hidrômetro (BRANDÃO, 1910, p. 10), o que foi concedido pela Lei nº 40/1909: “Art. 17 - Fica facultativo o consumo de agua na cidade pela penna ou pelo medidor”.

No final da primeira década do século XX, a situação de abastecimento de água estava tão séria que o prefeito Olyntho Deodato dos Reis Meirelles (gestão: 1910/1914) sequer acreditava na implantação do sistema de hidrômetro para resolver a questão de escassez de água.

Infelizmente já é coisa axiomática entre nós a insufficiencia da água potável. Si isso é uma verdade, qualquer systema de distribuição que se adopte para regularisação d'água á população, não dará, no momento, o resultado esperado. (MEIRELLES, O., 1910, p. 7).

A esperança que tinha para a solução imediata do problema era a ajuda que seria proveniente do governo do Estado para o fornecimento de água em “quantidade sufficiente a garantir o abastecimento á cidade por muitos annos” (MEIRELLES, O., 1910, p. 7).

Na atualidade, raras são as pessoas que sabem que um dia os imóveis de

Belo Horizonte não possuíam hidrômetro para realizar a medição de água,⁵⁸ e é improvável que alguém se rebelasse pela obrigatoriedade de instalação de hidrômetro em seu imóvel.

Esse comportamento é a prova viva de uma mudança cultural ocorrida em um período de um pouco mais de um século de existência da cidade, comprovando as previsões do prefeito Bernardo Monteiro, quando afirmou, em seu relatório de 1900, que, embora “a princípio repugnante para uma população habituada ao consumo exageradíssimo d’água”, a mudança seria aceita aos poucos (MONTEIRO, 1900, p. 24-26).

A nova regulação existente foi capaz de mudar a “**atmosfera cultural**” (LEWIN, 1988, p. 61, grifo nosso) da cidade, de forma que não se voltou mais à situação anterior; ao contrário, evoluiu-se – passou-se de uma situação de desperdício do recurso natural água para pagamento pelos metros cúbicos consumidos de água tratada.

Todavia, na atualidade, apenas o pagamento pelo consumo da água medida é muito pouco para preservação e bom uso do recurso água. Não há dúvidas de que novos instrumentos devem ser pensados para esse fim. Mas, para que seja possível propor uma mudança, é preciso que se saiba como a vigente Política do Meio Ambiente trata do recurso ambiental água.

4.2.2 Objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente

Antes de tratar especificamente do recurso natural água, é imprescindível conhecer, de forma geral, a regulação ambiental que é trazida pela Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (LPNMA, Lei nº 6.938/1981).

⁵⁸ Data de 1927 a legislação que determinava a distribuição de água potável na capital mineira por meio de hidrômetro.

“Lei nº 330, de 9 de dezembro de 1927 - Regula a distribuição de água potável na Capital. O povo do município de Belo-Horizonte, por seus representantes, decretou, e eu sanciono a seguinte lei: Art. 1º - A distribuição de água potável, na Capital, será feita por meio de hidrômetros. [...] Christiano Monteiro Machado. Prefeito. João Lucio Brandão. Secretário” (BELO HORIZONTE, 1927).

Um dos objetivos dessa Lei é a concretização do desenvolvimento sustentável do país (art. 4º, I da LPNMA⁵⁹), que deve ser buscado pelo Estado por meio da formulação de políticas públicas, como as de comando e controle, que estipulam padrões e normas com escopo de preservação do meio ambiente (art. 4º, inciso III da LPNMA⁶⁰).

Embora imprescindíveis, as normas que regulam padrões ambientais, segundo grande parte da literatura econômica ambiental, são pouco eficientes no propósito de proteção do meio ambiente. Primeiro, porque podem obrigar cidadãos ou empresas a adotar procedimentos que os onerem muito em troca de um pequeno ganho na qualidade ambiental; e, segundo, porque necessitam de uma rigorosa fiscalização para o cumprimento dos comandos legais, o que é caro e não alcança todos os atos irregulares que podem ser cometidos por um vasto universo de pessoas físicas e jurídicas que devem ser fiscalizadas (PEARCE, 1985, p. 127).

Esse fato é uma realidade comprovada por várias fontes, como, por exemplo, em nível federal, pelo relatório do Tribunal de Contas da União (TCU), que aprovou as contas da Presidência da República do ano de 2009.

Na parte do relato em que constam as conclusões, ressalvas e orientações, entre as 15 ressalvas feitas às contas apresentadas pelo Poder Executivo, foi apontado o baixo percentual de arrecadação das multas aplicadas pelos órgãos da administração pública federal.

Ressalvas

[...]

III. Baixo percentual de arrecadação das multas administrativas aplicadas por órgãos da administração pública federal; (BRASIL. Tribunal de Contas da União, 2010b, p. 1).

Em entrevista concedida à CBN, em 09 de junho de 2010, o ministro Raimundo Carreiro – relator do parecer prévio das contas do governo federal –

⁵⁹ “Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; [...]”.

⁶⁰ “Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: [...] III - ao estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;”.

informou que, apesar da baixa arrecadação, a aplicação de multas foi alta; mas a falta de inscrição das multas no Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal (CADIN, Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002) favorece a inadimplência. Isso porque, se o débito não é inscrito em dívida ativa, brevemente ocorrerá a prescrição da ação executiva. Aliás, nesse ponto, foi formulada a seguinte recomendação:

Recomendações

[...]

III. À Secretaria do Tesouro Nacional e ao Banco Central do Brasil que realizem estudos com vistas a aprimorar a operação do Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal, contemplando mecanismos que aumentem a eficácia e a segurança do processo de inscrição e baixa de devedores naquele cadastro, considerando, especialmente, a possibilidade de registrar de forma individualizada cada um dos débitos associados a um mesmo devedor; (BRASIL. Tribunal de Contas da União, 2010b, p. 2).

Embora louváveis o parecer e as recomendações do TCU no pertinente à questão da não arrecadação de multas por infrações administrativas, e em que pese o apontamento de soluções para esse problema, esse relato só vem confirmar a tese da ineficiência das políticas de comando e controle, sobretudo no pertinente à tarefa de promover a proteção ambiental. Veja-se fragmento da *Tabela 1* – produzida pelo TCU – *Panorama de Multas Administrativas de 2005 a 2009*:

TABELA 3

Fragmento da Tabela 1. Panorama de Multas Administrativas de 2005 a 2009

Entidade	Multas aplicadas (Unidades)	Montantes de multas aplicadas (R\$ milhares)	Arrecadação efetiva de multas (R\$ milhares)	Relação entre valores de multas pagas e aplicadas
Ibama	24.161	14.679.724,00	84.882,20	0,6%
Total (das agências reguladoras analisadas)	518.721	25.866.508	946.528,90	3,7%

Fonte: BRASIL. Tribunal de Contas da União, 2010b, p. 1.

Apresenta-se aqui apenas um fragmento do levantamento feito pelo TCU em

16 entes públicos federais de regulação e fiscalização⁶¹ com o escopo de analisar a arrecadação de multas por eles aplicadas.

Da leitura da tabela acima, verifica-se que foram aplicadas, por todos os órgãos analisados, 518.721 multas, que perfizeram um total de aproximadamente R\$25,9 bilhões. Embora o grande volume das multas, o valor recolhido montou pouco R\$0,9 bilhão, o que representa apenas 3,7% de arrecadação de multas aplicadas, ou seja: de cada R\$100,00 de multas aplicadas foram arrecadados apenas R\$3,70 (BRASIL. Tribunal de Contas da União, 2010b).

Fazendo uma análise comparativa com a situação do Ibama, verifica-se que este órgão ainda ficou abaixo da média arrecadatória do total dos órgãos de regulação e fiscalização analisados, já que arrecadou apenas 0,6% do valor das multas aplicadas.

Mesmo que multas ambientais fossem devidamente pagas, tal situação é a que menos interessa quando a preocupação é com a proteção ambiental. Isso porque a existência de multas comprova que um ilícito contra o meio ambiente foi cometido e, definitivamente, o meio ambiente protegido é mais importante do que qualquer valor que se possa arrecadar com a infração à Lei. Além do mais, não se podem desconsiderar todos os outros casos de infração que são cometidos contra o meio ambiente e não são objeto de fiscalização.

Em razão do exposto, a economia ambiental aposta na tributação ou na cobrança da poluição ou do uso dos bens ambientais como um método menos oneroso e mais eficaz para se atingir objetivos de políticas ambientais.

A lógica é a seguinte: a oferta dos bens cria sua própria procura (SAY, 1983, p.10), e o mercado define quais e quantos bens devem ser produzidos medindo a utilidade ou o valor desses bens em razão de seu preço. Logo, se for atribuído aos recursos naturais um preço capaz de refletir seu **valor**, o mercado compreenderá a real condição de escassez desses bens e, dessa forma, o preço será um eficiente alocador de bens ambientais livres.

⁶¹ Anatel; ANA; Anvisa; Antaq; ANP; Susep; Aneel; ANTT; ANAC; CADE; TCU; ANS; Bacen; CVM; Ancine; Ibama.

A LPNMA não ficou alheia a esta constatação, acrescentando entre seus objetivos a imputação de responsabilidades aos agentes poluidores a fim de que paguem pela poluição gerada ou pelo uso dos recursos ambientais (art. 4º, VII⁶²), o que a doutrina convencionou chamar princípio do poluidor-usuário-pagador.

Ao imputar responsabilidades para que o agente econômico internalize as externalidades geradas em seu processo de produção ou consumo, a política pública cria um preço pela utilização desses recursos. Bens ambientais escassos⁶³ terão um preço que refletirá sua condição de escassez, e somente serão adquiridos por quem tiver como pagar o preço cobrado. É claro que a criação de preço nesse sentido deve ser autorizada pelo princípio do poluidor-usuário-pagador não de forma a inviabilizar a utilização de bens ambientais livres por pessoas físicas e jurídicas, mas para **coibir o abuso de sua utilização**.

4.2.3 Tratamento político e legal da água na atualidade

É proibido lavar calçada com esguicho d'água? Se todos tivessem bom senso, essa pergunta nem precisaria ser feita. Em alguns lugares, porém, foi preciso uma lei para punir os 'aquaperdulários'.

Em algumas cidades, sim. A prática é punida com multa, por exemplo, em Indaiatuba, Embu-Guaçu e Bauru, em São Paulo. No Rio Grande do Sul e no Mato Grosso, deputados debatem um projeto de lei que proíbe o uso de água canalizada para lavagem não apenas da calçada, mas também de veículos. Mesmo que em sua cidade não haja esse tipo de legislação, não é recomendável lavar a calçada com água corrente.

O mau hábito é apontado como um dos campeões de desperdício, juntamente com os banhos demorados. O Instituto Akatu pelo Consumo Consciente calcula que, a cada lavagem, 310 litros de água são desperdiçados. Isso significa que, se 1 milhão de moradores deixassem de lavar suas calçadas por apenas um dia, a economia seria suficiente para suprir as necessidades diárias de água da população da cidade de São Paulo.

'Para manter a calçada limpa, é suficiente varrê-la com vassoura. Utilizar água é um crime ecológico', destaca o ambientalista Leonardo Lopes de Sousa, do Projeto Cura - Consumo e Uso Racional de Água (www.projetocura.com.br).

⁶² "Art 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: [...] VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos".

⁶³ A escassez pode ser natural – em razão da não abundância do bem no meio ambiente, ou artificial – em razão da criação do homem, por exemplo, roupas desenhadas por um estilista famoso.

A lavagem com água só deveria ser feita para eliminação de algum material contagioso ou de produtos que trouxessem risco à saúde das pessoas. 'Nesses casos, deve-se aproveitar a água da chuva ou da lavagem das roupas', diz o ambientalista. (É PROIBIDO ..., 2008, p. 1).

A legislação ambiental vigente traz uma novidade acerca da regulamentação do uso da água. Dispõe a Constituição da República de 1988 (CR/1988), em seu art. 21, inciso XIX:

Art. 21 - Compete à União:

[...]

XIX - instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;

Regulamentando a CR/1988 nesse ponto, a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Dos fundamentos da Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos (LPNRH), destaca-se:

Art. 1º - A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

[...]

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de **valor econômico**; (Grifo nosso).

E de seus instrumentos, coloca-se em relevo:

Art. 5º - São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

[...]

IV - a **cobrança** pelo uso de recursos hídricos; (Grifo nosso).

No mesmo sentido, a Lei nº 13.199/1999, que dispõe sobre a Política de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais, estipula a cobrança pelo uso da água:

Art. 9º - São instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos:

[...]

VI - a **cobrança** pelo uso de recursos hídricos; (Grifo nosso).

Na Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (LPERH), as diretrizes e os critérios para essa cobrança são dados pelos Planos Diretores de

Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas (art. 11, VII)⁶⁴ – que contêm o planejamento dos recursos hídricos elaborado por bacia do Estado.

Os objetivos da cobrança pelo consumo e pela poluição desse recurso são vários, como reconhecer a água como bem econômico, incentivar a racionalização de seu uso, obter recursos para o financiamento de programas (art. 24 da LPERH)⁶⁵, entre outros.

Reconhecer a água como um bem econômico é condição para autorizar a criação de preço para sua utilização. E, quando as Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos utilizam-se do instrumento de cobrança pelo uso da água, estão aplicando o princípio do usuário-pagador, instituído pela Lei de Política Nacional do Meio Ambiente como um de seus objetivos.

A cobrança pelo uso da água é um grande avanço, e já foi implementada por alguns comitês de bacias hidrográficas.⁶⁶ Mas nem todos estão sujeitos ao pagamento pelo uso da água, conforme dispõe o art. 23, combinado com o art. 18

⁶⁴ “Art. 11 - O planejamento de recursos hídricos, elaborado por bacia hidrográfica do Estado e consubstanciado em Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas, tem por finalidade fundamentar e orientar a implementação de programas e projetos e conterà, no mínimo: I - diagnóstico da situação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica; II - análise de opções de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificação dos padrões de ocupação do solo; III - balanço entre disponibilidades e demandas atuais e futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais; IV - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; V - medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados para o atendimento de metas previstas, com estimativas de custos; VI - prioridade para outorga de direito de uso de recursos hídricos; **VII - diretrizes e critérios para cobrança pelo uso dos recursos hídricos**; VIII - propostas para a criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção de recursos hídricos e de ecossistemas aquáticos” (Grifo nosso).

⁶⁵ “Art. 24 - Sujeita-se à cobrança pelo uso da água, segundo as peculiaridades de cada bacia hidrográfica, aquele que utilizar, consumir ou poluir recursos hídricos. Parágrafo único - A cobrança pelo uso de recursos hídricos visa a: I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; II - incentivar a racionalização do uso da água; III - obter recursos financeiros para o financiamento de programas e intervenções incluídos nos planos de recursos hídricos; [...]”.

⁶⁶ A bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul foi a primeira a dar início à cobrança pelo uso da água – março de 2003. Os usos de recursos hídricos em rios de domínio dos Estados de São Paulo e Minas Gerais estão sujeitos ao que estabelecem as leis estaduais: em São Paulo a Lei nº 12.183, de 29/12/05; em Minas Gerais no Decreto nº 44.046, de 13/06/05; e no Rio de Janeiro, onde já há cobrança, à Lei nº 4.247 de 16/12/03. O segundo comitê a implementar a cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União foi o Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – Comitê PCJ – o início da cobrança foi janeiro de 2006. Em julho de 2010 iniciou-se a cobrança pelo uso da água da Bacia do Rio São Francisco, cujas águas abastecem maior parte da cidade de Belo Horizonte (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2010a).

da LPERH⁶⁷:

Art. 23 - Serão **cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga** nos termos do art. 18 desta lei.

Art. 18 - São sujeitos a outorga pelo poder público, independentemente da natureza pública ou privada dos usuários, os seguintes direitos de uso de recursos hídricos:

I - as acumulações, as derivações ou a captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, até para abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

II - a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - o lançamento, em corpo de água, de esgotos e demais efluentes líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

IV - o aproveitamento de potenciais hidrelétricos;

V - outros usos e ações que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

§ 1º - Independem de outorga pelo poder público, conforme definido em regulamento, o uso de recursos hídricos para satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais distribuídos no meio rural, bem como as acumulações, as derivações, as captações e os lançamentos considerados insignificantes. (Grifo nosso).

A enumeração que consta do artigo 18 é taxativa. Assim, somente se podem cobrar os direitos de uso da água sujeitos à outorga que estão elencados nos incisos I ao V. Note-se que, mesmo que enquadrado em um desses incisos, se as captações ou os lançamentos forem considerados insignificantes (conceito dado pelo respectivo comitê de bacias hidrográficas – art. 5º, I do Decreto nº 44.046/2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado de

⁶⁷ No pertinente à outorga de direitos de uso da água, a LPNRH dispõe: “Art. 12 - Estão sujeitos à outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos: I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo; III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água. § 1º Independem de outorga pelo Poder Público, conforme definido em regulamento: I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural; II - as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes. § 2º A outorga e a utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica estará subordinada ao Plano Nacional de Recursos Hídricos, aprovado na forma do disposto no inciso VIII do art. 35 desta Lei, obedecida a disciplina da legislação setorial específica”

Minas Gerais),⁶⁸ não estarão sujeitos à outorga do direito de uso e, conseqüentemente, sua utilização não será cobrada.

Há ainda uma outra limitação à cobrança pelo uso da água, imposta na parte final do art. 4º, VII da LPNMA⁶⁹ – o princípio do usuário-pagador é aplicado apenas àqueles que utilizam os recursos ambientais com fins econômicos (art. 4º, VII – “à imposição [...] ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com **fins econômicos**”).

Assim, quem dispõe de serviço de tratamento de água e a consome com fins não econômicos paga apenas pelo seu tratamento, e não pelo uso que reflete o **valor** econômico da água. Todavia, para grande parte dos consumidores que utilizam a água com fins não econômicos, o uso desregrado e indevido da água é prática corriqueira, por isso há ainda hoje cidadãos “varrendo” as calçadas com água.

Apesar dessa constatação, nada impede que os agentes que captam a água e a distribuem tratada – sujeitos passivos da cobrança pelo uso da água – repassem essa cobrança ao consumidor final.

Aliás, essa prática é adotada pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), conforme se pode ver da imagem de partes de duas contas d’água de um morador de Belo Horizonte, nos meses de julho e agosto de 2010:

⁶⁸ “Art. 5º - A cobrança pelo uso de recursos hídricos será vinculada à implementação de programas, projetos, serviços e obras, de interesse público, da iniciativa pública ou privada, definidos nos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas, aprovados previamente pelos respectivos comitês de bacia hidrográfica e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG e estará condicionada ao disposto no art. 53 da Lei nº 13.199, de 1999 e ainda: I - à definição dos usos insignificantes pelo respectivo comitê de bacia hidrográfica; [...]”.

⁶⁹ “Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos”.

HISTÓRICO DE CONSUMO				TARIFA CÁLCULO RESIDENCIAL								
Volume Faturado Litros	Dias entre medições	Média Diária Litros	Faixas de Consumo em 1.000 litros	Consumo da Faixa em 1.000 litros	Unidades Atendidas	Volume Total	R\$/ Mil Litros Água	Valor Água R\$	R\$/ Mil Litros Esgoto	Valor Esgoto R\$	Sub Total R\$	
Jul/2010	66.000	31	2.129	MINIMO	6,00	1	6,00	--	18,95	--	11,37	30,32
Jun/2010	49.000	31	1.580	6 A 10	4,00	1	4,00	0,58	2,32	0,35	1,40	3,72
Mai/2010	40.000	31	1.290	10 A 15	5,00	1	5,00	4,14	20,70	2,48	12,40	33,15
Abr/2010	47.000	28	1.678	15 A 20	5,00	1	5,00	4,15	20,75	2,48	12,40	33,15
Mar/2010	33.000	32	1.031	20 A 40	20,00	1	20,00	4,17	83,40	2,51	50,20	133,60
Jan/2010	55.000	29	1.896	40 A 99999	26,00	1	26,00	7,65	198,90	4,59	119,34	318,24
Dez/2009	55.000	30	1.833									
Nov/2009	62.000	32	1.937	SOMA	66,00		66,00	20,69	345,02	12,41	207,11	552,13
Out/2009	50.000	29	1.724									
Sep/2009	60.000	30	2.000									
Set/2009	50.000	29	1.724									
Ago/2009	57.000	33	1.727									

SEU CONSUMO/CUSTO DIÁRIO		DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS / LANÇAMENTOS	
2.129 Litros de Água		ÁGUA: CAPTAÇÃO, TRATAMENTO, CONTROLE DE QUALIDADE, MANUTENÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E DISPONIBILIDADE	345,02
Água	R\$ 11,12	ESGOTO: COLETA, TRATAMENTO, CONTROLE DO EFLUENTE, MANUTENÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL	207,11
Esgoto	R\$ 6,68		

ATENDIMENTO TELEFÔNICO 115 - 24 HORAS	VENCIMENTO 14/07/2010	TOTAL A PAGAR *****R\$552,13
AGÊNCIA MAIS PRÓXIMA R CARANGOLA 500 SANTO ANTONIO De 08:30 as 17:30 TEL: 115		DEBITO AUTOMÁTICO BANCO ABN AMRO REAL S/A AG. 0181 FATURA VENCIDA EM 14/06/2010 LIQUIDADADA
INFORMAÇÕES REFERENTES À FATURA	INFORMAÇÕES GERAIS	

Figura 3 – Conta de água e esgoto de uma residência de Belo Horizonte com vencimento em 14/07/2010

Fonte: Digitalizado pela autora, 2011.

SEU CONSUMO/CUSTO DIÁRIO		DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS / LANÇAMENTOS	
2.218 Litros de Água		ÁGUA: CAPTAÇÃO, TRATAMENTO, CONTROLE DE QUALIDADE, MANUTENÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E DISPONIBILIDADE	383,27
Água	R\$ 11,97	ESGOTO: COLETA, TRATAMENTO, CONTROLE DO EFLUENTE, MANUTENÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL	230,06
Esgoto	R\$ 7,18	COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS - ÁGUA	0,84
		DELIBERACAO RESOL SEF/SEMAD/IGAM 4179/2009 - MES D E CONSUMO 06/2010	
		COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS - ESGOTO	0,96
		DELIBERACAO RESOL SEF/SEMAD/IGAM 4179/2009 - MES D E CONSUMO 06/2010	

ATENDIMENTO TELEFÔNICO 115 - 24 HORAS	VENCIMENTO 13/08/2010	TOTAL A PAGAR *****R\$615,13
AGÊNCIA MAIS PRÓXIMA R CARANGOLA 500 SANTO ANTONIO De 08:30 as 17:30 TEL: 115		DEBITO AUTOMÁTICO BANCO ABN AMRO REAL S/A AG. 0181 FATURA VENCIDA EM 14/07/2010 LIQUIDADADA
INFORMAÇÕES REFERENTES À FATURA	INFORMAÇÕES GERAIS	
INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA (Port. Nº 518 - Min. da Saúde - Dec. Nº 5440)		

CONFORME RESOLUCAO SEF/SEMAD/IGAM, A PARTIR DESTA MÊS, A COPASA ESTÁ REPASSANDO VALORES PAGOS P/ UTILIZAÇÃO RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO DAS VELHAS. ELEIÇÕES 2010: OBRIGATORIO TITULO E DOCUMENTO COM FOTO

Figura 4 – Conta de água e esgoto de uma residência de Belo Horizonte com vencimento em 13/08/2010

Fonte: Digitalizado pela autora, 2011.

A conta com vencimento em julho de 2010 ainda não traz a cobrança pelo uso da água, haja vista que tal política foi implementada na Bacia do São Francisco,⁷⁰ no

⁷⁰ 63% do abastecimento das águas da capital procedem do Rio das Velhas, que faz parte da Bacia do Rio São Francisco (COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS, [s.d.]).

mês de julho/2010, para ter início no mês posterior.

Portanto, a conta colacionada em seguida, com vencimento em agosto de 2010, foi a primeira a destacar a cobrança do uso da água captada da Bacia do São Francisco. Em razão disso, ela faz referência à Resolução conjunta SEF/SEMAD/IGAM⁷¹ nº 4.179/2009, que, além de dar outras providências, dispõe sobre os procedimentos administrativos relativos à arrecadação decorrente da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais (CRH/MG).

Percebe-se que, no exemplo colacionado, os valores repassados a título de cobrança do uso da água: R\$0,84 (oitenta e quatro centavos) e do uso do esgoto: R\$0,96 (noventa e seis centavos) são irrisórios em comparação ao valor cobrado pela captação, tratamento, controle de qualidade, manutenção, distribuição e disponibilidade da água consumida (R\$383,27 – trezentos e oitenta e três reais e vinte e sete centavos), e pela coleta, tratamento, controle do efluente, manutenção e disposição final do esgoto (R\$230,06 – duzentos e trinta reais e seis centavos).

Conclui-se, então, que o repasse da cobrança pelo uso da água não é capaz de refletir o real **valor** ou a real **utilidade** da água, considerando-se a ideia de **valor** e **utilidade** nesta tese, que é dada pela **análise econômica do direito**.⁷²

O cálculo residencial diferenciado do serviço de água e esgoto prestado pela COPASA, autorizado pelo princípio da tarificação progressiva em razão do consumo (art. 25, IX da LPERH),⁷³ é um meio mais incisivo de incitar os consumidores a

⁷¹ Secretaria de Estado da Fazenda (SEF); Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD); Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM).

⁷² **Valor** é medido pela disposição para pagar, e **utilidade** é usada para distinguir custos e benefícios incertos de custos e benefícios certos (POSNER, 2007, p. 11). Ainda, a utilidade é “um indicador numérico das preferências de uma pessoa por alguns bens em comparação a outros” (TAYLOR, 2007, p. 141).

⁷³ “Art. 25 - No cálculo e na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos, serão observados os seguintes aspectos, dentre outros: **IX - o princípio de tarificação progressiva em razão do consumo**” (Grifo nosso).

utilizarem a água de forma a evitar o desperdício.⁷⁴

Ao se analisar fragmento da mesma conta d'água do mês de agosto de 2010, acima colacionada, especificamente na parte que demonstra o cálculo da tarifa residencial, destacam-se duas linhas de consumo de água apenas para elucidar o procedimento de tarifação progressiva: faixa de 10 a 15 mil litros e faixa de 40 a 99.999 mil litros.

Verifica-se que mil litros de água consumidos na faixa de 10 a 15 mil litros de consumo custam R\$4,00, ao passo que mil litros de água consumidos na faixa acima de 40 mil litros de consumo custam R\$31,00.

TARIFA									
CALCULO RESIDENCIAL									
Faixas de Consumo em 1.000-litros	Consumo da Faixa em 1.000-litros	Unidades Atendidas	Volume Total	R\$ / Mil Litros Água	Valor Água R\$	R\$ / Mil Litros Esgoto	Valor Esgoto R\$	Sub Total R\$	
MINIMO	6,00	1	6,00	--	18,95	--	11,37	30,32	
6 A 10	4,00	1	4,00	0,58	2,32	0,35	1,40	3,72	
10 A 15	5,00	1	5,00	4,14	20,70	2,48	12,40	33,10	
15 A 20	5,00	1	5,00	4,15	20,75	2,48	12,40	33,15	
20 A 40	20,00	1	20,00	4,17	83,40	2,51	50,20	133,60	
40 A 99999	31,00	1	31,00	7,65	237,15	4,59	142,29	379,44	
SOMA	71,00		71,00	20,69	383,27	12,41	230,06	613,33	

Figura 5 – Fragmento de conta de água residencial de um morador da cidade de Belo Horizonte – COPASA

Fonte: Digitalizado pela autora, 2011.

Muito embora valores progressivos sejam cobrados em razão do consumo cada vez maior de água, alguns consumidores utilizam a água tratada para finalidades que não são adequadas, como lavar passeios. A tarifação progressiva visa inibir o abuso da utilização da água, mas isoladamente não está sendo eficiente

⁷⁴ Na gestão de Bernardo Monteiro já havia sido pensado um mecanismo para pagamento diferenciado em razão do volume consumido de água: "A tabella abaixo, organizada pelo distinto e illustrado dr. Ludgero Wandick Dolabella, director da 2.^a directoria de Obras, é a que pode ser adoptada, por serem nella resguardados os interesses da Prefeitura e os do publico. Para pagamento mensal da taxa d'agua: Por meio de hydrometros: Até 15 kilolitros (taxa fixa) - 2\$000. Para os primeiros 10 kilolitros excedentes (cada um) - \$100. Para os segundos 10 kilolitros excedentes (cada um) - \$080. Para os terceiros 10 kilolitros excedentes (cada um) - \$060. Dahi por deante, cada kilolitro - \$050 (MONTEIRO, 1900, p. 27-28). A Lei nº 26/1907 também previa preço diferenciado pelos kilolitros excedentes aos dois mil litros diários que poderiam ser utilizados mediante o pagamento da taxa de consumo de água potável. Mesmo que a cobrança nos moldes citados não tenha sido feita em razão da não instalação de hidrômetros na gestão de Bernardo Monteiro, e também não tenha ocorrido plenamente nos moldes estipulados pela Lei nº 26/2007, pois o uso do hidrômetro, nesta época, era facultativo, esse é um antecedente importante a ser lembrado.

para incitar os consumidores ao consumo consciente da água.

O **valor** da água deve ser tal a desincentivar o uso indevido de recurso tão indispensável para a vida de todas as espécies vivas do planeta. Ele deve refletir sua **utilidade**, de forma que o consumidor sopesse os custos e benefícios que incorrem em sua utilização. Se o consumidor concluir que vale a pena pagar caro para “varrer” a calçada com água, que pague o preço justo para isso.

Se a água não está sendo empregada onde seu **uso é mais valioso** – qual seja: o consumo humano e a dessedentação de animais (art. 1º, III da Lei nº 9.433/1997)⁷⁵, a irrigação de áreas agrícolas, a higiene, etc. –, ela não está sendo empregada eficientemente (POSNER, 2007, p. 9), e, portanto, devem ser criadas medidas para que seu emprego se dê de forma eficiente.

A água é um recurso natural renovável, mas escasso, e sua utilização resulta em custos. Seu preço deve ser tal que iniba seu exaurimento, e, portanto, devem ser computados em sua formação: a depreciação do estoque da água, o custo para seu tratamento e o impacto de sua utilização sobre a vida das presentes e futuras gerações (PAULANI; BRAGA, 2000, p. 83).

Não cobrar pelo uso da água, ou porque esse uso não está sujeito à outorga ou porque a água não é utilizada para fins econômicos, pode contribuir para que seja criada a falsa noção de abundância desse recurso, o que leva seus usuários a utilizá-lo de forma ineficiente.

Estipular penas de multa para os aquaperdulários de Belo Horizonte pode ser uma política interessante; mas, como já foi constatado, não é tão eficiente, porque depende de uma fiscalização rigorosa, muitas vezes difícil de ser realizada.

Defende-se que políticas públicas que se utilizam de instrumentos econômicos na condução de comportamentos das pessoas físicas e jurídicas são mais eficientes.

⁷⁵ “Título I – Da Política Nacional de Recursos Hídricos – Capítulo I – Dos Fundamentos – Art. 1º - A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos: [...] II – em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; [...]”.

4.3 Instrumentos econômicos como condutores de políticas ambientais eficientes

Em regra, quando se fala em sanção, alude-se à consequência que deriva da infração de uma norma não observada por uma pessoa que praticou um mal à sociedade, e, por isso, a ela é cominada a pena coercitiva prevista em lei. Contudo, Mattia afirma, em seu artigo *Merito e Ricompensa*,⁷⁶ que circunscrever o conceito de sanção à coerção é limitá-lo, porque a aplicação das regras deve levar em conta, além da dor e da constrição, também prêmios e recompensas (MATTIA, 1937, p. 609).

A sanção é consequência da norma, e isso não se dá de forma diferente com a sanção premial. A diferença é que na sanção premial as consequências são estimular, incentivar e criar comportamentos positivos.

A ideia de preferir a prevenção à penalização remonta a Beccaria, John Stuart Mill e Jeremy Bentham, mas é a obra deste último que é considerada um marco da sistematização do direito premial (TRENNEPOHL, 2008, p. 24). Em seus livros *Uma Introdução aos Princípios da Moral e da Legislação* (BENTHAM, 1907) e *Teoria das penas legais e tratado dos sofismas políticos* (BENTHAM, 1943), Bentham apresenta sua técnica motivacional positiva para induzir comportamentos humanos.

A ideia central de toda a escola de Bentham é criar leis para que os indivíduos se comportem e ajam de forma tal que alcancem a maior felicidade. Bentham não acreditava na mão invisível – para ele o interesse próprio somente levaria à grande felicidade se a lei corretamente conduzisse a tanto (ROWLEY, 2005, p. 8). Assim, o legislador poderia planejar recompensas ou punições para persuadir os interesses individuais e, certamente, os indivíduos fariam o que o legislador intencionou com a lei:

Capítulo IV – Valor de Muito Prazer ou Dor, Como ser Medido.

IV.1. I Prazeres, então, e a prevenção de dores, são os fins que o legislador tem em vista, cabe a ele, portanto, entender seu valor. Prazeres e dores são

⁷⁶ Mattia (1937, p. 608-624) apresenta em seu artigo *Merito e Ricompensa* uma análise bastante acurada sobre a Sanção Premial, destacando-se como um dos primeiros autores a focalizar essa questão à luz do Direito.

instrumentos que ele tem para trabalhar: cabe a ele, então, entender sua força, que é novamente, em outras palavras, o valor deles. (BENTHAM, 1907).⁷⁷

Agindo desse modo, o legislador valoriza o correto, busca a queda de comportamentos ilícitos e o estímulo a condutas e comportamentos que entende adequados, utilizando-se do **princípio da racionalidade** das escolhas dos homens.

Esse é, como já visto, um dos princípios da **análise econômica do direito** imprescindível para direcionar as políticas no sentido que se deseja. O **princípio da racionalidade** deve permear a criação de instrumentos econômicos na feitura de políticas públicas ambientais, para que seja explorada, da melhor maneira possível, a abertura⁷⁸ dada pelo inciso XIII do art. 9º da LPNMA⁷⁹:

Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

[...]

XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros. (Grifo nosso).⁸⁰

Ao dispor sobre instrumentos econômicos para a elaboração de políticas públicas, no lugar de penalizar, cobrar, estabelecer critérios e padrões, a legislação premia aquele que tem comportamentos pró-ambientais.

Embora muito novos e em fase de implementação, os instrumentos elencados no inciso XIII do art. 9º da LPNMA começam a ter contornos na política ambiental brasileira. Em que pese muito haver a ser dito em razão da aplicação dos

⁷⁷ Tradução nossa de: “Chapter IV – *VALUE OF A LOT OF PLEASURE OR PAIN, HOW TO BE MEASURED* –

IV.1 I. Pleasures then, and the avoidance of pains, are the *ends* that the legislator has in view; it behoves him therefore to understand their *value*. Pleasures and pains are the *instruments* he has to work with: it behoves him therefore to understand their force, which is again, in other words, their value”.

⁷⁸ Diz-se abertura porque este inciso não é cerrado, apenas exemplifica alguns instrumentos econômicos de proteção ambiental, sendo que o vocábulo “*outros*” dá ampla margem para a criação de novos instrumentos que sejam também econômicos.

⁷⁹ Além dos instrumentos econômicos, o art. 9º da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (LPNMA) estipula vários instrumentos que viabilizam a feitura de políticas de comando e controle pelo Estado, como, por exemplo, os padrões de qualidade ambiental, o licenciamento, e a estipulação de penalidades disciplinares ou compensatórias (incisos I, IV e IX). “Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; [...]; IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental; [...]”.

⁸⁰ O referido inciso foi acrescentado à LPNMA pela Lei nº 11.284/2006.

instrumentos descritos no referido inciso, aqui não é o local adequado para o debate, posto que eles não são os mais viáveis no fornecimento de soluções ao problema que a presente tese se propõe discutir.

O instrumento econômico que é de grande relevância para este trabalho não está elencado na LPNMA. Ele é denominado pela doutrina de pagamento por serviços ambientais prestados, e uma análise mais acurada desse instituto é fundamental para o desenvolvimento desta tese.

4.3.1 O pagamento pelos serviços ambientais prestados

Quando os recursos ambientais são precificados por meio de políticas que adotam o princípio do poluidor-usuário-pagador, estes custos interferem nos processos produtivos onerando produtores e consumidores. Mas existe uma outra forma de interferência dos recursos ambientais nos processos produtivos que inaugura um novo modo de percepção das relações econômicas: a **prestação de serviços** de conservação e manutenção do equilíbrio ambiental, que, ao invés de onerar, remunera os produtores de bens ambientais.

Muito embora a expressão **prestação de serviços ambientais** já esteja consolidada na doutrina e na legislação de alguns entes da federação, bem como em legislações internacionais, o que ocorre, em realidade, é que os recursos naturais desempenham uma **função ambiental** de conservar ou manter o equilíbrio do ecossistema, e não, tecnicamente, prestam um serviço.

Benjamin (1993, p. 28) elucida que **função** é uma atividade de dever-poder do Estado que se dirige à tutela de interesse de outrem. Dentro das várias funções administrativas existentes, como a função disciplinar ou regulamentar, por exemplo, que são eminentemente públicas, é de se destacar a **função ambiental**, que pode ser conceituada como uma atividade de dever-poder de defesa e preservação do meio ambiente.

A **função ambiental** tem uma particularidade em relação às outras funções administrativas, pois atribui não só ao Estado (função pública) mas também ao

particular (função privada)⁸¹ o dever-poder de defender e preservar o meio ambiente (art. 225 da CR/1988).

Considerando-se as três características essenciais da função: a) é uma atividade; b) exercida como dever-poder; e c) em favor de terceiro (BENJAMIN, 1993, p. 24), pode-se afirmar que os recursos naturais também desempenham uma **função ambiental**.

Observe-se que os recursos naturais devem e podem exercer suas atividades ambientais porque lhes são inatas, e o seu exercício favorece terceiros – pessoas individualizadas ou a sociedade inteira –, pois equilibram o meio ambiente como um todo sistêmico.

Logo, quando a doutrina diz que o meio ambiente presta um serviço, o que de fato ocorre é que os recursos naturais estão exercendo uma **função ambiental** de preservação e defesa de todo o sistema ambiental.

Contudo, ainda que a nomenclatura **prestação de serviços ambientais** não seja a mais adequada, ela será adotada na presente tese, de forma que sempre que a expressão **serviço ambiental** for utilizada, o que se deve apreender é que os recursos naturais estão exercendo uma **função ambiental** e não, propriamente, prestando um serviço.

Considerando-se, então, a construção doutrinária de que o meio ambiente presta um serviço, nada mais justo que seja cobrado um preço em decorrência de sua utilização, porque se tal serviço não é pago, ele subsidia a produção (PAULANI; BRAGA, 2000, p. 83), e bem se sabe que esse subsídio não é considerado no cálculo do produto agregado.

A conclusão lógica dessa percepção é, portanto, que o agente econômico deve receber uma compensação financeira pela preservação ou recuperação de um recurso ambiental que esteja em sua propriedade, em virtude dos serviços

⁸¹ As acepções pública e privada da função ambiental existem apenas em razão do seu titular: se o sujeito é público, a função é pública; se o sujeito é privado, a função é privada (BENJAMIN, 1993).

ambientais que a natureza preservada ou recuperada presta.⁸²

A ideia de recompensar ou pagar por serviços ambientais mediante a instituição de um sistema de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), em nível federal, surgiu pioneiramente na Costa Rica, na década de 90, visando reverter a perda de cerca de 40% da cobertura vegetal ocorrida no país entre as décadas de 70 e 90.

Em 1997, o governo da Costa Rica desenvolveu o primeiro sistema de PSA que abrange todo o país. A Lei Florestal nº 7.575 reconheceu e estipulou categorias para os serviços ambientais, como: mitigação das emissões de gases de efeito estufa, proteção da água para uso urbano, rural ou hidrelétrico, proteção e conservação da biodiversidade, beleza cênica natural para fins turísticos e científicos, entre outras.

Em razão desse reconhecimento, o Estado criou o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais – *Programa de Pago por Servicios Ambientales* (PPSA), que, por intermédio do *Fondo Nacional de Financiamiento Forestal* (FONAFIFO), oferece uma contraprestação financeira aos proprietários e possuidores de bosques e plantações florestais pelos serviços ambientais que eles proveem e que incidem diretamente na proteção e no melhoramento do ambiente (JARDIM, 2010, p. 82).⁸³ O FONAFIFO é financiado pelo valor arrecadado com o recolhimento da taxa de 15% incidente sobre a venda de combustíveis (FONDO NACIONAL DE FINANCIAMIENTO FORESTAL, 2007).

O pagamento por serviços ambientais existe também em outros países, mas é realizado em escala menos extensa, atingindo municípios, porções menores de

⁸² Pode-se construir uma explicação mais técnica para essa conclusão, considerando que a preservação do meio ambiente decorre de uma função ambiental. Assim, se essa função é desempenhada por determinado recurso natural que está localizado em certa propriedade, e se tal fato só foi possível porque o agente econômico preservou esse recurso, é plausível que esse agente seja compensado pela limitação ou pela abstenção do exercício de uma atividade econômica em sua propriedade.

⁸³ Os proprietários rurais que protegem suas florestas recebem \$45 dólares/ha/ano; aqueles que administram suas florestas de forma sustentável recebem \$70 dólares/ha/ano; e aqueles que reflorestam suas terras recebem \$116 dólares/ha/ano (JARDIM, 2010, p. 82).

território, rios ou bacias hidrográficas (JARDIM, 2010, p. 81-82)⁸⁴, como, por exemplo, o existente nas bacias que abastecem a cidade de Nova Iorque.

Por várias décadas, houve uma relação conflituosa entre a cidade de Nova Iorque e as bacias hidrográficas, envolvendo antigas aquisições de terras do reservatório de água, autoridades de regulação e de gestão de bacia.

A Norma de Tratamento da Superfície da Água (Surface Water Treatment Rule – SWTR) emitida em 1989, no âmbito da Lei Federal que dispõe sobre a Segurança da Água de Beber (Safe Drinking Water Act – SDWA), requeria filtragem de todo suprimento de águas superficiais (rios e lagos) para proteger contra contaminação da água potável.

A Environmental Protection Agency (EPA) – Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos – percebeu que essa exigência poderia ser dispensada se um sistema de tratamento de água e condições naturais providenciassem água segura, e a bacia fosse protegida para assegurar que a utilização dessas águas no futuro também fosse segura (WATERSHED ..., 1996).

Sob autoridade da SWTR, a EPA tem trabalhado com a cidade de Nova Iorque, o estado de Nova Iorque, a prefeitura da cidade de Nova Iorque e as comunidades locais em um programa para a preservação das florestas que cobrem o solo do entorno das bacias hidrográficas do Catskill/Delaware, por meio do Acordo de Bacias Hidrográficas da Cidade de Nova Iorque (New York City Watershed Agreement), firmado em 1996. Esse acordo incentiva boas práticas de preservação da cobertura florestal e cria mecanismos de remuneração de proprietários que, em troca da conservação das florestas, limitam o desenvolvimento de atividades econômicas (WATERSHED ..., 1996).

Ao falar sobre o Acordo de Bacias Hidrográficas da cidade de Nova Iorque, Carol Browner – Administrador da EPA – assim se pronunciou:

Ao colocar mecanismos para proteger na fonte a água potável da cidade de Nova Iorque, mantendo a contaminação fora do abastecimento de água no primeiro lugar, nós oferecemos a promessa de proteger a saúde pública

⁸⁴ Jardim (2010, p. 81-82) apresenta um quadro em sua dissertação de mestrado – Pagamentos por Serviços Ambientais na Gestão de Recursos Hídricos: O Caso do Município de Extrema-MG – em que relata experiências de pagamentos por serviços ambientais nos seguintes países: Austrália, Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Equador, EUA – Quadro 5 – Principais experiências internacionais.

enquanto salvamos bilhões de dólares para os contribuintes de tributos. (BROWNER *apud* WATERSHED ..., 1996, p. 1).⁸⁵

Os dados apresentados no Acordo de Bacias Hidrográficas da cidade de Nova Iorque são bastante convincentes acerca do sucesso do programa:

Os gastos para implantar o acordo durante dez anos foram estimados em US\$ 1,5 bilhão, enquanto seriam necessários entre US\$ 6 bilhões e US\$ 8 bilhões, mais US\$ 350 milhões anuais de custos operacionais, para construir uma estação de tratamento de água para abastecer a população de Nova York. (ADEODATO, 2010a, p. F1).

O pagamento ou recompensa por serviços ambientais também não é estranho à legislação brasileira, que adota, há algum tempo, mecanismos de compensação ao agente que preserva o meio ambiente.

Por exemplo, o Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) Ecológico⁸⁶ – instituído por alguns Estados da federação⁸⁷ – vincula o repasse de parte do ICMS destinada aos municípios a investimentos em favor do meio ambiente.⁸⁸

⁸⁵ Tradução nossa de: “By putting in place the mechanisms for protecting New York City's drinking water at the source, by keeping contamination out of the water supply in the first place, we offer the promise of protecting public health while saving billions of dollars for rate payers”.

⁸⁶ O ICMS Ecológico, na verdade, introduz um novo conceito de redistribuição aos Municípios do imposto estadual – ICMS – já existente, de forma a estimular a preservação ambiental. Por isso, apesar de ser impropriamente chamado “ICMS”, não é um novo tributo, haja vista que não há vinculação do fato gerador do ICMS a qualquer atividade ambiental, nem mesmo há vinculação da receita do tributo para financiar tais atividades. (ZEOLA, 2003, p. 183).

⁸⁷ O Paraná foi o primeiro Estado brasileiro a adotar o ICMS Ecológico, editando a Lei Complementar nº 59, de 01 de outubro de 1991, assim sumulada: *Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, a que alude o art. 2º da Lei nº 9.491/1990, aos municípios com mananciais de abastecimento e unidades de conservação ambiental, assim como adota outras providências*. Seguindo o exemplo paranaense, outros Estados brasileiros passaram a legislar no mesmo sentido, como fez Minas Gerais, por meio da edição da Lei Robin Hood - Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995, totalmente revogada pela Lei nº 13.803, de 27 de dezembro de 2000, que juntamente com a Lei 18.030/2009 regula o ICMS-ecológico em Minas Gerais.

⁸⁸ De acordo com a legislação estadual que instituir o ICMS Ecológico, até um quarto dos vinte e cinco por cento da arrecadação do ICMS destinada aos Municípios (art. 158, IV c/c parágrafo único, II) pode ser rateado entre aqueles que investem no meio ambiente. O compromisso ambiental do Município pode ser: a criação de unidades de conservação, bem como sua manutenção; ações de saneamento básico; manutenção de mananciais de abastecimento público de água; etc. Assim, o ICMS Ecológico simboliza um novo modelo de gestão ambiental compartilhada entre Estados e Municípios, onde ganham ambos os entes da federação e a população, pois, além da preservação dos ecossistemas, os Municípios recebem para preservar o meio ambiente.

Apesar de estruturada de uma forma diferente do pagamento originariamente proposto pelo modelo da Costa Rica, a mecânica desse formato de distribuição do ICMS tem o mesmo fundo lógico: compensar financeiramente aquele que se empenha na conservação ambiental.

O pagamento pelos serviços ambientais que será desenvolvido a seguir é mais amplo que o estabelecido pelo ICMS Ecológico e aproxima-se do instituto idealizado na Costa Rica e adotado em outros países que implementam o PSA. Ambos os institutos se fundamentam no princípio que será denominado neste trabalho de preservador-recuperador-recebedor,⁸⁹ por uma analogia que se faz ao princípio do poluidor-usuário-pagador.

O que se pretende, ao adotar essa nomenclatura, é formalizar a existência de um princípio que – sendo a antítese de outro que autoriza a cobrança pelo uso ou poluição do ambiente – fundamente o pagamento pela conservação ou recuperação ambiental.

O pagamento pelos serviços ambientais prestados ainda não foi regulado por legislação federal, apesar de já ter sido aprovado na Câmara dos Deputados um substitutivo da proposta originária que cria a política de pagamento por serviços

⁸⁹ A Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, que será estudada com mais profundidade no próximo capítulo, reconhece este princípio como protetor-recebedor no mesmo inciso em que dispõe acerca do poluidor-pagador (Art. 6, II).

ambientais, por meio do Projeto de Lei nº 792/2007.⁹⁰ O referido Projeto dispõe originariamente sobre a definição de serviços ambientais⁹¹ e dá outras providências, como a transferência de recursos, monetários ou não, aos que ajudam a produzir ou conservar estes serviços.

Independentemente da ausência de regulamentação, esse instituto está sendo utilizado na feitura de algumas políticas públicas municipais para a condução do uso sustentável da água. Os resultados obtidos com a adoção dessas políticas são bastante satisfatórios e, por isso, é importante que se analise esse instituto com mais atenção.

⁹⁰ Estão apensados a este Projeto de Lei (PL) os PLs nºs 1.190/2007, 1.667/2007, 364/2007, 1.920/2007, 1.999/2007, 5.528/2009, 6.204/2009, 005/2009 e 7.061/2010, todos de iniciativa da Câmara e o PL nº 5.487/2009, de iniciativa do Executivo. Este último foi assinado pelo então Ministro do Meio Ambiente – Carlos Minc, que enviou em 2008 ao Congresso Nacional o Projeto de Lei que Institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, estabelece formas de controle e financiamento desse Programa, e dá outras providências. Em maio de 2010 a Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural aprovou a criação da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. O texto aprovado é o substitutivo do deputado Fábio Souto (DEM-BA) ao Projeto de Lei nº 792/2007, incorporando ao texto original parte do PL 5487/09 (do Executivo), porque o texto do governo cria um fundo que vai financiar a política de pagamento por serviços ambientais; assim, a política de pagamento por serviços ambientais fica mais abrangente. Em 01 de dezembro de 2010, a Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável aprovou a criação da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Segundo a proposta, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (ProPSA), utilizando recursos de um fundo federal a ser criado pelo governo, vai remunerar iniciativas de preservação ou recuperação do meio ambiente. O ProPSA deverá providenciar o pagamento de ações que priorizem, entre outros objetivos, a conservação e melhoramento da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos; a conservação e preservação da vegetação nativa, da vida silvestre e do ambiente natural em áreas de elevada diversidade biológica; a conservação, recuperação ou preservação do ambiente natural nas áreas de unidades de conservação e nas terras indígenas; a recuperação e conservação dos solos e recomposição da cobertura vegetal de áreas degradadas; e a coleta de lixo reciclável. Foi aprovado um substitutivo do relator, deputado Jorge Khoury (DEM-BA), ao Projeto de Lei nº 792/2007, do deputado Anselmo de Jesus (PT-RO), e aos apensados, com destaque para o PL 5.487/2009, do Executivo, que foi a base principal do novo texto. O projeto tramita em caráter conclusivo e ainda será analisado pela comissão de Finanças e Tributação (a última ação legislativa data de 04/05/2011) (SIQUEIRA, 2010).

⁹¹ Segundo a proposição, os serviços ambientais são os que “se apresentam como fluxos de matéria, energia e informação de estoque de capital natural”, os quais, “combinados com serviços do capital construído”, produzem benefícios aos seres humanos, tais como: os bens proporcionados pelos ecossistemas (alimentos, água, combustíveis, fibras, recursos genéticos e medicina natural); a regulação dos processos ecossistêmicos (qualidade do ar, clima, água, controle da erosão e das enfermidades humanas, controle biológico e mitigação de riscos); enriquecimento da qualidade de vida (diversidade cultural, valores religiosos e espirituais, o conhecimento, a inspiração, os valores estéticos, as relações sociais, o sentido de lugar, o patrimônio cultural, a recreação e o turismo); a geração de outros serviços (produção primária, formação do solo, polinização, provisão de habitat e ciclagem de nutrientes). Conforme o Projeto de Lei nº 792/2007, fará jus a pagamento ou compensação todo aquele que, de forma voluntária, empregar esforços no sentido de aplicar ou desenvolver esses benefícios (BRASIL. Câmara dos Deputados. Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2007).

4.3.2 Estudo de caso concreto: município de Extrema-MG e o pagamento pela preservação de nascentes

O Código Florestal – Lei nº 4.771/1965⁹² – institui a **área de preservação permanente** com **função ambiental**⁹³ de preservar, entre outros, os recursos hídricos; e considera como área protegida, pelo só efeito da Lei, todas as florestas e vegetação natural, nativas ou não, situadas, entre outras áreas, “**nas nascentes**, ainda que intermitentes e nos chamados ‘olhos d’água’, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de cinquenta metros de largura” (art. 1º, II, c, grifo nosso).⁹⁴ A não observância da determinação contida nesta norma enseja a aplicação de sanções cominadas em legislação própria.

Embora primeiramente tipificada como contravenção penal pelo Código

⁹² Embora o Plenário da Câmara dos Deputados tenha aprovado em 24/05/2011 o novo Código Florestal (PL nº 1.876/1999), o texto ainda será votado pelo Senado; logo, o Código Florestal estudado nesta tese, de 1965, ainda está em vigor. Caso o novo Código Florestal entre em vigor em data anterior à da defesa desta tese, embora revogue o Código Florestal de 1965, este fato não irá interferir no estudo realizado neste capítulo, tendo em vista que o Programa Conservador das Águas, que será analisado neste item, foi implementado na vigência do Código de 1965.

⁹³ Em decisão proferida no REsp nº 176.753, que enfrentou a questão da proteção da mata ciliar nas margens de pequenos cursos d’água, o i. Ministro Herman Benjamin assim se pronunciou acerca da **função ambiental** das áreas de preservação permanente: “[...] 5. A Constituição Federal ampara os processos ecológicos essenciais, entre eles as Áreas de Preservação Permanente ciliares. Sua essencialidade decorre das funções ecológicas que desempenham, sobretudo na conservação do solo e das águas. Entre elas cabe citar: a) proteção da disponibilidade e qualidade da água, tanto ao facilitar sua infiltração e armazenamento no lençol freático, como ao salvaguardar a integridade físico-química dos corpos d’água da foz à nascente, como tampão e filtro, sobretudo por dificultar a erosão e o assoreamento e por barrar poluentes e detritos, e; b) a manutenção de *habitat* para a fauna e formação de corredores biológicos, cada vez mais preciosos em face da fragmentação do território decorrente da ocupação humana (BRASIL. Superior Tribunal de Justiça, 2009a).

⁹⁴ “Art. 1º - As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem. § 2º Para os efeitos deste Código, entende-se por: II - área de preservação permanente: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

Art. 2º - Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas: [...] c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados ‘olhos d’água’, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura; [...]”.

Florestal (art. 26, a)⁹⁵, a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) – revogando a norma estatuída pelo Código Florestal nessa parte – tipificou a destruição de floresta de **preservação permanente** como crime contra a flora, e estipulou a seguinte penalidade:

Dos Crimes contra a Flora

Art. 38 - Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Parágrafo único. Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade.

Aquele que destrói ou danifica área de preservação permanente, independentemente da penalidade aplicada à infração cometida, tem obrigação de repará-la, conforme dispõe o art. 14 da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente.⁹⁶ Essa obrigação independe da perquirição de culpa, posto que, nos termos do referido artigo, a responsabilidade de reparar o dano é objetiva.⁹⁷

A obrigação de reparar danos existentes em **áreas de preservação permanente** transfere-se, inclusive, a futuros adquirentes dessas propriedades, sendo pacífico o entendimento da jurisprudência de que tal obrigação é de natureza *propter rem*,⁹⁸ ou seja, deflui em razão da coisa e recai sobre uma pessoa por força

⁹⁵ “Art. 26 - Constituem contravenções penais, puníveis com três meses a um ano de prisão simples ou multa de uma a cem vezes o salário-mínimo mensal, do lugar e da data da infração ou ambas as penas cumulativamente: a) destruir ou danificar a floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação ou utilizá-la com infringência das normas estabelecidas ou previstas nesta Lei; [...]”.

⁹⁶ “Art 14 - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores: [...] § 1º - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, **é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade.** O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente” (Grifo nosso).

⁹⁷ Basta que haja prova do nexo de causalidade entre a ocorrência do dano ambiental e a conduta (ou omissão) do agente que causa ou perpetua o dano para que ele seja obrigado a repará-lo.

⁹⁸ Ver nesse sentido: BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. REsp nº 1.237.072/PR, 2011; REsp nº 650.728/SC, 2009b; PARANÁ. Tribunal de Justiça. ApCiv nº 133.653-4, 2004; BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. EDcl no Ag Rg no REsp nº 255.170/SP, 2005; SÃO PAULO. Tribunal de Justiça. Ap. nº 196.032-5/0-00, 2005; MINAS GERAIS. Tribunal de Justiça. Ap. Civ. nº 1.0079.00.027194-4/001, 2005; PARANÁ. Tribunal de Justiça. Ap. Civ. nº 129.505-4, 2005; PARANÁ. Tribunal de Justiça. Ap. Civ. nº 157.103-1, 2005; Ap. Civ. nº 270.560-6, 2006; Ap. Civ. nº 425.278-2, 2008.

de determinado direito real.

A conclusão a que se chega, então, é que a vegetação das áreas onde se localizam as **nascentes de água** deve ser preservada ou recuperada tanto por aquele que causou o dano como por aquele que já adquiriu a área degradada.

Está-se diante de uma típica determinação dada por uma política de comando e controle ambiental – a legislação estipula o que deve ser observado em propriedades que possuem **áreas de preservação permanente**, na expectativa de que seus proprietários cumpram o prescrito em lei.

Ante o descumprimento da norma, a fiscalização ambiental deve imputar ao infrator a penalidade tipificada na Lei de Crimes Ambientais, procedendo da forma como se procede em quaisquer outros casos de autuação infracional penal ou administrativa. No pertinente à reparação civil, esta deve ocorrer sempre que constatados o dano, bem como o nexo causal que o liga ao agente.

Os fatos demonstram que, muito embora a destruição de florestas permanentes tenha sido convertida de contravenção penal para crime e que a responsabilidade de recuperar as áreas de preservação permanente seja objetiva, a determinação constante da legislação ambiental não está sendo capaz de coibir a destruição dessa vegetação, nem de promover sua recuperação. A consequência é a degradação das nascentes e, muitas vezes, seu exaurimento.

Essa constatação é clara quando se analisa o que acontece com a vegetação do município de Extrema/MG, localizado no Espigão Sul da Serra da Mantiqueira, cujas águas do rio Jaguari – que corta a cidade e desemboca na bacia do Piracicaba-Capivari-Jundiaí (PCJ) – abastecem o Sistema Cantareira – construído para fornecer água à região metropolitana de São Paulo e outros municípios pertencentes à bacia do rio Piracicaba.

Em uma pesquisa feita num período de quatro anos, constatou-se que apenas 22% das matas da cidade de Extrema estavam de pé, e que a queda de vazão ocorria em razão de práticas agropecuárias erradas (BARROS, 2009, p. B12). Visando encontrar a melhor forma de solucionar tal problema ambiental, a prefeitura de Extrema utilizou-se de recursos municipais e de recursos advindos do Ministério do Meio Ambiente, e desenvolveu uma série de estudos nas sete sub-bacias da bacia hidrográfica do rio Jaguari (PEREIRA, P., [s.d.]).

Foram usadas imagens de satélites, informações geográficas e um banco de dados digital com cadastro das propriedades rurais e empreendimentos identificados e, juntamente com representantes municipais do PCJ, equipe técnica da Agência Nacional de Águas (ANA) – representante do Programa Produtor de Água⁹⁹ –, foram propostas ações ambientais que constituíram a base do Projeto Conservador das Águas (PEREIRA, P., [s.d.]).

O Projeto Conservador das Águas prevê a utilização de recursos do município para pagar por serviços ambientais prestados pelas propriedades rurais que se interessassem pelo programa, e foi criado no intuito de inverter a drástica situação do prejuízo hídrico da região:

‘Só o comando e controle do desmatamento não funciona’, explica Paulo Henrique Pereira, o diretor de Meio Ambiente de Extrema que esboçou os primórdios do projeto ‘Conservador das Águas’, pontapé que tornou o município o primeiro a realizar o pagamento por serviços ambientais às propriedades mineiras. Na prática, o projeto paga para que a legislação ambiental seja cumprida. O Código Florestal determina que nascentes, matas ciliares e mananciais sejam Áreas de Preservação Permanente, e que se mantenha 20% da propriedade com cobertura vegetal (Reserva Legal). ‘Recompensar economicamente foi uma necessidade. **Só é possível fazer a reversão da degradação com apoio financeiro aos produtores**’, diz Pereira. (BARROS, 2009, p. B12, grifo nosso).

O papel do sujeito que depreda a vegetação como agente ativo de recuperação das áreas de preservação permanente é imprescindível, porque a atividade econômica desenvolvida nessas áreas é lucrativa, e, se não houver incentivos para a preservação, os proprietários preferem descumprir a legislação a ter perdas econômicas.

Os infratores sabem que dificilmente serão fiscalizados e, caso sejam autuados, raramente lhes será imputada uma pena privativa de liberdade que, se

⁹⁹ A ANA desenvolveu o programa **Produtor de Água**, que tem como objetivo a redução da erosão e assoreamento dos mananciais nas áreas rurais. O programa é de adesão voluntária e prevê o apoio técnico e financeiro à execução de ações de conservação da água e do solo, como a recuperação e proteção de nascentes, o reflorestamento de áreas de proteção permanente e reserva legal, etc. Prevê também a compensação financeira aos produtores rurais que comprovadamente contribuem para a proteção e recuperação de mananciais. Extrema é um dos parceiros do programa Produtor de Água, que também possui parcerias com outros Projetos: PCJ (Piracicaba, Capivari e Jundiá)-MG/SP; Pipiripau-DF; Produtor-ES, Apucarana-PR e Guandu-RJ (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, [s.d.]). Em Extrema, o pagamento pela preservação das águas fica a cargo da Prefeitura, diferentemente dos outros Projetos que utilizam o dinheiro cobrado pelos Comitês de Bacias pela utilização da água para o pagamento pela conservação e produção das águas pelos proprietários de nascentes.

imposta, muito provavelmente será convertida em pena restritiva de direito.¹⁰⁰

Ainda, se a penalidade aplicada ao infrator ambiental for a de multa, também aqui a impunidade parece convencer o infrator de que sai mais barato infringir a lei, porque o pagamento da multa geralmente é postergado até que o direito de executá-la prescreva.¹⁰¹

De acordo com a teoria da **análise econômica do direito**, como o homem é maximizador racional de seus objetivos, ele prefere arriscar e descumprir a legislação se o lucro que obtiver com a infração compensar o risco de descumpri-la. Pensando sob outro ângulo, se o homem recebe para cumprir a lei, desde que o montante recebido seja vantajoso para que ele empregue o recurso como querido pelo legislador, ele preferirá a situação de preservação à de exploração econômica do recurso ambiental.

Não se quer com isso dizer que o cumprimento de leis se deva operar apenas mediante pagamento, mas, sim, afirma-se que a restrição imposta pela lei de proibir a fruição de áreas de uma propriedade exatamente porque a manutenção dessas áreas presta relevantes serviços ambientais deve ter uma contrapartida, porque não é certo que esses serviços prestados não sejam remunerados.

No caso do estudo em análise, o melhor emprego das **áreas de preservação permanente** que possuem vegetação situada no entorno das nascentes (matas ciliares) é a sua conservação e recuperação. Conforme a **análise econômica do direito**, se as áreas que contêm matas ciliares estão sendo usadas onde seu valor é mais alto, elas estão sendo empregadas eficientemente; mas, se isso não ocorre, então deve haver uma realocação para que seu valor seja aumentado.

Ao desenvolver o Projeto Conservador das Águas, Extrema percebeu que o valor mais alto de uma **área de preservação permanente** é atingido quando a vegetação do entorno de nascentes é preservada. Isso porque a existência de mata

¹⁰⁰ A Lei de Crimes Ambientais dispõe em seu “Art. 7º – As penas restritivas de direitos são autônomas e substituem as privativas de liberdade quando: I – tratar-se de crime culposo ou for aplicada a pena privativa de liberdade inferior a 4 (quatro) anos; II – a culpabilidade, os antecedentes, a conduta social e a personalidade do condenado, bem como os motivos e as circunstâncias do crime indicarem que a substituição seja suficiente para efeitos de reprovação e prevenção do crime”.

¹⁰¹ Acerca da ineficiência das políticas de comando e controle, ver item 4.2.2 desta tese.

no entorno de nascentes garante vazão e qualidade de água em níveis adequados – o que abranda o problema da escassez da água –, e o custo de manutenção dessas nascentes é menor do que o de limpar a água quando de sua captação.

O município de Extrema é pioneiro no pagamento pelos serviços ambientais prestados pelos agentes econômicos e, para tanto, a prefeitura incluiu em seu Plano Plurianual de 2005 um orçamento anual de R\$150.000,00 (cento e cinquenta mil reais). Essa atitude foi fundamental para a criação da Lei nº 2.100/2005, que possibilita o repasse de dinheiro público ao setor privado (arts. 2º e 7º)¹⁰², que recebe por ano por hectare preservado 100 Unidades Fiscais de Extrema (UFEX) (art. 4º)¹⁰³.

Para operacionalização do pagamento pelos serviços ambientais prestados pela conservação das nascentes, o município de Extrema foi dividido em sete sub-bacias do rio Jaguari. A restauração da vegetação iniciou-se na sub-bacia de Posses por ser a que apresentava menor cobertura vegetal (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2005). Foram cadastradas e mapeadas 120 propriedades rurais nesta sub-bacia, montando uma área total de 1.202 hectares. A atividade predominante nessa área era a pecuária leiteira de baixa tecnificação (PEREIRA, P., [s.d.]).

Antes de implementar o projeto, técnicos do município reuniram-se com representantes dos produtores rurais da sub-bacia das Posses visando explicar o Programa e buscar adesão dos proprietários. Paralelamente, foram estabelecidas parcerias para apoiar as ações de campo, visando a apoio técnico e de suprimentos. Cada parceiro desenvolve o seguinte papel:

¹⁰² “Art. 2º - Fica o Executivo autorizado a prestar apoio financeiro aos proprietários rurais habilitados que aderirem ao Projeto Conservador das Águas, através da execução de ações para o cumprimento de metas estabelecidas.

Parágrafo Único - O apoio financeiro aos proprietários rurais iniciará com a implantação de todas as ações propostas e se estenderá por no mínimo quatro anos.

Art. 7º - As despesas com a execução da presente Lei correrão pelas verbas próprias consignadas no orçamento em vigor”.

¹⁰³ “Art. 4º - O projeto será implantado por sub-bacia hidrográfica, seguindo critérios a ser definidos pelo Departamento de Serviços Urbanos e Meio Ambiente (DSUMA) e o valor de referência (VR) será de 100 (cem) Unidades Fiscais de Extrema (UFEX) por hectare (ha) por ano”.

Agência Nacional de Águas (ANA)	- Apoio técnico - Monitoramento água - Conservação de solo
Prefeitura Municipal de Extrema	- Pagamento dos serviços ambientais - Assistência técnica e extensão rural - Mapeamento das propriedades - Gerenciamento do projeto
Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG) Pró-Mata	- Insumos (cercas, adubos, calcáreo herbicidas) - Apoio ao processo de comando e controle - Averbação da reserva legal das propriedades
The Nature Conservancy (TNC)	- Financiamento das ações de plantio, manutenção e cercamento das áreas (mão de obra e alguns insumos) - Monitoramento, biodiversidade e comunidade
SOS Mata Atlântica	- Fornecimento de mudas
Comitê PCJ	- Apoio às ações de conservação de solo

Quadro 1 – Quadro elaborado por Paulo Henrique Pereira – Gestor Ambiental da Prefeitura de Extrema – em seu relatório: O Projeto “Conservador das Águas”

Fonte: PEREIRA, P., [s.d.], p. 5.

Os proprietários rurais que tiverem interesse em aderir ao Projeto Conservador das Águas, e forem habilitados para tanto¹⁰⁴, devem assinar um Termo de Compromisso com a prefeitura de Extrema para executar ações visando ao cumprimento de metas estabelecidas pelo Decreto nº 1.703/2006 (art. 2º),¹⁰⁵ que regulamenta a Lei nº 2.100/2005.

O Departamento de Serviços Urbanos e Meio Ambiente do Município de Extrema avalia as características da propriedade e elabora o projeto técnico definindo metas e ações individualizadas que devem ser executadas pela

¹⁰⁴ “§ 2º do Art. 2º do Decreto 1.703/2006 - Considera-se proprietário rural habilitado àquele que: a) Tenha seu domicílio na propriedade rural ou inserida na sub-bacia hidrográfica trabalhada no projeto. b) Tenha propriedade com área igual ou superior a dois hectares. c) Desenvolva atividade agrícola com finalidade econômica na propriedade rural. d) Que o uso da água na propriedade rural esteja regularizada”

¹⁰⁵ “Art. 2º - O apoio financeiro aos proprietários rurais que aderirem ao Projeto Conservador das Águas, se dará através da execução de ações para o cumprimento das seguintes metas: I - Adoção de práticas conservacionista de solo, com a finalidade de abatimento efetivo da erosão e da sedimentação; II - Implantação de Sistema de Saneamento Ambiental com a finalidade de dar tratamento adequado ao abastecimento de água, tratamento de efluentes líquidos e disposição adequada dos resíduos sólidos das propriedades rurais; III - Implantação e manutenção da cobertura vegetal das Áreas de Preservação Permanente, e da Reserva Legal através da averbação em cartório, ambos conforme consta do Código Florestal e Legislação Estadual de Minas Gerais”.

propriedade aderente ao Programa (art. 4º do Decreto nº 1.703/2006)¹⁰⁶. Também é sua função elaborar um relatório até o dia 30 (trinta) de cada mês atestando o cumprimento de metas estabelecidas e propondo novas metas para o próximo mês (art. 5º, § 1º do Decreto nº 1.703/2006). Caso as metas não sejam cumpridas, o apoio financeiro é interrompido (art. 5º, § 2º do Decreto nº 1.703/2006)¹⁰⁷.

Na primeira fase do Projeto¹⁰⁸, quarenta propriedades que se encontram na área da sub-bacia de Posses passaram a receber R\$169,00¹⁰⁹ por hectare protegido ao ano, divididos em doze parcelas a serem pagas até o dia 10 de cada mês (art. 5º do Decreto nº 1.703/2006)¹¹⁰.

O Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA) – que analisa e delibera sobre os projetos técnicos das propriedades rurais (art. 4º, parágrafo único, do Decreto nº 1.703/2006)¹¹¹ – também é o responsável por avaliar semestralmente o desenvolvimento do projeto e o cumprimento das metas estabelecidas (art. 5º, §3º do Decreto nº 1.703/2006)¹¹² no Termo de Compromisso ajustado entre o proprietário e o município de Extrema.

Na prática, o produtor abre mão de atividades agropecuárias em áreas de

¹⁰⁶ “Art. 4º - Será avaliada as características das propriedades e elaborado o projeto técnico pelo Departamento de Serviços Urbanos e Meio Ambiente para cada propriedade, as ações e metas que forem definidas farão parte do termo de compromisso a ser celebrado entre o proprietário rural e o município de Extrema, com o objetivo de execução das ações e cumprimento das metas”.

¹⁰⁷ “Art. 5º - [...] § 1º - O Departamento de Serviços Urbanos e Meio Ambiente elaborará relatório até o dia 30 (trinta) de cada mês, atestando o cumprimento das metas estabelecidas e propondo novas metas para o mês subsequente. § 2º - O não cumprimento das metas acarretará na interrupção do apoio financeiro”.

¹⁰⁸ A segunda fase do projeto iniciou-se na sub-bacia de Salto, quando treze proprietários de terras localizadas em cerca de 550 hectares de área pertencente a esta sub-bacia começaram a receber dinheiro do Projeto (BARROS, 2010, p. B12).

¹⁰⁹ Esses valores referem-se à conversão de 100 unidades fiscais em reais com base no mês de janeiro de 2010. O Decreto nº 1.702/2006 estipula: “Art. 2º § 1º - O apoio financeiro aos proprietários rurais habilitados iniciará com a implantação de todas as ações propostas e se estenderá por no mínimo quatro anos, o valor de referência (VR) será de 100 Unidades Fiscais de Extrema (UFEX) por hectare (ha) por ano”.

¹¹⁰ “Art. 5º - A partir da implantação de todas as etapas do projeto executivo o proprietário rural receberá como forma de apoio financeiro para manutenção da propriedade 100 (cem) Unidade Fiscal de Extrema (UFEX) por hectare por ano, divididos em 12 (doze) parcelas, a serem pagas até o dia 10 (dez) de cada mês”.

¹¹¹ “Art. 4º - [...] Parágrafo único - O Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA) deverá analisar e deliberar sobre projeto técnico para as propriedades rurais [...]”.

¹¹² “Art. 5º - [...] § 3º - A cada 6 (seis) meses o CODEMA deverá avaliar o desenvolvimento do projeto e o cumprimento das metas”.

nascentes e, além de receber dinheiro pela conservação das nascentes, tem suas áreas cercadas, o fornecimento e o plantio de mudas pelo Projeto, que também monitora o funcionamento do programa (BARROS, 2009, p. B12).

O então coordenador do meio ambiente da prefeitura de Extrema, Arlindo Cortez, informa que a população se mostrou desconfiada no início, porque houve cercamento de nascentes e retirada de pastagens para recomposição da mata nas margens dos rios. Todavia, com a demonstração de que o valor recebido por hectare de propriedade preservada seria maior que o lucro com a produção do leite,¹¹³ passou a haver grande procura de produtores interessados no Projeto Conservador das Águas (ADEODATO, 2010a, p. F1).

José Bastos teve cercadas as nascentes existentes nos 50ha de sua propriedade e recebe quase R\$8.500,00 por ano para preservá-las (R\$169,00 x 50ha = R\$8.450,00) (FUSCO, 2009, p. 30). Esse é apenas um exemplo de conservação de águas de nascentes que vão desaguar no rio Jaguari – o principal manancial do Sistema Cantareira, que abastece 8,8 milhões de paulistanos na grande São Paulo. Considerando-se que o rio Jaguari é responsável por 66,70% da água produzida (dos 33m³/segundo do Sistema Cantareira, o rio Jaguari contribui com 22m³/segundo), pode-se comprovar a relevância dos serviços ambientais prestados pela conservação de suas nascentes e a importância do pagamento por esses serviços (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2005).

Os benefícios do pagamento por serviços ambientais podem ser comprovados mediante a análise de dados variados. No caso do abastecimento da cidade de São Paulo, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) utiliza cinco vezes mais produtos químicos para tratar a água da represa de Guarapiranga comparativamente ao usado no tratamento da água do Sistema Cantareira (REVISTA Exame ..., [s.d.]).

Da análise de dados como esses se constata que a economia é evidente, e a contabilização dos ganhos pode ser feita não apenas no aspecto aqui apresentado. O principal nesta conta é que o **dano evitado** é muito significativo.

¹¹³ Em Extrema se paga quase R\$50,00 acima da média do arrendamento da propriedade para criação de gado (REVISTA Exame ..., [s.d.]).

É importante que seja regulamentado o pagamento pelos serviços ambientais prestados para que seja formalizado o cálculo econômico da valorização do meio ambiente, além de criado um mecanismo de remuneração do conservador de bens ambientais.

Fazer o cálculo de quanto custam os serviços prestados pela natureza é a maneira de transformar os ecossistemas em ativos¹¹⁴ tangíveis. Etiquetar os bens naturais não é solução para a preservação do meio ambiente; mas deixar o prejuízo ocorrer para, só então, reparar o dano também não é a melhor solução.

Enquanto a mudança da **atmosfera cultural** não se opera, para que a conservação ambiental seja vivenciada como algo intrínseco ao ser humano, instrumentos econômicos são excelentes auxiliares neste mister. Há que ser feita a análise recíproca do problema, nos moldes descritos no artigo de Coase, que, ao analisar “O problema do custo social”, afirmou: “*O problema é evitar o prejuízo mais sério*” (COASE, 1960, p. 1)¹¹⁵.

Pode-se dizer que o que está sendo feito em termos de pagamento pelos serviços ambientais prestados é a colocação em prática do teorema de Coase – o sistema de preços determina o que é melhor para o pecuarista do município de Extrema: ele decide se é melhor receber para preservar ou não receber e desenvolver uma atividade econômica que é ilícita e menos lucrativa. Como o Estado e proprietários de terras que abrigam nascentes negociam sem custos de transação para o pecuarista, ao analisar o custo de oportunidade, fatalmente o proprietário da terra decidirá pela eliminação da degradação, independentemente de o direito de usar aquele hectare ser dele ou de o direito de ter o ambiente preservado ser determinação legal (COASE, 1960, p. 7).¹¹⁶

Ao se avaliar a política pública que implementa o **pagamento por serviços ambientais prestados**, entende-se que retirar valores do orçamento do município –

¹¹⁴ Segundo Hermanson (1964, p. 63): “Ativos são recursos escassos (definidos como serviços, mas agrupados e classificados como agentes) operando na entidade, capazes de serem transferidos por força da economia, reportados em termos financeiros, e que foram adquiridos como resultado de transações atuais ou realizadas no passado, e que possuem capacidade de gerar benefícios econômicos futuros”.

¹¹⁵ Tradução nossa de: “The problem is to avoid the more serious harm”.

¹¹⁶ Trecho já traduzido e transcrito na nota 20 desta tese.

ou da quantia paga pelo uso da água, ou de quaisquer outras fontes cabíveis¹¹⁷ –, para a compensação financeira de agentes que deixam de explorar economicamente as matas ciliares para recuperá-las e mantê-las, é um custo muito baixo em razão do benefício advindo dos serviços ambientais prestados por essa vegetação.

Então, considerando-se o critério de eficiência adotado nesta tese – como aquele em que alocações eficientes são aquelas em que os valores sejam maximizados e os ganhos de um grupo sejam maiores que as perdas de outro grupo –, é de se concluir que políticas públicas que adotam mecanismos de compensações pecuniárias nos moldes acima citados são eficientes na promoção da conservação e preservação ambiental.

4.4 Considerações acerca do tratamento político e legal do recurso natural água em Belo Horizonte

A colocação de hidrômetros para medir o consumo da água na cidade de Belo Horizonte operou uma mudança na conduta dos belo-horizontinos, provocando a transformação de uma situação de desperdício gerado pela errônea noção de abundância da água para a de um consumo um pouco mais consciente – mediante o pagamento pelo consumo de água medida.

Após a solidificação dessa conduta na mentalidade da população, as legislações ambientais mineira e brasileira avançaram significativamente no

¹¹⁷ A Lei Municipal nº 2.482/2009 institui o Fundo Municipal para Pagamentos por Serviços Ambientais e traz em seu Capítulo III um elenco das mais variadas receitas que podem prover tal Fundo: “Capítulo III – Dos Recursos do Fundo – Art. 4º - Constituem receitas do FMPSA: I – Dotação orçamentária, consignada anualmente, no orçamento do Município de Extrema; II – Transferência oriunda do orçamento da União e do Estado de Minas Gerais; III – Produto resultante da cobrança de taxas e/ou da imposição de práticas pecuniárias, na forma da legislação ambiental; IV – Recursos provenientes da cobrança pelo uso da água e fundo de recursos hídricos; V – Ações, contribuições, subvenções, transferências e doações de origem nacionais e internacionais, público ou privados; VI – Recursos provenientes de convênios ou acordos, contratos, consórcios e termos de cooperação com entidades públicas e privadas; VII – Rendimentos e juros provenientes da aplicação financeira de seu patrimônio; VIII – Ressarcimento devido por força de Termos de Ajustamento de Conduta – TAC e Termos de Compromisso Ambiental – TCA, firmados com o DSUMA; IX – Receitas advindas da venda, negociação ou doações de créditos de carbono; X – Outros recursos que lhe forem destinados”.

tratamento do recurso ambiental água, a partir do momento em que o qualificaram como um recurso natural limitado e dotado de valor econômico (art. 3º, III da Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos – LPERH, e art. 1º Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos – LPNRH).

Se a água é um recurso natural limitado, sua escassez tem que ser entendida como uma problemática universal,¹¹⁸ não se justificando o abuso de sua utilização em regiões que, aparentemente, tenham abundância desse recurso.

Essa mentalidade tem que ser introjetada no cidadão aquaperdulário, pois o desperdício praticado por ele acabará afetando-o num futuro bem próximo, já que a escassez verificada com maior intensidade em determinadas regiões acabará atingindo outras que são aparentemente mais abundantes, em razão da intensificação do uso da água.

Isso ocorre porque, ao lado de lençóis inexauríveis – que sempre são alimentados por infiltrações –, há outros que não se renovam, formando enormes bacias estanques no subsolo (CARVALHO, 1986, p. 80).

Estudos realizados pela ANA, divulgados no relatório **Atlas Brasil**,¹¹⁹ informam que, até 2015, 55% dos municípios brasileiros¹²⁰ poderão ter problemas com abastecimento de água. A proposta do **Atlas Brasil** para que seja regularizada a oferta/demanda de água até a referida data é a ampliação de sistemas de produção de água e busca de novos mananciais.¹²¹

¹¹⁸ A escassez da água é um problema global e o uso consciente da água deve ser uma atitude universal, para que se evitem conflitos acerca da utilização/aquisição da água entre os países do mundo. Os árabes, por exemplo, enfrentarão uma grave escassez de água a partir de 2015, quando deverão sobreviver com menos de 500 metros cúbicos de água por ano – abaixo de um décimo da média de consumo mundial per capita – que é de 6 mil metros cúbicos (ARAB FORUM FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 2010).

¹¹⁹ Uma equipe multidisciplinar formada pela Agência Nacional de Águas (ANA), em parceria com diversas instituições, elaborou o **Atlas Brasil** no intuito de assegurar a integração entre a gestão do uso da água e o abastecimento urbano das cidades brasileiras. Com base em diagnóstico detalhado sobre os mananciais e sistemas de produção de água de cada sede urbana, o **Atlas Brasil** indica as principais obras e ações de gestão para atender às demandas de abastecimento de água da população brasileira até 2025, além de indicar ações de coleta e tratamento de esgoto para proteção da qualidade das águas dos mananciais (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2010b).

¹²⁰ Em relação à região Sudeste, ficou constatado que a falta de investimento na infraestrutura hídrica ocasionará problemas de acesso à água, até o ano de 2015, em 44% dos 1.668 municípios da região (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2010c).

¹²¹ Conforme tabela *Síntese Regiões Geográficas*, dos 5.565 Municípios brasileiros avaliados, apenas 2.506 terão abastecimento satisfatório até 2015 (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2010c).

Ocorre que a dificuldade de obter novas fontes de água encarece os custos. Sendo assim, ante a situação de escassez que se apresenta, torna-se mais eficiente direcionar o foco na melhoria de gestão do sistema de abastecimento porque o custo é bem menor (ROCKMANN, 2011c, p. F1).¹²²

A redução de perdas de água em consequência de fraudes e vazamentos, o reaproveitamento da água, mormente para fins industriais,¹²³ a redução de lançamento de rejeitos nos esgotos, o consumo consciente da água são atitudes importantes para a garantia da universalização da distribuição da água.

Para estimular o consumo consciente de água, sua valorização econômica foi uma atitude inteligente do legislador que, autorizado pelo princípio do poluidor-usuário pagador,¹²⁴ fez nascer o instituto de cobrança pelo uso da água (art. 9º, VI da LPERH e art. 5º, IV da LPNRH) no intuito de coibir os abusos de sua utilização.

Todavia, na atualidade, muitas pessoas ainda pagam apenas pelo tratamento da água e pela coleta do esgoto. O que se percebe é que o valor cobrado para esses serviços é muito pouco para convencer as pessoas a usarem a água onde seu valor é mais alto – consumo humano, dessedentação de animais, preparo de alimentos, higiene, etc.

Estipular multas para aquaperdulários – como aqueles que lavam passeios com água limpa e tratada – a exemplo do que fizeram alguns municípios paulistas –, deve ser uma política adotada pelo município de Belo Horizonte a fim de penalizar atitudes ostensivas de desperdício de água.

Entretanto, essa medida isolada não será capaz de coibir os abusos na sua

¹²² Segundo as estimativas de Airton Gomes – consultor que faz trabalhos para o Banco Mundial e concessionárias de saneamento básico –, as perdas no sistema no Brasil chegam a R\$7,4 bilhões, cálculo que se chega com base em números bastante conservadores. O índice de desperdício nas empresas brasileiras é em média de 39%, enquanto que nos EEUU e Europa é de 10 a 15% e no Japão é de 4%. No Norte do país a situação é pior – as perdas são de 60% por vazamentos e mau gerenciamento das redes. Alguns estados do Norte e Nordeste apresentam perdas reais (volume de água produzido que não chega ao consumidor por conta de vazamentos nas redes ou adutoras) de 85%, e perdas aparentes (volume de água produzido e não contabilizado em virtude de erro de medição, fraude, ligações clandestinas) de 15% (ROCKMANN, 2011c, p. F1).

¹²³ A companhia Sanasa desenvolve um projeto pioneiro no Brasil que filtra a água de esgoto e remove partículas sólidas, bactérias, vírus, sais e metais pesados, deixando-a com grau de pureza de 99,5%. Com essa qualidade, a água está adequada para o uso industrial. A empresa visa vender a água de reuso para o abastecimento do polo petroquímico de Paulínia e transformar o tratamento de esgoto em uma receita adicional (ROCKMANN, 2011c, p. F1).

¹²⁴ Art. 4º, VII da Lei de Política Nacional de Meio Ambiente (LPNMA).

utilização – tendo em vista as já apresentadas ineficiências das políticas de comando e controle – e nem de regular os estoques de água subterrânea – já que a multa aplicada reflete a ineficiência do uso da água. Inclusive, o número crescente de multas impostas ao aquaperdulário, ainda que haja seu efetivo pagamento, não é hábil a recompor a degradação que a utilização abusiva da água pode causar. Por isso, em termos de preservação ambiental, o que menos se quer é a arrecadação proveniente da aplicação de penalidade de multa.

Assim, para que os custos com a depreciação do estoque de água sejam computados na formação do seu preço, e para que os aquaperdulários paguem o valor correto pela utilização ineficiente da água, o art. 4º, inciso VII da LPNMA **deveria ser reformado**, e passar a dispor o seguinte:

Art 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos **ou não econômicos**.

Essa alteração na legislação deve abarcar quaisquer recursos ambientais, não somente a água. Assim, se os recursos ambientais continuarem a ser usados de forma ineficiente, o legislador passa a ter autorização para formular políticas públicas que imponham a contribuição pela utilização desses recursos também com fins não econômicos.

No mesmo sentido, se a água não estiver sendo empregada eficientemente para os usos que independem de outorga (art. 12, § 1º da LPNRH e art. 18, § 1º da LPERH), as leis que tratam de política de recursos hídricos devem autorizar a cobrança pelo uso da água também nesses casos, de forma a expressar com maior verossimilhança o **valor da água**.

O desenvolvimento de uma estratégia de precificação não é uma tarefa simples, mormente quando se trata de precificação de um bem ambiental que, a princípio, não tem preço.

O valor que é usualmente entendido em razão dos ganhos monetários ou satisfações que um cliente obtém ao usar um produto ou serviço – chamado pelos economistas de valor de uso, ou utilidade obtida do produto – não é o mais adequado para a estipulação de preços. O que os economistas chamam de **valor de**

troca, chamado pelos profissionais de *marketing* de **valor econômico para o cliente**, é que constitui o valor-chave para o desenvolvimento de uma efetiva estratégia de precificação (NAGLE; HOGAN, 2007, p. 32).

O conceito de **valor econômico para o cliente**, que é quanto o cliente está disposto a pagar pelo bem, alinha-se à definição de valor adotada nesta tese, pois, para a **análise econômica do direito**, o **valor é medido pela disposição para pagar** (POSNER, 2007, p. 11). Assim, quando se diz que o **uso não econômico** da água deve ser precificado de forma a refletir o **valor da água**, propõe-se que seja cobrado do usuário que a utiliza para **fins não econômicos** um valor que coíba usos perdulários, para os quais esse usuário não tenha disposição para pagar.

Seria necessária, para a operacionalização dessa política, a criação de uma metodologia específica dentro dos institutos que regulamentam o uso da água – como o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), no Estado de Minas Gerais – para calcular o valor da água e precificá-la de forma correspondente à disposição que o usuário não econômico da água tem para pagar por seu uso.

Em Minas Gerais, a Gerência de Cobrança pelo Uso da Água do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (GECOB/IGAM), subsidia os Comitês de Bacia Hidrográfica do Estado na implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos em cada bacia. Para tanto, ela elaborou uma planilha de cálculo do potencial de arrecadação de cada Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (UPGRH) com a cobrança (INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS, [s.d.]).

Tal planilha contém as categorias: saneamento, indústria e agropecuária, como devedoras do preço cobrado pelo uso da água. A nova metodologia deveria estipular também a categoria *uso não econômico da água*. Técnicos das ciências econômicas, das engenharias e contábeis serão indispensáveis para se chegar a um cálculo coerente, levando-se em consideração as diferenças da utilização da água para proveito econômico e para uso não econômico.

A ideia é que, até uma determinada faixa de consumo, deve ser feita a cobrança pelo tratamento da água e coleta do esgoto, como é feito hoje. Enquadrando-se o consumo de água em volume superior ao estipulado como faixa de isenção, deverá ser feita a cobrança pelo uso da água.

Assim, não será efetuada a cobrança pela utilização de recursos hídricos sobre os usos considerados insignificantes, mas somente sobre os abusos da utilização não econômica da água. A definição do que será uso econômico, uso não econômico e uso insignificante da água deve vir em regulamento.

A Legislação Estadual (Lei nº 13.199/1999) já dispõe de critérios bastante interessantes para o cálculo e a fixação de valores a serem cobrados pelo uso da água, que devem ser adotados na cobrança pelo uso não econômico, como: o volume lançado nos esgotos domésticos e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do efluente (art. 25, II); a classe de uso preponderante em que esteja enquadrado o corpo de água (art. 25, IV); entre outras. O mais interessante é que esses critérios podem ser utilizados – para efeito de cálculo – de forma isolada, simultânea, combinada ou cumulativa (art. 25, § 1º).¹²⁵

O dinheiro arrecadado inclui-se na categoria de receita patrimonial, e deverá ser aplicado em melhorias nos sistemas de tratamento de água e coleta de esgoto na região que o arrecadou. Ele também poderá ser aplicado a fundo perdido em projetos ou obras que alterem a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo d'água e que forem benéficos à coletividade (art. 27 § 1º e 28 § 3º da Lei nº 13.199/1999).¹²⁶

¹²⁵ “Art. 25 - No cálculo e na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos, serão observados os seguintes aspectos, dentre outros:

[...] II - nos lançamentos de esgotos domésticos e demais efluentes líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do efluente; [...] IV - a classe de uso preponderante em que esteja enquadrado o corpo de água no local do uso ou da derivação; [...] § 1º - Os fatores referidos neste artigo poderão ser utilizados, para efeito de cálculo, de forma isolada, simultânea, combinada ou cumulativa, observado o que dispuser o regulamento. [...]”.

¹²⁶ “Art. 27 - O valor inerente à cobrança pelos direitos de uso de recursos hídricos classificar-se-á como receita patrimonial, nos termos do art. 11 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, com a redação dada pelo Decreto - Lei nº 1.939, de 20 de maio de 1982.

§ 1º - Os valores diretamente arrecadados por órgão ou unidade executiva descentralizada do Poder Executivo referido nesta lei, em decorrência da cobrança pelos direitos de uso de recursos hídricos, **serão depositados e geridos em conta bancária própria, mantida em instituição financeira oficial.** [...] Art. 28 - Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados, na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados: [...] II - no pagamento de despesas de monitoramento dos corpos de água e custeio dos órgãos e entidades integrantes do SEGRH-MG” (Grifo nosso).

¹²⁶ “§ 3º - Os valores previstos no ‘caput’ deste artigo poderão ser aplicados a fundo perdido em projetos e obras que alterem a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água, considerados benéficos para a coletividade”.

Assim, a água será precificada de acordo com seu valor. Aquele que quiser utilizá-la como lhe aprouver, para fins outros que são estranhos ao uso devido da água – como o consumo humano, a dessedentação dos seres vivos, a higiene, entre outros – pagará um valor maior. Dizendo de outra forma, em razão do **princípio da racionalidade**, pagará pelo uso não econômico da água apenas o consumidor que entender que os benefícios da utilização abusiva da água superam os custos correspondentes. Logo, apenas o consumidor que tiver um alto **preço de reserva** pagará o valor cobrado pelo uso não econômico da água.

Como o custo maior da água apenas revela seu valor que, como foi visto, é medido pela disposição para pagar (POSNER, 2007, p. 11)¹²⁷, é de se esperar que os consumidores não tenham disposição para pagar mais pelo uso supérfluo da água. Dessa forma, o uso desse recurso mudará para onde seu valor é maior – qual seja: dessedentação, higiene, preparo de alimentos, etc. Para esses usos da água, todos¹²⁸ têm disposição para pagar, e a água será empregada eficientemente (POSNER, 2007, p. 9), sem desperdícios.

Do ponto de vista do uso da água, fazendo a análise da **eficiência** conforme Kaldor-Hicks, o estado A – política de pagamento pelo uso da água para fins não econômicos – será preferível ao estado B – não pagamento pelo uso da água para fins não econômicos – se aqueles que ganham de mover para A ganham o suficiente para compensar (potencialmente) aqueles que perderam.

É certo que, com o dinheiro arrecadado com a utilização abusiva da água sendo revertido para melhorias na região arrecadadora correspondente, as pessoas que se beneficiam com tais melhorias estarão interessadas em sua implementação, mesmo que, hipoteticamente, tivessem que compensar os prejudicados pela mudança na legislação.

Do ponto de vista do consumidor, aquele que não estiver disposto a pagar um custo alto pelo uso supérfluo da água fará um simples cálculo de custos e benefícios do uso da água e evitará o desperdício desse recurso.

¹²⁷ Ver, no Capítulo II, o subitem 2.1.3.1 – Eficiência, valor e utilidade.

¹²⁸ Diz-se **todos** em relação ao que se espera do comportamento mediano do consumidor, tendo em vista que nessa categoria não há como enquadrar consumidores que se utilizam de mecanismos fraudulentos para evitar o pagamento da água consumida, conduta que, geralmente, adotam na aquisição dos mais variados bens de consumo.

É importante o cômputo da exaustão de um recurso natural na formação de seu preço, por isso a proposta de se cobrar pelo uso da água um valor que melhor reflita sua utilidade tem por objetivo incitar as pessoas a utilizá-la de maneira mais eficiente.

A apresentação de políticas públicas de comando e controle que contenham normas mais severas em relação ao uso da água, com a aplicação de multas àqueles que a desperdiçam, por exemplo, lavando passeios, ou a cobrança pelo seu uso não econômico, não busca, contudo, oferecer instrumentos para promover o aumento da arrecadação do município ou dos Comitês de Bacias. Isso porque o que se propõe não é criar uma autorização para que seja possível utilizar irresponsavelmente a água mediante pagamento, mas viabilizar mudanças de hábito de consumo perdulário da água. Para esse mister, sustenta-se que a economia do meio ambiente é mais eficiente.

O que se espera é que, com a adoção de políticas de cobrança de tarifas que reflitam com mais verossimilhança o valor da água, o usuário evite seu uso espoliativo e tenha incitada sua criatividade para o reaproveitamento das águas servidas ou das águas da chuva.¹²⁹

A ideia de reaproveitar águas não é uma novidade. Em Arthashastra, tratado sobre economia escrito entre os anos 321 e 300 a.C., que ensina de forma prática e instrumental a organização e administração da máquina estatal (BATH, 1994, p. 11), Kautilya trata do aproveitamento das águas como uma forma de garantir prosperidade material e riqueza.

Ao dissertar sobre o tema **irrigação**, Kautilya propõe que isenções de pagamento de tarifas de água deveriam ser concedidas às seguintes construções ou melhorias de instalações de irrigação: para novos tanques e barragens – cinco anos; para renovação de obras de água arruinadas ou abandonadas – quatro anos; e para

¹²⁹ O setor industrial, que sempre foi acusado de ter um dos maiores índices de desperdício de água do país é, na atualidade, o que mais cresce em reuso da água (CAPAZOLI, 2011a, p. F5); O investimento das indústrias em conservação e reuso da água aumentou muito desde que alguns comitês de bacias passaram a cobrar pela captação dos mananciais (DEMARCHI, 2011, p. F4). Esse fato é um indicativo que corrobora nossa tese de que a cobrança pelo uso não econômico da água instigará o consumidor a buscar alternativas para economizar no consumo da água.

limpeza de obras de água cheias de ervas daninhas – três anos (KAUTILYA, 1992, p. 231).¹³⁰

A coleta de água da chuva é uma das formas mais eficientes de aproveitamento de água para maximização de riquezas. É, também, uma alternativa apontada pela legislação para o cumprimento da Taxa de Permeabilidade estipulada na Lei Municipal nº 7.166/1996 – que estabelece normas e condições para o parcelamento, a ocupação e o uso do solo urbano no município de Belo Horizonte – alterada pela Lei nº 9.959 de 2010.

A Taxa de Permeabilidade é a área descoberta e permeável do terreno – em razão de sua área total – que possui vegetação suficiente para equilibrar o clima e aliviar o sistema público de drenagem urbana.

Os valores da Taxa de Permeabilidade observam alguns critérios, como localização e metragem do terreno (art. 50¹³¹ *caput* e § 1º da Lei municipal nº 7.166/1996). Tal taxa pode ser atingida mediante construção de uma caixa de captação e drenagem que retarde o lançamento das águas pluviais no sistema de drenagem público, desde que a caixa coletora tenha capacidade de armazenar até 30 litros de água pluvial por metro quadrado de terreno impermeabilizado que exceder o limite previsto no art. 50 (§ 3º do art. 50).¹³²

¹³⁰ “Para a construção ou melhoria das instalações de irrigação as seguintes isenções do pagamento de taxas de água serão concedidas: Novos tanques e barragens - cinco anos; renovação de obras de água arruinadas ou abandonadas - quatro anos, limpeza de obras de água cheias de ervas daninhas - três anos”, tradução nossa de: “For building or improving irrigation facilities the following exemptions from payment of water rates shall be granted: New tanks and embankments – five years; Renovating ruined or abandoned water works – four years; Clearing water works over-grown with weeds – three years”.

¹³¹ O art. 53 da Lei nº 9.959 de 2010 alterou o *caput* e os §§ 1º, 2º, 4º e 6º do art. 50 da Lei nº 7.166/1996, e acrescentou a esse artigo os §§ 7º, 8º, 9º e 10. Apresenta-se o texto compilado:

Subseção V – Da Taxa de Permeabilização

Art. 50 - Considera-se Taxa de Permeabilidade a área descoberta e permeável do terreno em relação à sua área total, dotada de vegetação que contribua para o equilíbrio climático e propicie alívio para o sistema público de drenagem urbana. § 1º - Os valores da Taxa de Permeabilidade mínima são os definidos no Anexo VI desta Lei, observado o seguinte: I - para os terrenos situados na ADE da Bacia da Pampulha, a taxa de permeabilidade mínima é de 30% (trinta por cento); II - para os terrenos situados em ZPAM e ZP-1, prevalecem os valores determinados no Anexo VI desta Lei; III - para os terrenos que não se enquadrem nos incisos I e II deste parágrafo, prevalece: a) 10% (dez por cento), se o terreno tiver área menor ou igual a 360 m² (trezentos e sessenta metros quadrados); b) 20% (vinte por cento) se o terreno tiver área superior a 360 m² (trezentos e sessenta metros quadrados)”.

¹³² “§ 3º - A caixa referida no inciso II do parágrafo anterior deve possibilitar a retenção de até 30 l (trinta litros) de água pluvial por metro quadrado de terreno impermeabilizado que exceda o limite previsto no *caput*” (Grifo nosso).

Essa alternativa existe exatamente para quem tem interesse – e é autorizado pela Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (§ 2º do art. 50)¹³³ – em edificar a totalidade da área de seu terreno. O não cumprimento das taxas de permeabilidade dispostas no artigo 50 da referida Lei¹³⁴ sujeita o infrator à penalidade de multa, como definido no art. 92 da Lei nº 9.959/2010:

Art. 92 - O art. 100 da Lei n. 7.166/96 passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 100 - A desobediência aos parâmetros mínimos referentes às **taxas** de ocupação e de **permeabilidade** sujeita o proprietário do imóvel ao pagamento de **multa de 1% (um por cento) do valor venal do terreno multiplicado pelo número de metros quadrados, ou fração, de área irregular.** (Grifo nosso).

Todavia, embora o descumprimento da taxa de permeabilidade mínima seja sancionado com pena de multa, muitos imóveis em Belo Horizonte não cumprem a legislação, o que reflete na sobrecarga dos sistemas de drenagem públicos e nas consequentes enchentes que assolam a cidade.

O que acontece é que a água da chuva não está sendo utilizada onde seu **valor** é maior, qual seja, no aproveitamento na planta da casa naqueles usos em que não é necessária a utilização de água tratada, como, por exemplo: irrigação de

¹³³ “§ 2º - As edificações, exceto as localizadas na ZPAM e nas ZPs, podem impermeabilizar até 100% (cem por cento) da área do terreno, desde que:

I - nelas haja área descoberta – equivalente à área de permeabilidade mínima – dotada de vegetação que contribua para o equilíbrio climático;

II - seja construída caixa de captação e drenagem que retarde o lançamento das águas pluviais provenientes da área de que trata o inciso I deste parágrafo” (Grifo nosso).

¹³⁴ “§ 4º - Podem ser utilizados, simultaneamente, as áreas permeáveis de terreno e os mecanismos previstos no § 2º deste artigo para atingir a Taxa de Permeabilidade.

§ 5º - Pode ser dispensada a taxa prevista neste artigo nos casos em que comprovadamente, por meio de parecer técnico, seja desaconselhável a permeabilização do terreno

§ 6º - Quando exigido o recuo de alinhamento, não será considerada, para aplicação da Taxa de Permeabilidade, a área do terreno resultante do referido recuo.

§ 7º - A Taxa de Permeabilidade estará atendida com a manutenção de área descoberta e permeável, podendo a área dotada de vegetação situar-se em área equivalente à permeável sobre lajes, jardineiras ou pavimentos elevados.

§ 8º - A área permeável, livre e vegetada, implantada no afastamento frontal de edificação e inteiramente visível do logradouro público, poderá ser convertida em pagamento do potencial construtivo adicional utilizado no próprio lote, observadas as demais exigências legais.

§ 9º - Aplica-se a permissão prevista no § 8º deste artigo aos terrenos lindeiros a vias arteriais, exceto nas ruas que apresentem intenso fluxo de pedestres, conforme dispuser o regulamento.

§ 10 - Não se aplica o disposto nos §§ 2º e 3º, 7º, 8º e 9º deste artigo aos terrenos situados em ADEs de Interesse Ambiental”.

jardins, descargas sanitárias, lavagem de passeios e quintais, etc.

Para o consumidor, com a eficiente utilização da água da chuva, a conta de água diminui; e, para a prefeitura, a despesa com prevenção e reparação de danos causados por inundações de águas pluviais não drenadas cairá significativamente. Com essa realocação, a água da chuva será usada onde seu **valor** é mais alto; logo, será empregada **eficientemente**.

Além disso, o dinheiro usado na prevenção e reparação dos danos causados por águas de chuva será alocado para outros usos mais necessários, refletindo o melhor emprego do dinheiro, ou seja, seu emprego eficiente.

Empresas que adotam Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) em suas organizações já reaproveitam águas das chuvas dentro da planta de suas fábricas e reinserem as águas servidas em usos em que não é necessária a utilização de água limpa – como as descargas sanitárias.¹³⁵ Essa prática também é adotada na concepção de condomínios residenciais modernos, que já são projetados para que haja aproveitamento de águas das chuvas para irrigação e lavagem de áreas comuns, bem como das águas servidas nos usos em descargas sanitárias.¹³⁶

A Lei nº 9.959/2010 traz um grande avanço para direcionar o uso eficiente da água da chuva, por meio da adoção de mecanismos de incentivo:

Art. 103 - Fica acrescentado à Lei n. 7.166/96 o seguinte art. 116-B:

Art. 116-B - Deve ser estimulada, mediante mecanismos a serem estabelecidos por decreto, a utilização simultânea da área de permeabilização e da caixa de captação e drenagem para atendimento à Taxa de Permeabilidade.

¹³⁵ A empresa Metalúrgica Inca. Ltda. investe desde 2007 em um Sistema de Gestão Ambiental, buscando métodos para reduzir e eliminar impactos ambientais gerados por suas atividades. O primeiro projeto, nascido em 2008, objetivou reutilizar 100% da estação de tratamento de efluentes dos banheiros da empresa; o segundo, de 2009, visou reutilizar 90% do efluente do processo de tamboreamento; o terceiro foi a captação de reuso da água pluvial utilizada na injeção de metais. No princípio de 2011, a empresa passou a captar e reusar a água nos processos de refrigeração de aparelhos de ar-condicionado e na fabricação de ar comprimido. Os investimentos nas três primeiras etapas do projeto da empresa montaram R\$2.480,00 para uma economia, entre os anos de 2008 e 2010, de 120 mil litros de água por ano. Essa conta representa uma economia de 90% no uso de água limpa (CAPAZOLI, 2011b, p. F5).

¹³⁶ Uma das empresas pioneiras no segmento de captação e reuso de água, a empresa Acqua Brasilis dobrou a carteira de pedidos nos últimos anos, tanto no setor corporativo quanto no residencial, e tendência é manter o ritmo de crescimento. Os produtos comercializados variam de sistema de aproveitamento de águas subterrâneas e águas da chuva, condensação de ar condicionado para uso em descargas, entre outras (SILVA, 2011, p. F2).

Entretanto, essa deve ser uma prática adotada por todos os imóveis de Belo Horizonte, e a dependência da iniciativa de pessoas físicas e jurídicas para a concretização dessa realidade ainda é um óbice para o uso eficiente desse recurso em grande escala.

Por isso, defende-se que a iniciativa de colocação de caixas de coleta de água nos imóveis de Belo Horizonte deva ser uma política da prefeitura – que terá seus fundamentos no instrumento **pagamento pelos serviços ambientais prestados** pela coleta e utilização da água da chuva.

A utilização desse instrumento tem comprovados ganhos na preservação de recursos naturais, como ficou demonstrado no estudo de caso realizado no município de Extrema, com o Projeto Conservador das Águas.

Tal política deve buscar a adesão das pessoas físicas e jurídicas instaladas em Belo Horizonte que estiverem dispostas a receber em seu imóvel caixas coletoras de água da chuva, por meio da criação de um projeto que pode ser denominado Programa Caixa d'Água da Chuva. A adoção dessa política minimizaria as degradações ambientais provocadas pela chuva e evitaria o consumo perdulário da água.

A instalação de caixas coletoras seria custeada pelo dinheiro coletado com a cobrança pelo uso da água, e o dinheiro economizado pela prefeitura para recuperação de danos causados por enchentes e manutenção nos sistemas de drenagem públicos seria alocado para manutenção do sistema de coleta da água da chuva.

Pode-se avaliar a viabilidade de pagar aos aderentes do Programa um valor para manutenção das caixas d'água, ou conceder àqueles que conservam suas caixas coletoras algum tipo de benefício que incentive a manutenção dessas caixas para que o Programa tenha continuidade.

Para elaborar a proposição acima exposta, aplicou-se um princípio básico da **análise econômica do direito** – o homem como maximizador racional responde a incentivos; e, sendo a ele aplicados os incentivos corretos, ele mudará seu comportamento a fim de aumentar sua satisfação (POSNER, 2007, p. 4).

Se não há custos de transação para o aderente do Programa Caixa d'Água da

Chuva, ao analisar o custo de oportunidade, fatalmente ele optará pela instalação dessas caixas em seu imóvel, independentemente de ser essa uma alternativa para o cumprimento da taxa de permeabilidade (COASE, 1960, p. 7).

Com o retardamento do lançamento das águas pluviais no sistema de drenagem público e o reuso da água da chuva pelos imóveis aderentes ao Programa, a prefeitura **evita prejuízos mais sérios** (COASE, 1960, p. 1), como os danos causados pelas enchentes e o risco de escassez de água limpa e tratada em razão de seu uso ineficiente.

Além do proposto Programa Caixa d'Água da Chuva, a utilização eficiente da água também pode ser conquistada com o Programa Caixa d'Água Servida – que pode ser arquitetado para promover a instalação de caixas para coleta de, por exemplo, água da máquina de lavar roupas – estas sim perfeitamente utilizáveis para a lavagem de passeios.

Abre-se espaço para a criação de outros tantos programas que podem ser idealizados para incentivar o cidadão ao consumo consciente dos recursos naturais. O recurso **água** foi apenas um exemplo, que deve ser estendido a todo recurso em risco de escassez.

Revelada a condição de escassez de um bem ambiental, seu desgaste ou possibilidade de exaustão devem ser razões para que o bem seja precificado; do mesmo modo, instrumentos econômicos devem ser concomitantemente pensados para estimular os cidadãos a utilizar tais recursos no lugar em que seu valor seja mais elevado.

A degradação da natureza também resulta em custos que devem ser considerados na formação do preço do bem ambiental livre. Então, além da elaboração de políticas públicas que imputem penalidades severas aos agentes degradadores, os custos da degradação devem ser precificados.

Pretende-se demonstrar, contudo, que também nesses casos a economia do meio ambiente é mais eficiente na consecução dos resultados que a política ambiental quer implementar, a qual é sempre, em última instância, a preservação do meio ambiente. De nada valem aplicações de sanções administrativas e penais, e recomposições de danos com atribuições de responsabilidades civis, se isso representar aumento de arrecadação e congestionamento do sistema prisional, mas

o meio ambiente restar danificado e, muitas vezes, irrecuperável.

O custo da poluição causada por agentes econômicos será analisado a seguir, examinando-se a questão dos resíduos sólidos da cidade de Belo Horizonte. O objetivo desta análise é primeiro: diagnosticar os pontos falhos na política de tratamento de resíduos sólidos do município; segundo: propor uma nova política de comando e controle para estipular novos padrões de qualidade ambiental e de gestão dos resíduos sólidos; terceiro: apresentar uma nova política de tratamento dos resíduos sólidos fundamentada nos mesmos instrumentos econômicos que têm sido eficientes na gestão do recurso ambiental água.

5 POLÍTICAS AMBIENTAIS DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM BELO HORIZONTE

Um dia, tive de procurar um objeto que foi jogado no lixo e enfiei os braços na composteira, situada dentro da horta Dona Inez. Não achei o objeto, mas senti nas mãos o calor da vida: uns 40°C. Aquele enorme ventre gestava a terra, que em nove meses estava pronta para ser usada nos canteiros da horta e da roça, de onde vinham os alimentos que servimos à mesa. O ciclo da energia e da matéria estava completo dentro e fora de minhas mãos. Antes, eu estava um pouco ansioso, mas aquele momento inesquecível apoderou-se de mim, trazendo-me uma profunda serenidade. As mãos já não reviravam o composto, mas o acariciavam. Esqueci o que buscava naquele momento, e gostei do que encontrei: o retorno ao ventre da mãe que a todos nós gerou, vertebrados ou não, e que um dia irá nos receber com o mesmo amor.

Pergunto aos leitores: algum dia passou pela cabeça de vocês que o lixo pode ser um grande amigo? Algo que lembre nossa mãe? Algo que se pareça com vida? Lógico que não! O conceito de lixo que temos é de algo fétido, repugnante, contaminado, cheio de baratas e ratos, com latas e vidros cortantes. Os lixeiros, então, são heróis, que vencem o medo e carregam esses sacos escuros com cheiro de podridão para lugares em que os abutres disputam com crianças os dejetos contaminados de nosso cotidiano. O lixo custa caro para os cofres do governo, quando deveria ser fonte de riquezas. O lixo polui a natureza, porém deveria voltar para ela. Mais uma vez, tive de admitir que somos aquilo que comemos, até mesmo na hora de jogar fora o que sobrou de nossos repastos. (GONZALES, 2008, p. 88).

5.1 Tratamento político e legal dos resíduos sólidos em Belo Horizonte

Nos primeiros anos da capital Belo Horizonte, até a gestão do prefeito Bernardo Monteiro (1899/1902), havia três carroças que coletavam o lixo¹³⁷ da cidade durante todo o dia até o cair da tarde, exalando um odor fétido que causava imenso desconforto à população. Bernardo Monteiro propôs, então, mudanças no sistema vigente: passaram a circular 10 carrinhos construídos a mando do prefeito, que trabalhavam em 10 distritos divididos pela cidade, em horário das 4 às 8 da

¹³⁷ Os resíduos sólidos serão denominados lixo no período que anteceder as Leis de Política Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos, porque assim eram denominados pelas legislações até então vigentes.

manhã, conforme dispõe seu relatório:

Encontrei apenas para o serviço da limpeza pública 3 enormes carroções que se punham em movimento desde as primeiras horas do dia até ao cair da tarde, percorrendo ruas e avenidas com uma carga imunda, repulsiva e espalhando destestável cheiro pelos logares em que transitavam.

A população sentia-se desagradavelmente impressionada, quer com a passagem desses vehiculos, quer com a permanência dos caixões de lixo nas frentes das portas, durante as horas mais quentes do dia. As reclamações surgiam incessantes, ora por meio da imprensa local, ora por meio mesmo de particulares.

Estudado o typo de carroça apropriado a esse serviço, mandei fabricar 10, pequenas e leves, embora todas de ferro, puchadas por um só animal, servidas de boléa e mola, com capacidade, cada uma para o transporte de um metro cubico de lixo por viagem. Dividiu-se a cidade em 10 districtos, servido cada um por uma carroça e o serviço se faz das 4 horas ás 8 da manhã, diariamente. (MONTEIRO, 1900, p. 38).

O pessoal empregado no serviço de coleta do lixo era uniformizado e possuía um número que correspondia ao da carroça, e o número desta correspondia ao número do distrito. O lixo era incinerado em um ponto distante da cidade, a céu aberto e com querosene – o que, como dizia Bernardo Monteiro, era caro e não eficiente. Pensava-se em construção de um forno próprio para incineração, o que foi adiado por falta de recursos (MONTEIRO, 1900, p. 39).

Na atualidade, os serviços de limpeza urbana do município de Belo Horizonte são regidos pelas disposições contidas no Regulamento de Limpeza Urbana (RLU), aprovado pela Lei nº 2.968/1978¹³⁸, e explorados pela Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) autarquia criada com finalidade de realizar, exclusivamente, os serviços de varredura, coleta, depósito, tratamento, transformação e industrialização do lixo e da venda de seus produtos e subprodutos (Parágrafo único do art. 1º da Lei

¹³⁸ “Art. 1º - Todos os serviços de limpeza urbana do Município de Belo Horizonte serão regidos pelas disposições contidas neste Regulamento e explorados, com exclusividade, pela Superintendência de Limpeza Urbana - SLU, entidade autárquica, criada pela Lei Municipal de nº 2220, de 27 de agosto de 1973, dotada de personalidade jurídica, patrimônio e receita próprios, com autonomia financeira, administrativa e técnica, competindo-lhe, especificamente, planejar, desenvolver, regulamentar, fiscalizar, executar, manter e operar os serviços integrantes ou relacionados com sua atividade fim, bem como comercializar os produtos e subprodutos do lixo, com o emprego das prerrogativas jurídicas inerentes ao Poder Público e todos os privilégios, isenções e regalias da Fazenda Publica Municipal.

Art. 2º - Os serviços atribuídos a Superintendência de Limpeza Urbana SLU são, especificamente, os determinados na Lei 2220, de 27/08/73”.

nº 6.290/1992).¹³⁹

O Regulamento de Limpeza Urbana de Belo Horizonte (RLU) classifica os resíduos sólidos em: **lixo domiciliar, lixo público e resíduos sólidos especiais** (art. 3º, I, II e III).¹⁴⁰ As duas primeiras categorias de lixo são recolhidas pela SLU, e a coleta dos resíduos especiais é de responsabilidade de seu gerador (art. 4º c/c art. 3º, § 3º)¹⁴¹.

Dos resíduos cuja coleta é atribuída à Superintendência de Limpeza Urbana, o **lixo domiciliar** é recolhido com frequência de três vezes por semana em dias alternados, ou diariamente (de segunda a sábado),¹⁴² de forma descentralizada, em nove Regionais (Seções de Operação da SLU).¹⁴³

Todo resíduo produzido por imóveis públicos ou particulares, residenciais ou não, acondicionável na forma estabelecida pelo Regulamento de Limpeza Urbana de

¹³⁹ “Lei nº 6.290, de 23 de dezembro de 1992 - Dispõe sobre a Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte – SLU e dá outras providências. [...] Art. 1º - A Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte – SLU, autarquia municipal criada pela Lei nº 2.220, de 27 de agosto de 1973, com sede nesta Capital, é dotada de personalidade jurídica de direito público, possui patrimônio próprio e goza de autonomia financeira, administrativa e técnica, com sede e foro no Município de Belo Horizonte. Parágrafo único - A autarquia de que trata esta Lei tem por finalidade a exploração exclusiva dos serviços de limpeza urbana, compreendendo varredura, coleta, depósito, tratamento, transformação e industrialização do lixo e venda de seus produtos e subprodutos”.

¹⁴⁰ “Art. 3º - Para os efeitos deste Regulamento, lixo o conjunto heterogêneo de resíduos sólidos provenientes das atividades humanas e, segundo a natureza dos serviços de limpeza urbana, é classificado em: I - **lixo domiciliar**; II - **lixo público**; III - **resíduos sólidos especiais**” (Grifo nosso).

¹⁴¹ “Art. 4º - A Superintendência de Limpeza Urbana – SLU somente executará a coleta e disposição final dos resíduos classificados no § 3º do artigo antecedente, em caráter facultativo e a seu exclusivo critério, cobrando de acordo com a tabela de preços públicos de serviços extraordinários.

Art. 3º - Para os efeitos deste Regulamento, lixo o conjunto heterogêneo de resíduos sólidos provenientes das atividades humanas e, segundo a natureza dos serviços de limpeza urbana, é classificado em: [...] § 3º - Consideram-se resíduos sólidos especiais aqueles cuja produção diária exceda o volume ou peso fixados para a coleta regular ou os que, por sua composição qualitativa e/ou quantitativas, requeiram cuidados especiais em pelo menos uma das seguintes fases: acondicionamento, coleta, transporte e disposição final, assim classificados:”.

¹⁴² A SLU realiza a coleta noturna em alguns bairros da cidade, distribuídos nas seguintes regionais: **CENTRO-SUL**- Anchieta, Barro Preto, Belvedere, Boa Viagem, Carmo, Centro, Cidade Jardim, Comiteco, Coração de Jesus, Cruzeiro, Funcionários, Lourdes, Luxemburgo, Mangabeiras, Santa Efigênia, Santa Lúcia, Santo Agostinho, Santo Antônio, São Bento, São Lucas, São Pedro, Savassi, Serra, Sion e Vila Paris. **OESTE** - Gutierrez **VENDA NOVA** - Candelária, Cenáculo, Conjunto Minas Caixa, Flamengo, Lagoinha Leblon, Letícia, Maria Helena, Mantiqueira, Minas Caixa, Parque São Pedro, Piratininga, Rio Branco e Serra Verde (SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA, [s.d.].b).

¹⁴³ As Regionais são: Barreiro, Centro-Sul, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha e Venda Nova (BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal, 2009).

Belo Horizonte, é considerado **lixo domiciliar** para fins de coleta regular (art. 3º, I, § 1º).¹⁴⁴

Sendo assim, independentemente de no **lixo domiciliar** posto para coleta haver resíduo orgânico misturado com resíduo inorgânico, reciclável ou não, desde que seja acondicionado na forma estipulada pelo RLU, e não se enquadre na categoria de **resíduos especiais**, ele será coletado pelos caminhões da SLU.

No pertinente aos **resíduos especiais**, sua coleta é de responsabilidade do gerador¹⁴⁵, como, por exemplo, os **resíduos da construção civil** (art. 3º, § 3º, XI do RLU),¹⁴⁶ que devem ser descartados e tratados de acordo com regras específicas estabelecidas no RLU e normas ambientais pertinentes, como: Resolução CONAMA nº 307/2002, e Normas Técnicas NBR nº 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116 de 2004. Esses resíduos serão estudados, detalhadamente, mais à frente.

Quando os resíduos cuja atribuição de coleta é da SLU não são separados em categorias específicas de resíduo orgânico ou inorgânico, reciclável ou não reciclável, ou quando os responsáveis pelo descarte de resíduos especiais recicláveis não os separam adequadamente, eles são levados ao aterro sanitário, independentemente do potencial de reciclagem ou reaproveitamento.

Ao serem levados indiscriminadamente para o aterro sanitário, os resíduos sólidos são tratados como se tivessem o mesmo valor, embora o resíduo orgânico tenha um valor diferente do inorgânico e o reciclável do não reciclável. Também, a alocação indevida de resíduos sólidos no aterro sanitário diminui sua vida útil e traz

¹⁴⁴ “Art. 3º - Para os efeitos deste Regulamento, lixo o conjunto heterogêneo de resíduos sólidos provenientes das atividades humanas e, segundo a natureza dos serviços de limpeza urbana, é classificado em: I - lixo domiciliar; [...] § 1º - Considera-se lixo domiciliar para fins de coleta regular, os produzidos pela ocupação de imóveis públicos ou particulares, residenciais ou não, acondicionáveis na forma estabelecida por esta Lei”.

¹⁴⁵ Alguns resíduos especiais podem ser recolhidos pela SLU, em caráter facultativo, a seu critério, mediante cobrança de preço público de serviços extraordinários (art. 4º RLU). Há alguns resíduos especiais que não podem ser coletados pela SLU, nos termos do parágrafo único do art. 4º do RLU, e devem ser incinerados, como os contaminados, provenientes de estabelecimentos hospitalares, ou tratados na própria fonte, como os nucleares, entre outros.

¹⁴⁶ “Art. 3º - [...] § 3º - Consideram-se **resíduos sólidos especiais** aqueles cuja produção diária exceda o volume ou peso fixados para a coleta regular ou os que, por sua composição qualitativa e/ou quantitativa, requeiram cuidados especiais em pelo menos uma das seguintes fases: acondicionamento, coleta, transporte e disposição final, assim classificados: [...] XI - resíduos sólidos provenientes de desaterros, terraplenagem em geral, **construções e/ou demolições;**” (Grifo nosso).

custos de manutenção que poderiam ser minimizados caso a alocação fosse feita adequadamente.

Ainda, quando o resíduo é descartado clandestinamente, os danos que ele causa ao meio ambiente são enormes e a sociedade é que arca com a reparação/recuperação dos prejuízos causados pela sua disposição incorreta.

Assim, o não aproveitamento do resíduo onde seu valor é maior e os danos que sua alocação indevida acarretam ao meio ambiente são dois pontos que revelam a ineficiência da política municipal de tratamento de resíduos sólidos.

Mas há ainda um outro ponto que demonstra a ineficiência da política vigente: sua incapacidade de incitar os geradores de resíduos a produzir menos resíduo. Isso ocorre, sobretudo, porque as pessoas físicas e jurídicas não pagam pela real poluição que sua geração de resíduo ocasiona ao meio ambiente.

Eis, em suma, as ineficiências da política municipal de tratamento de resíduos sólidos: ela não determina a alocação dos resíduos onde seu valor é mais alto e não coíbe a produção exagerada de resíduos sólidos.

Por isso, serão apresentadas propostas para mudar os padrões estipulados pela política existente no tratamento de resíduos sólidos tanto no que concerne às especificações das externalidades negativas lançadas no ambiente, quanto à qualidade do recurso ambiental receptor. Ainda, serão apresentados mecanismos de cobrança pela poluição gerada a fim de que o dano associado à produção do resíduo seja reparado por aquele que a gerou.

Apesar de as políticas de comando e controle não serem tão eficientes na implementação de políticas ambientais, haja vista a dificuldade de fiscalização a ser exercida pelo poder de polícia do Estado, elas são necessárias, pois estabelecem o padrão mínimo de qualidade ambiental.

A política de comando e controle que se apresentará será elaborada com a utilização de princípios da **análise econômica do direito**, e será colocado em destaque o princípio do **poluidor-pagador**. Tal princípio foi integrado à Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009¹⁴⁷ – que dispõe sobre a Política de Resíduos Sólidos do

¹⁴⁷ A Lei anterior por ela revogada – Lei nº 16.682/2007 –, ao dispor sobre a implantação de programa de redução de resíduos por empreendimento público ou privado, em nenhum momento integra o princípio do poluidor-pagador em suas disposições.

Estado de Minas Gerais (LPERS – art. 7º, XIII)¹⁴⁸, e também à Lei nº 12.305/2010¹⁴⁹ – que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (LPNRS – art. 6º, II)¹⁵⁰.

O que se depreende da leitura de ambas as Leis é que existe uma preocupação tanto com a questão da degradação associada à produção de resíduos quanto com a questão econômica que envolve o valor do resíduo. Sob o ponto de vista da degradação que a produção de resíduos provoca, as Leis estimulam a promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo, para que se produza cada vez menos resíduo (LPERS – art. 6º, incisos I a III e inciso XII do art. 7º; e LPNRS – art. 6º, II; V; art. 7º, II, III; XI, b; XV). Sob o ponto de vista do valor econômico dos resíduos, as Leis incentivam seu reaproveitamento por meio de técnicas de reciclagem, reuso e reconsumo (LPERS – art. 6º, incisos IV a VIII, e inciso VI do art. 7º; LPNRS – art. 6º, VIII; art. 7º, VI; XI, a; XIV).¹⁵¹

¹⁴⁸ “Art. 7º - São diretrizes da Política Estadual de Resíduos Sólidos: [...] XIII - a adoção do princípio do **poluidor-pagador**; [...]” (Grifo nosso).

¹⁴⁹ A Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos foi sancionada pelo Presidente da República em 02 de agosto de 2010, mais de um ano depois da LPERS, que foi sancionada em 12 de janeiro de 2009.

¹⁵⁰ “Art. 6º - São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos: [...] II - o **poluidor-pagador e o protetor-recebido**; [...]” (Grifo nosso).

¹⁵¹ LPERS – “Art. 6º - São princípios que orientam a Política Estadual de Resíduos Sólidos: I - a não geração; II - a prevenção da geração; III - a redução da geração; IV - a reutilização e o reaproveitamento; V - a reciclagem; VI - o tratamento; VII - a destinação final ambientalmente adequada; VIII - a valorização dos resíduos sólidos.

Art. 7º - São diretrizes da Política Estadual de Resíduos Sólidos: [...] VI - o incentivo ao uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados bem como o desenvolvimento de novos produtos e processos, com vistas a estimular a utilização das tecnologias ambientalmente adequadas; [...] XII - a promoção de padrões de produção e consumo sustentáveis; [...]”

LPNRS – “Art. 6º - São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos: [...] II - o poluidor-pagador e o protetor-recebido; [...] V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; [...] VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; [...]”

Art. 7º - São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: [...] II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; [...] III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; [...] VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; [...] XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis; [...] XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético; [...] XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável”.

As propostas de alterações nas legislações que serão apresentadas a seguir observarão o tratamento dos resíduos sólidos sob esses dois vieses, visando oferecer as bases para Belo Horizonte alterar ou elaborar um novo Regulamento de Limpeza Urbana do Município.

Tais propostas também servirão de base para a feitura de um eficiente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos¹⁵², documento cuja elaboração foi determinada pela Lei de Política Estadual de Resíduos Sólidos (LPERS)¹⁵³ e que tem por fim estabelecer ações integradas em relação à gestão dos resíduos sólidos desde sua geração até a destinação final.

As propostas terão em vista a gestão dos **resíduos domiciliares, comerciais e da construção civil**.

Em relação aos **resíduos domiciliares e comerciais**, serão apresentadas alternativas para a gestão dos resíduos produzidos/coletados na cidade formal, nas vilas e favelas e para a mitigação dos resíduos descartados clandestinamente. Também serão propostas alterações no Regulamento de Limpeza Urbana de Belo Horizonte (aprovado pela Lei nº 2.968/1978), nas Normas Técnicas e nas orientações próprias da Superintendência de Limpeza Urbana (SLU), e reformulação da Taxa de Coleta de Resíduos Urbanos (instituída pela Lei nº 8.147/2000).

¹⁵² LPERS – “Art. 4º - Para os efeitos desta Lei, considera-se: [...] XVI - Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos o documento integrante do processo de licenciamento que apresenta um levantamento da situação, naquele momento, do sistema de manejo dos resíduos sólidos, a pré-seleção das alternativas mais viáveis e o estabelecimento de ações integradas e diretrizes relativas aos aspectos ambientais, educacionais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais e legais para todas as fases de gestão dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação final; [...]”.

¹⁵³ A Lei de Política Estadual de Resíduos Sólidos estabelece um prazo de, no máximo, cinco anos contados da data de publicação de sua regulamentação para que os Municípios elaborem Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (art. 53). Como o Decreto nº 45.181, que regulamenta a referida Lei, foi publicado em 25 de setembro de 2009, os Municípios mineiros têm até, no máximo, setembro de 2014 para elaborarem seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS). A LPERS trata dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em uma seção específica (Seção IV, arts. 18 e 19) e o art. 55 desta Lei estipula que o disposto no art. 18 deve entrar em vigor dois anos após a data de publicação da Lei (logo, em 03/08/2012). Assim, para que os Municípios tenham acesso aos recursos da União previstos no art. 18, é imprescindível a elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Os **resíduos da construção civil**, que pertencem à categoria dos resíduos sólidos especiais, foram escolhidos para análise nesta tese tendo em vista o grande impacto que causam ao meio ambiente – montam cerca de 50% dos resíduos sólidos urbanos, segundo o Ministério das Cidades (MURTA, 2010, p. 23).¹⁵⁴

Em relação a esses resíduos, serão analisadas a Resolução CONAMA nº 307/2002, as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que se referem aos resíduos da construção civil e as que se encontram na LPNRS. Serão propostas algumas alterações nessas normas, sobretudo no pertinente à classificação dos resíduos, aos estabelecimentos que os recolhem e ao modo como seus geradores realizam seu descarte. Também será feita uma proposta para minimização do descarte clandestino de resíduos da construção civil.

Apresentam-se, primeiramente, as propostas relativas aos resíduos que compõem os **resíduos sólidos domiciliares e comerciais** e, em seguida, os **resíduos da construção civil**. Ressalte-se que, embora o foco da tese seja direcionado aos **resíduos domiciliares, comerciais** e da **construção civil**, um ou outro tipo de resíduo sólido será tratado de forma reflexa.

Entendeu-se necessário iniciar o estudo destacando-se o valor de cada resíduo, as ineficiências de sua irregular alocação e as causas de sua geração exagerada. Somente após essas análises serão apresentadas propostas para gestão eficiente de cada tipo de resíduo em questão.

¹⁵⁴ O Ministério das Cidades, juntamente com o Ministério do Meio Ambiente, elaborou dois manuais sobre destinação de resíduos da construção civil tendo em vista o volume de resíduos gerados por essa atividade. Essas publicações integram o Programa Nacional de Resíduos Sólidos dos Ministérios das Cidades e do Meio Ambiente (PINTO; GONZÁLES, 2005, v. 1 e 2).

5.2 O resíduo domiciliar do município de Belo Horizonte

5.2.1 O valor do resíduo domiciliar e os danos advindos de sua irregular alocação

Belo Horizonte, Bairro Santo Agostinho, ano de 2007. Duas mulatas muito bonitas reviravam o lixo depositado no contenedor situado na Rua Gonçalves Dias, quase esquina com Rio Grande do Sul. Elas abriam os sacos e separavam o que lhes interessava. Uma moradora do Condomínio à frente do contenedor conversou com as moças, subiu a seu apartamento e logo voltou com vários sacos cheios de resíduos recicláveis. Com certeza, estava garantida, naquele momento, boa parte da renda que as moças precisavam para sobreviver naquele dia. E, com a opulência existente no lixo da vizinhança, certamente, garantiram o resto da renda para sobrevivência daquela semana.

Belo Horizonte, Bairro Santa Lúcia, ano de 2008. Uma mãe com duas meninas saíam de uma academia de natação, e estavam felizes por acabarem de realizar uma aula lúdica na piscina. Em um contenedor de lixo próximo à academia onde as crianças tinham aulas de natação, um homem e duas crianças, de idade próxima às das meninas, catavam resíduos nos sacos de lixo em busca de sustento.

Compõem os resíduos domiciliares, apenas a título de ilustração: restos de comida, cascas de vegetais, sementes, grãos, ossos de galinha, papel, papelão, etc. – que são resíduos orgânicos recicláveis; papéis higiênicos utilizados, embalagens de papel impregnadas de restos de alimentos, etc. – que são resíduos orgânicos não recicláveis; absorventes e fraldas descartáveis utilizados – que são resíduos orgânicos e inorgânicos (a princípio)¹⁵⁵ não recicláveis; garrafas pet, metal, vidro e plástico limpos – que são resíduos inorgânicos recicláveis; e embalagens como o isopor – que são resíduos inorgânicos não recicláveis.

O maior valor do resíduo orgânico vegetal é verificado na feitura do composto orgânico. Em Belo Horizonte, a SLU recolhe a matéria orgânica vegetal proveniente de mercados, supermercados, feiras, sacolões e restaurantes e a leva ao pátio de compostagem da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos da BR-040 (CTRS-

¹⁵⁵ A reciclagem de fraldas descartáveis requer a utilização de tecnologia não disponível ainda no Brasil, por isso as fraldas descartáveis serão tratadas como “a princípio” não recicláveis. Mais a frente será exemplificado o processo de reciclagem desse material.

BR040), onde é misturada ao produto das podas de árvores realizadas pelo município. O composto produzido na decomposição dessa matéria é doado a parques e jardins públicos para serem utilizados como fertilizante.¹⁵⁶

O composto orgânico melhora as características do solo; sua utilização permite, ainda, o desenvolvimento de uma agricultura produtiva natural e de baixo custo; além disso, pode ser usado para recuperar áreas erodidas, proteger taludes e encostas. Mas, quando o resíduo orgânico é posto para coleta domiciliar, ele não é destinado à compostagem, e sim levado ao aterro sanitário.

No processo de decomposição do resíduo orgânico, há a atuação de alguns micro-organismos que podem ser nocivos ao ambiente, e a geração de um líquido fétido e tóxico chamado chorume, que deve ser devidamente tratado para que o resíduo orgânico não contamine o solo e a água, inclusive lençóis freáticos. Esse custo onera o funcionamento do aterro.

Considerando-se que em Belo Horizonte 65% dos resíduos coletados são constituídos de resíduos orgânicos (SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA, [s.d.]c), é extremamente ineficiente a alocação de resíduo domiciliar orgânico vegetal no aterro sanitário, porque, além de ele não ser aproveitado onde seu valor é maior, ocupa um espaço no aterro que não deveria estar sendo ocupado por esse tipo de resíduo.

No que se refere ao resíduo orgânico impróprio para compostagem – como papéis higiênicos utilizados –, seu maior valor se verifica no aproveitamento do gás metano liberado em sua decomposição para a produção de energia denominada biogás.

Em Belo Horizonte, o gás liberado do aterro sanitário da CTRS-BR040 é explorado pelo consórcio Horizonte Asja – grupo italiano que pagou ao município de Belo Horizonte R\$16 milhões pelo direito de tratar o gás metano por um período de 15 anos, em troca do recebimento de certificados de redução de emissão de gases de efeito estufa, que podem ser comercializados no mercado internacional de créditos de carbono (TUPINAMBÁS, 2010).

¹⁵⁶ A matéria orgânica recolhida é misturada ao produto da poda triturada da vegetação de áreas públicas, para formação de leiras – que são as massas de resíduo orgânico dispostas em montes que serão compostados. O material fica no pátio por volta de quatro meses, e a decomposição realizada pelos microrganismos presentes na própria massa do resíduo gera o composto orgânico (SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA, [s.d.]c).



Figura 6 - Tubos que fazem a captação do biogás no aterro sanitário da BR040

Fonte: BELO HORIZONTE ..., 2010.



Figura 7 – Tubos que fazem a captação do biogás no aterro sanitário da BR040

Fonte: TUPINAMBÁS, 2010.

O gás metano produzido pela decomposição de mais de 20 milhões de toneladas de lixo depositadas no aterro da CTR-BR040 é captado por tubos, tratado e usado como combustível que alimenta as turbinas de uma termelétrica da Estação de Aproveitamento do Biogás (COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS, 2011), construída pelo grupo italiano ASJA. A energia gerada é enviada diretamente para uma subestação da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), presente no local, segue para a rede da Cemig e está disponível para ser comercializada (CEMIG ..., 2011).

Conforme contrato celebrado com o Consórcio Asja, para compra de energia gerada por meio do biogás, a Cemig receberá anualmente, entre 2011 e 2014,

4,9MW médios, energia suficiente para abastecer uma cidade de cerca de 40 mil habitantes, como Diamantina/MG (DOLABELLA, 2011).

Também na CTRS-BR040 está sendo desenvolvido um projeto-piloto para transformação de resíduo hospitalar – único tipo de resíduo que ainda é recebido nesse aterro – em energia. A Universidade Federal de Minas Gerais desenvolveu uma técnica inovadora para o tratamento dos resíduos hospitalares chamada Pyrolix¹⁵⁷ – inspirada no processo de pirólise, os resíduos são submetidos a altas temperaturas e transformados em carvão. O projeto-piloto do Pyrolix está sendo instalado na CTRS-BR040 e aguarda aprovação do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM). Ele permanecerá em fase de testes pelo período de um ano (RODRIGUES, T., 2010, p. 30).¹⁵⁸

A transformação de resíduos orgânicos impróprios à reciclagem em combustível também pode ocorrer. Uma Unidade de Processamento de Resíduos Sólidos Urbanos – que trata os resíduos domiciliares dentro de um reator de micro-ondas – está em fase de instalação na cidade de Matozinhos-MG.¹⁵⁹

Na referida Unidade, os resíduos sólidos são separados manualmente (retirando-se o metal e o vidro – que irão para o processo de reciclagem), triturados e enviados a um reator de micro-ondas, que retirará a umidade dos resíduos sem incinerá-los. No reator, mais de 60% da água que evapora são resfriados, e, assim que ela volta à sua forma líquida, é enviada a uma Estação de Tratamento de Esgoto para, depois de tratada, ser reaproveitada pelo município. O produto final descontaminado é compactado em briquetes – espécie de carvão – e está pronto para ser utilizado como combustível (MATOZINHOS. Prefeitura Municipal, 2010).

¹⁵⁷ A técnica é desenvolvida desde 2004, fruto de parceria entre a empresa Engenho 9, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que detém a patente (SOLUÇÃO ..., [s.d.]).

¹⁵⁸ Percebe-se, então, que os resíduos que devem ser obrigatoriamente incinerados, como o lixo hospitalar (Parágrafo único, inciso I artigo 4º do RLU), podem ser utilizados como matéria-prima para produção de energia. Comparando-se a incineração de resíduos com sua transformação em combustível, os ganhos em eficiência são incontestes, haja vista que na incineração se gasta energia para queimar o produto bruto e não há a transformação do resíduo em combustível.

¹⁵⁹ Matozinhos foi escolhida para análise, pois é a primeira cidade brasileira a testar a eficiência da transformação do lixo em energia, através de um reator de micro-ondas instalado em seu aterro sanitário. A Unidade de Processamento de Resíduos Sólidos Urbanos e o aterro estão sendo instalados em um terreno localizado a Oeste da cidade, na margem esquerda da estrada de acesso à fazenda Peri-peri, distante 3,9 Km do Centro urbano de Matozinhos (MATOZINHOS. Prefeitura Municipal, 2010).

Os resíduos domésticos também podem substituir o coque (combustível oriundo do petróleo) na alimentação de fornos que produzem cimento. Além de servirem de combustível, os materiais que não se transformam em energia, como cinzas e outras partículas, incorporam-se ao cimento (ADEODATO, 2011a, p. F4).

Também, os resíduos podem ser incinerados para gerar energia. A incineração controlada de resíduos poupa os aterros, e, com isso, é emitida uma menor quantidade de gás metano na atmosfera (ADEODATO, 2011d, p. F4).

Para que a utilização de resíduos como combustível seja viável, do ponto de vista de retorno financeiro, é necessário que haja quantidade suficiente de resíduos para utilizá-los como matéria-prima. A qualidade dos resíduos também é importante, haja vista que quanto mais úmido o resíduo, menor o poder calorífico e mais difícil a geração de energia.

No que se refere ao resíduo inorgânico reciclável, seu maior valor é verificado quando ele é reinserido na cadeia produtiva, em razão da economia energética propiciada pela não retirada da matéria-prima do meio ambiente para produzir um novo produto, e em razão da preservação tanto das matérias que não se apresentam em abundância na natureza quanto de toda a biodiversidade ao seu redor (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2010a, p. 12-19).

Em Belo Horizonte, os materiais inorgânicos recicláveis e o papel/papelão são coletados seletivamente de duas formas: ou nos Locais de Entrega Voluntária (LEVs) – coleta seletiva ponto a ponto; ou em domicílio, em alguns bairros da cidade – coleta seletiva porta a porta.¹⁶⁰ Esses materiais são destinados a associações ou

¹⁶⁰ Em Belo Horizonte, a coleta seletiva porta a porta atende 30 bairros: • Anchieta (terça e sexta-feira, conforme mapa); • Barreiro (só parte do bairro - quinta-feira); • Barroca (só parte do bairro - sábado); • Belvedere - (quinta-feira); • Buritis (quarta e sexta-feira, conforme mapa); Carmo (terça e sexta-feira, conforme mapa); Cidade Jardim (quarta-feira); Cidade Nova (terça-feira); Comitico (quinta e sexta-feira, conforme mapa); Coração de Jesus (quarta-feira); Cruzeiro (terça e sexta-feira, conforme mapa); Estoril (só parte do bairro - quarta-feira); Grajaú (só parte do bairro - sábado); Gutierrez (sábado); Lourdes (só parte do bairro - sexta-feira); Luxemburgo (quarta-feira); Mangabeiras (sexta-feira); Olhos D'água (só parte do bairro - quarta-feira); Região da Boa Viagem (quinta-feira); Santa Lúcia (quarta e sábado, conforme mapa); Santo Antônio (quarta e sexta-feira, conforme mapa); São José (quarta-feira); São Lucas (só parte do bairro - terça-feira); São Luiz (só parte do bairro - quarta-feira); São Bento (sábado); São Pedro (sexta-feira); Savassi (quinta e sexta-feira, conforme mapa); Serra (terça-feira); Sion (quinta-feira); Vila Paris (quarta-feira) (SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA, [s.d.]d).

cooperativas de catadores participantes do Fórum Municipal Lixo & Cidadania.¹⁶¹

A prefeitura pretende ampliar a coleta seletiva com o programa BH Recicla, mas argumenta que não tem como aumentar em grande escala esse tipo de coleta porque associações de catadores não conseguem processar todo o material reciclável que recebem (MARQUES, F., 2010, p. 18).

Além do mais, não há em Belo Horizonte um parque industrial para manufaturar/processar os resíduos recicláveis produzidos pelas pessoas físicas e jurídicas residentes no município, tampouco compradores suficientes para o envio desse material às indústrias recicladoras, o que inviabiliza o aumento da coleta seletiva por dificuldade de destinação do material coletado.¹⁶²

Todavia, a alocação dos resíduos recicláveis no aterro sanitário é muito perniciosa. Com o recebimento desses materiais, a vida útil do aterro é minimizada, pois os recicláveis ocupam um espaço que não deveriam e, para alguns materiais, a ocupação se dá por séculos.¹⁶³

Os resíduos não recicláveis não têm valor, ou porque ainda não existem técnicas capazes de reinseri-los nos processos de produção – como o caso das matérias inertes¹⁶⁴ gesso e isopor – ou porque, embora originariamente recicláveis,

¹⁶¹ A Lei Orgânica do Município de Belo Horizonte, de 21 de março de 1990, dispõe que a coleta e a comercialização de recicláveis devam ser feitas, de forma preferencial, pelas cooperativas de trabalho: “Art. 150 - Compete ao Poder Público formular e executar a política e os planos plurianuais de saneamento básico, assegurando [...] VII - a coleta e a comercialização dos materiais recicláveis serão feitas preferencialmente por meio de cooperativas de trabalho”.

¹⁶² Informação dada por Antônio Marcos Martins, técnico da SLU, no primeiro e segundo módulos do curso de implantação de coleta seletiva ocorrido na Unidade de Educação Ambiental (UEA) do Aterro Sanitário de Belo Horizonte e na sede da SLU no bairro Santa Efigênia, nos dias 21 e 28/06/2011.

¹⁶³ A título de exemplo, segue o tempo de decomposição de alguns materiais: papel: três a seis meses; plástico e metal: mais de cem anos; fralda descartável: em média 600 anos; borracha e vidro: indeterminado (TEMPO ..., [s.d.]).

¹⁶⁴ Segundo a Norma Brasileira NBR 10004 Resíduos sólidos – Classificação – *Solid waste – Classification* Segunda edição 31.05.2004 Válida a partir de 30.11.2004, os resíduos inertes são assim classificados: **4.2.2.2 Resíduos classe II B – Inertes**. Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006 não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G. A LPERs define de forma semelhante os resíduos inertes, classificando-os, quanto à natureza, como Resíduos **Classe II-B** (art. 5º, § 1º, II, b). Em uma definição menos técnica, os materiais inertes são os que não reagem ou não participam efetivamente de uma reação química (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).

foram impregnados com alguma substância que os contamina – como plásticos sujos de óleo. A alocação de inertes em aterros sanitários também diminui sua vida útil, e a disposição de resíduos não recicláveis em locais inapropriados pode trazer danos ao ambiente, como a contaminação do solo e do lençol freático.

Em Belo Horizonte, a destinação indiscriminada de resíduos sólidos ao aterro sanitário fez esgotar a capacidade de recebimento de resíduos domiciliares pela Central de Tratamento de Resíduos Sólidos da BR-040 (CTRS-BR040), desde dezembro de 2007.¹⁶⁵ Os resíduos domiciliares estão sendo deslocados para tratamento no aterro sanitário de Macaúbas, localizado na cidade mineira de Sabará e, para tanto, os custos de transporte e recebimento de resíduos aumentaram. Consequentemente, elevaram-se os custos do tratamento dos resíduos.

Além da alocação inadequada dos resíduos no aterro sanitário, existe uma alocação de resíduos ainda mais prejudicial ao meio ambiente: sua deposição clandestina. A alocação, por exemplo, de resíduo orgânico – como restos de alimentos e produto de poda – em lixões ou aterros que não possuem o devido controle para esse tipo de resíduo é a “principal causa do efeito estufa relacionada ao lixo urbano”, diz um estudo encomendado pelo Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE) ao Centro de Tecnologia de Embalagem (CETEA).¹⁶⁶

Se se considerar que o gás metano liberado pela degradação dos resíduos orgânicos no ambiente tem um potencial de aumento do aquecimento global de 25 vezes mais do que o dióxido de carbono (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, [s.d.]), e que ele atingiu os maiores índices registrados desde

¹⁶⁵ Em entrevista realizada em 07/07/2010, o Sr. Joaquim da Costa Pereira – gerente da Divisão de Reciclagem da SLU – nos informou que a CTRS-BR040, localizada na região Noroeste de BH, possui 1 milhão de m² de área, e que o aterro de resíduos domiciliares e comerciais foi desativado em dezembro de 2007. Informou, ainda, que são prestados os seguintes serviços na CTRS-BR040: oficina mecânica para manutenção dos caminhões – já que 15% da coleta de resíduos ainda é feita na CTRS-BR040; encaminhamento de parte dos resíduos que vêm das regiões Noroeste, Oeste, Pampulha e Barreiro para o aterro de Macaúbas; usina de reciclagem de entulho; compostagem de resíduos de sacolões e podas; recebimento de pneus inservíveis no Ecoponto, obedecendo à Resolução 416/09 do CONAMA – que disciplina o gerenciamento de pneus inservíveis; captação do biogás e recebimento de visitas de estudantes – de nível primário até o doutorado – na Unidade de Educação Ambiental (UEA).

¹⁶⁶ “Política Nacional de Resíduos Sólidos - O impacto da nova lei contra o aquecimento global” é uma publicação do Compromisso Empresarial para Reciclagem e Centro de Tecnologia de Embalagem do Instituto de Tecnologia de Alimentos (REJEITOS ..., 2010, p. 2); ver também a esse respeito: ADEODATO, 2010e, p. F5.

os tempos pré-industriais,¹⁶⁷ podem-se avaliar os enormes impactos da deposição inadequada desses resíduos.

E não é somente a deposição clandestina de resíduos orgânicos que acarreta enormes problemas ambientais. Descartar inapropriadamente garrafas pet, latas, pneus, limpos ou impregnados de tinta, óleo, etc. ocasiona sérios danos ambientais, como assoreamento de rios, inundações, contaminação de lençóis freáticos, proliferação de vetores de inúmeras doenças, que podem até mesmo ser fatais,¹⁶⁸ entre outros tantos prejuízos ao meio ambiente natural e humano.

A alocação adequada dos resíduos sólidos é importante para o tratamento eficiente desses resíduos, e a obrigação de efetuar-la está prescrita na LPNRS, que estabelece o prazo de quatro anos, contados a partir da sua publicação,¹⁶⁹ para que se opere a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos (art. 54 da LPNRS).¹⁷⁰

Todavia, a correta alocação de resíduos não resolve a questão de sua exagerada geração. A estatística referente ao recolhimento de resíduos sólidos da cidade de Belo Horizonte, excluído o material reciclável, no ano de 2009, espelha o quadro da produção de resíduos na capital:

¹⁶⁷ Organización Meteorológica Mundial Papel de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales en la Integración de los Servicios Climáticos em la Gestión de los Riesgos Climáticos Documento de Posición de la Omm Preparado para Apoyar a los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales Con Vistas Al 16º Período De Sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION, 2010).

¹⁶⁸ O acúmulo de lixo provocado pela falta de coleta na região Centro-Oeste do Brasil é o fator predominante para a proliferação dos criadouros do mosquito transmissor da dengue. De janeiro a 16 de outubro de 2010, foram notificados nesta Região 936.260 casos de dengue e 592 pessoas morreram (DENGUE ..., 2010, p. A3). Essa notícia apenas exemplifica os danos que a má alocação de resíduos acarreta à sociedade.

¹⁶⁹ Publicada no *DOU* em 03 de agosto de 2010.

¹⁷⁰ O conceito de destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos é dado pela LPNRS em seu art. 3º, VII: "Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, entende-se por: [...] VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

Art. 54 - A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei".

- 557.672 toneladas de resíduos domiciliares coletados na cidade formal
- 37.142 toneladas de resíduos coletados em vilas e favelas
- 155.946 toneladas de resíduos em deposições clandestinas (BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal, 2010, p. 69).

Todo o volume de resíduo domiciliar apresentado nos dados acima, quando armazenado e depositado nos logradouros – nos termos estipulados no Regulamento de Limpeza Urbana –, é coletado regularmente pelo município de Belo Horizonte, que cobra, para a prestação desse serviço, a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (TCR).

Embora os tributos possam ter uma importante função ambiental, qual seja: direcionar a atividade estatal para a preservação do meio ambiente,¹⁷¹ a cobrança da TCR não tem sido suficiente para incitar os usuários do sistema de coleta pública de resíduos a diminuírem sua produção.

Assim, entende-se pertinente a análise da TCR cobrada pelo município de Belo Horizonte, a fim de diagnosticar sua incapacidade para conduzir o comportamento dos geradores de resíduos sólidos no sentido de minimizar sua produção e, a partir disso, propor alterações em sua estrutura.

5.2.2 A taxa de coleta de resíduos sólidos domiciliares

Taxa de lixo

Não figurou no exercício passado esta verba de receita, que, entretanto, deu uma arrecadação mais ou menos regular, incluída aqui nas 'rendas extraordinárias'.

O orçamento neste exercício é de 8:688\$000; a arrecadação é de 4:562\$188, até julho.

O lançamento do exercício passado, base do orçamento deste exercício, soffreu grande alteração, devido **ao serviço que ainda não estava organizado convenientemente e consequentes reclamações atendidas, sobre o pagamento da taxa respectiva.**

¹⁷¹ “A expressão ‘tributação ambiental’, recente entre nós, está a demonstrar a importância que vem ganhando a identificação da relação existente entre a tributação e a preservação do meio ambiente, de modo a direcionar aquela atividade estatal para o implemento deste objetivo” (COSTA, 2005, p. 312).

Entretanto, agora perfeitamente organizado e regularizado esse importante serviço, pôde-se esperar ainda maior desenvolvimento na arrecadação, a qual no corrente exercício cobrirá facilmente o previsto no orçamento, podendo ser fixado em 10:000\$000 para o exercício vindouro.

Estes são os dados colhidos na contadoria da Prefeitura, sob a direcção do probidoso e velho funcionario, coronel Francisco da Silva Lobo, cuja permanência no cargo de contador-thesoureiro desta repartição é sólida garantia para o seu serviço financeiro. (MONTEIRO, 1900, p. 60-61, grifo nosso).

A “taxa do lixo” existe em Belo Horizonte desde os primórdios da capital, como relatado por Bernardo Monteiro no trecho colhido da Mensagem ao Conselho Deliberativo da Cidade de Minas acima reproduzido, apresentada em 19 de setembro de 1900.

Na gestão do Prefeito Olyntho Meirelles (1910/1914), conforme Relatório de 1910 com projeto de orçamento para 1911, apresentado ao Conselho Deliberativo em novembro de 1910, foi modificada a “taxa do lixo” a fim de que essa fosse paga por quem realmente produzia o lixo, o que contribuiria para a melhoria da higiene da cidade:

A arrecadação da taxa do lixo, tal como tem sido lançada e cobrada, até hoje, não me parece eqüitativa; prédios há na cidade que dando, mensalmente, a seus proprietários, rendas de conto de réis ou pouco menos, pagam somente mil réis (1\$000) de taxa de lixo, exactamente a mesma que paga o modesto proprietário de casa de família ou de commercio. Incidem no mesmo reparo os donos de habitações collectivas, taes como hotéis, collegios, hospedarias, etc.

Além disso, o proprietário que alluga sua casa, seja para família ou commercio, não é o productor do lixo o qual é sempre o resultado da necessária hygiene das habitações familiares ou dos diversos ramos de commercio a que se entregam os occupadores desses prédios, chegando-se assim á conclusão fatal de que **a taxa do lixo deve ser paga por quem o produz.**

Essa medida, uma vez executada, não sendo mesmo um augmento de imposto, habilitara a Prefeitura em melhorar os serviços da remoção do lixo e da limpeza pública, assumptos esses sempre dignos da seria cogitação dos poderes públicos e de palpitante actualidade para a realisação de boa hygiene em qualquer cidade. (MEIRELLES, O., 1910, p. 5, grifo nosso).

Quando o prefeito Olyntho Meirelles disse que “a taxa do lixo deve ser paga por quem o produz”, ele estava pensando em uma medida de equidade, já que não era justo que a taxa fosse cobrada em igual valor tanto dos proprietários que obtinham renda de seus imóveis quanto dos proprietários de residências e pequenos comércios que produziam menos lixo. Percebe-se, aqui, a aplicação do princípio do poluidor-pagador, muito antes de sua formulação como um princípio de direito

ambiental.¹⁷²

A “taxa do lixo” da atualidade é a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (TCR), instituída pelo art. 18 da Lei nº 8.147 de 2000, do município de Belo Horizonte.¹⁷³

A TCR tem por fato gerador a utilização efetiva ou potencial do serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduo sólido prestado ao contribuinte, ou posto à sua disposição pelo município – diretamente ou por meio de concessionário (art. 19 da Lei nº 8.147/2000)¹⁷⁴. Ela incide sobre imóveis edificadas nos logradouros atendidos pelo serviço aqui descrito (art. 20)¹⁷⁵, e é devida anualmente pelas pessoas físicas e jurídicas que são atendidas por esse serviço de coleta (art. 21) no município de Belo Horizonte.¹⁷⁶

Tendo em vista que são contribuintes da TCR apenas os proprietários de imóveis regularizados pelo processo de parcelamento do solo, identificados pelo Cadastro Imobiliário Tributário Municipal (art. 1º do Decreto nº 11.922/2005)¹⁷⁷ para fins de cobrança de tributos, como, por exemplo, o Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), entendeu-se ser mais prático o lançamento e a

¹⁷² O princípio do poluidor-pagador foi incorporado pela Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) através da Recomendação do Conselho, de 26 de maio de 1972, que dispunha sobre os Princípios Orientadores Quanto aos Aspectos Econômicos Internacionais de Política Ambiental [C (72) 128] (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO, 1972); Referido princípio veio a ser consagrado como princípio de direito internacional ambiental no ano de 1992, no princípio 16 da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (DECLARAÇÃO ..., 1992).

¹⁷³ “Art. 18 - Fica instituída a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos – TCR –, que passa a integrar o sistema tributário municipal”.

¹⁷⁴ “Art. 19 - A TCR tem como fato gerador a utilização efetiva ou potencial do serviço público de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição diretamente pelo Município ou mediante concessão.

Parágrafo único - No que se refere a resíduos sólidos e respectivo serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final, aplicam-se as disposições, definições e conceitos constantes da legislação municipal específica”.

¹⁷⁵ “Art. 20 - A TCR incidirá sobre os imóveis edificadas localizados em logradouros alcançados pelo serviço descrito no art. 19”.

¹⁷⁶ “Art. 21- O contribuinte da TCR é o proprietário, o titular do domínio útil ou o possuidor de imóvel urbano edificado, localizado em logradouro alcançado pelo serviço a que se refere o art. 19. Parágrafo único - A TCR não incide sobre as vagas de garagem constituídas em imóveis autônomos e sobre os imóveis constituídos unicamente por barracão, assim classificado no Cadastro Imobiliário”.

¹⁷⁷ “Art. 1º - A inclusão de imóvel no cadastro imobiliário tributário municipal dar-se-á mediante processo de parcelamento do solo aprovado pela Secretaria Municipal Adjunta de Regulação Urbana”.

cobrança dessa taxa juntamente com o IPTU (art. 24 da Lei nº 8.147/2000).¹⁷⁸

As normas para fins de inclusão e exclusão de imóveis no Cadastro Imobiliário Tributário Municipal são estipuladas pelo Decreto nº 11.922/2005, que também estabelece os requisitos necessários para alteração do lançamento da TCR, como, por exemplo, o número de economias e a frequência do serviço de coleta de resíduos no logradouro ou a inexistência desse serviço (art. 51).¹⁷⁹

Os imóveis que não possuem índice cadastral, como os pertencentes a vilas e favelas¹⁸⁰ de Belo Horizonte, não sofrem a incidência do IPTU e, portanto, encontram-se fora da incidência da TCR.¹⁸¹

Imóveis cadastrados, mas isentos de IPTU, não são, via de regra, isentos da cobrança da TCR. A guia de IPTU é enviada ao contribuinte com a isenção desse imposto e a cobrança da TCR vem nela destacada, conforme modelo abaixo colacionado, onde se pode ver o valor do IPTU – R\$0,00 e da TCR – R\$261,34 (duzentos e sessenta e um reais e trinta e quatro centavos):

¹⁷⁸ “Art. 24 - A TCR será devida anualmente, podendo ser lançada e cobrada juntamente com o Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana – IPTU – ou na forma e prazos previstos em regulamento”.

¹⁷⁹ Decreto nº 11.922/2005. CAPÍTULO VI DA TAXA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – TCR

“Art. 51 - Para a alteração do lançamento da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos – TCR serão exigidos: I - guia do IPTU ou indicação precisa do índice cadastral; II - declaração (conforme modelo) contendo o número total de economias (ocupadas ou não) no lote, a frequência do serviço de coleta efetuada pela Superintendência de Limpeza Urbana – SLU no logradouro do imóvel ou a inexistência deste serviço, se for o caso”.

¹⁸⁰ As vilas e favelas não estão incluídas no processo de parcelamento do solo, logo, os imóveis ali estabelecidos não possuem índice de cadastro imobiliário.

¹⁸¹ No pertinente ao sistema de coleta do resíduo produzido nas vilas e favelas, há um programa da Prefeitura de inclusão dos próprios moradores das vilas no recolhimento do resíduo gerado nesses sítios – Programa Agente Comunitário de Limpeza Urbana. Os agentes comunitários são contratados pela SLU e, sob sua supervisão, limpam becos e vias, informam os moradores acerca do dia e o local certo de descarte dos resíduos, avisam a Prefeitura sobre a existência de entulho, recolhem os resíduos em carrinhos de mão e levam-nos até os caminhões da Prefeitura. Além de serem remunerados para isso, são capacitados para o mercado de trabalho, recebendo cursos de pizzaiolo, panificação, computação, cabeleireiro, etc. Essa parceria está trazendo excelentes resultados para a limpeza das vilas e prestando um serviço social relevante (SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA, [s.d.]). Mas ela pode ser ainda mais aprimorada, através do incentivo à realização de coleta seletiva nessas localidades.

PLANTA BASICA ANTERIOR			TI DO LANC. IPTU NAO RESIDENCIAL				UNID. LA. LANCAMTO						
RETO	QUADRA	LO. RASOURE	DNA NO				AREA NOTI						
0 ^c	00		ZA				8D11						
MELHORIAS													
FA. MENT. CÃO	ABON. SACA	PLUVIAL	LUZ	SOTO	TEL. FONE	PT. MELH.	PT. COM. C.						
X	X	X	X	X	X	1 00	1 00						
FAVOR POS. CÃO	FATO. TOPOGRAFIA	FATO. GLEBA	TOS. PEDOLOG.		FAVOR EOL. APROVIT.		PT. LOCALIZAÇÃO						
1 00	1 00	1 00	1 00		1 00		1 00						
AREA TERRE	AL. M. TERRE	LO. TERRE DO TERRE		AL. VENAL. IMOVEL									
9 523 71	1 620 00	15 428 410 00		19 618 556 00									
AREA CONSTR. DA	AL. M. COM. SACA	AL. VENAL. UÇA		POSTO									
8 919 00	469 79	4 190 146 00		156 133 45									
RACA DEAL	MOVEL	ACAS.	ANO CONST.	PT. EPREL.	AL. GRUOT.	TAXA DE RENDM.							
1 000000	LJ	P2	1945	0 60	1 60	0,00							
UM. ED. ECONOM. AS. DENCIAS			NUMERO ECONOMIA. NAO RES. NCIAS			TAXA DE ILUMINACAO FU. UÇA							
0			1			0 00							
QUANT. DAS APARELHOS		SERV. EN. CIBEN		MPD	SUM	NC	UM. POL.	APD.	DE	AREA LIM. U. UÇA	AREA L. RESIDUOS	AL. ANUAL. IMPLS.	
0				N	S	N	N	N	N	261 34	261 34	156 394 79	
PLANTA BASICA MODIFICADA			TI DO LANCAM. IPTU NAO RESIDENCIAL				UNID. LA. LANCAMTO						
RETO	QUADRA	LO. RASOURE	DNA NO				AREA NOTI						
0.	0.		ZA				8D11						
MELHORIAS													
ME. FIV.	FA. MENT. CÃO	ABON. SACA	PLUVIAL	LUZ	SOTO	TEL. FONE	PT. MELH.	PT. COM. C.					
X	X	X	X	X	X	X	1 00	1 00					
FAVOR POSIÇÃO	TO. TOPOGRAFIA	FATO. GLEBA	PEDOLOG. LA.		FAVOR EOL. APROVIT.		PT. LOCALIZAÇÃO						
1 00	1 00	1 00	1 00		1 00		1 00						
AREA DE TERRE	AL. M. TERRE	AL. VE. DO TERRE		AL. VENAL. IMOVEL									
9 523 71	1 620 00	15 428 410 00		19 618 556 00									
AREA CON. UÇA	AL. UÇA	AL. VENAL. ON. UÇA		TO									
8 919 00	469 79	4 190 146 00		0 00									
RACA	MOVEL	P.	ANO CON.	PT. DE.	AL. GRUOT.	TAXA DE ILUMINACAO FU. UÇA							
1 000000	LJ	P2	1945	0 60	1 60	0 00							
NU. DENCIAS			NU. RE.			TAXA ANU. RENDM. TCR							
0			1			0 00							
QUANT. DAS APARELHOS		SERV. EN.		MPD	SUM	NC	UM. POL.	APD.	DE	AREA DE UÇA	AREA L. DE I.	PLR	
0				N	S	N	N	N	N	261 34	261 34	261 34	

Figura 8 – Modelo de guia de IPTU isento, com cobrança de TCR.

Fonte: Digitalizado pela autora, 2011.

A base de cálculo da TCR é o custo previsto do serviço, rateado entre os contribuintes, conforme a frequência da coleta e o número de economias existentes no imóvel (art. 22).¹⁸²

¹⁸² “Art. 22 - A TCR tem como base de cálculo o custo previsto do serviço, rateado entre os contribuintes, conforme a frequência da coleta e o número de economias existentes no imóvel. Parágrafo único - Para os efeitos desta Lei considera-se economia a unidade de núcleo familiar, atividade econômica ou institucional, distinta em um mesmo imóvel” (Grifo nosso).

Embora tenha sido alegada a inconstitucionalidade desta taxa, sua constitucionalidade já foi declarada pelo Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG) no Processo nº 1.0024.08.041990-6/001 (numeração única: 0419906-21.2008.8.13.0024), de cujo acórdão, publicado em 30/03/2010, colaciona-se a seguinte ementa:

EMENTA: TRIBUTÁRIO - TAXA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - LEI MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE N.º 8.147 DE 2000 - CONSTITUCIONALIDADE - ART. 145, INC. II, E § 2º, DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL - ARTS. 77 E 79 DO CÓDIGO TRIBUTÁRIO NACIONAL - ESPECIFICIDADE - DIVISIBILIDADE - BASE DE CÁLCULO - REQUISITOS PRESENTES.

1 - **É constitucional a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos instituída pela Lei n.º 8.147 de 2000 do Município de Belo Horizonte, presentes os requisitos de especificidade e divisibilidade, não havendo ofensa ao § 2º do art. 145 da CR/1988.**

2 - Recurso não provido (MINAS GERAIS. Tribunal de Justiça, 2010a).

A discussão acerca da constitucionalidade da taxa gerava em torno da presença ou não dos requisitos da especificidade e divisibilidade, inerentes às taxas¹⁸³ – inexistentes na antiga Taxa de Limpeza Urbana (Lei nº 5.641/1989).

O relator, desembargador Fernando Botelho, votou (voto vencido) no sentido de que as mudanças instituídas pela TCR por meio da Lei nº 8.147/2000 em nada alteraram a natureza da antiga Taxa de Limpeza Urbana instituída pela Lei nº 5.641/1989, motivo por que defendeu que a TCR é universal-indivisível e inespecífica, logo inconstitucional.¹⁸⁴

Os demais desembargadores divergiram quanto ao posicionamento do relator, acompanhando o relator para o acórdão – desembargador Edgard Penna Amorim –, que entendeu estarem devidamente cumpridos os requisitos de constitucionalidade da atual TCR, conforme trecho de seu voto:

¹⁸³ Código Tributário Nacional: “Art. 77. As taxas cobradas pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios, no âmbito de suas respectivas atribuições, têm como fato gerador 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” (Grifo nosso).

¹⁸⁴ “Para nós, o serviço de coleta de lixo continua, mesmo em sua feição nominal-nova (da Lei 8.147/00, de BH), com idêntica natureza de antes: universal-indivisível e inespecífico” (MINAS GERAIS. Tribunal de Justiça, 2010).

A Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos, por sua vez, configura-se como taxa de serviços, estando submetida ao regime jurídico-tributário que lhe é próprio, previsto no art. 145, inc. II, da CR/1988, c/c art. 77 do CTN. Neste sentido, impõe-se seja específica – destacada em unidades autônomas de intervenção, utilidade ou de necessidade pública – e divisível, é dizer, atribuível a determinado sujeito passivo. (MINAS GERAIS. Tribunal de Justiça, 2010a).

Defende-se, aqui, de igual forma, estarem presentes os requisitos constitucionais indispensáveis para caracterizar a TCR como taxa propriamente dita. A especificidade da referida taxa reflete a prestação de serviço a um determinado ou determinável número de pessoas que dele se beneficiam, quais sejam: os contribuintes destacados no art. 21 da lei que instituiu a TCR. Ainda, a divisibilidade se apresenta na possibilidade de avaliar, individualizadamente, a utilização efetiva **ou potencial** do serviço prestado a cada um de seus usuários, por meio de comandos dispostos nos artigos 22 e 23 da Lei nº 8.147/2000.¹⁸⁵

Aliás, a declaração de constitucionalidade da Taxa de Coleta de Lixo (ou de Resíduos) foi reconhecida em repercussão geral no recurso extraordinário interposto contra acórdão que julgou inconstitucional a taxa de coleta de lixo instituída pelo

¹⁸⁵ “Art. 22 - A TCR tem como **base de cálculo** o **custo** previsto do serviço, rateado entre os contribuintes, conforme a **frequência da coleta e o número de economias existentes no imóvel**. Parágrafo único - Para os efeitos desta Lei considera-se economia a unidade de núcleo familiar, atividade econômica ou institucional, distinta em um mesmo imóvel.

Art. 23 - O valor da TCR será obtido de conformidade com a seguinte fórmula:

TCR=UCR . FFC . ECO, onde:

I - UCR é a Unidade de Coleta de Resíduos obtida na forma do parágrafo único deste artigo;

II - FFC é o Fator de Frequência de Coleta equivalente a:

a) 1 (um inteiro) para coleta alternada, e

b) 2 (dois inteiros) para coleta diária.

III - ECO é o número de economias existentes no imóvel.

Parágrafo Único - A UCR será obtida pela fórmula:

$UCR = CT / (2TED + TEA)$, onde:

I - CT é o custo total a que se refere o art. 22 desta Lei.

II - TED é o total de economias servidas por coleta diária;

III - TEA é o total de economias servidas por coleta alternada”.

município de Campinas¹⁸⁶, que versava sobre matéria equivalente à submetida a julgamento no TJMG, acima analisada.

Portanto, declarada a constitucionalidade da TCR, e afastada qualquer possibilidade de discussão da questão constitucional tratada no recurso, tendo em vista a repercussão geral, não se faz necessário, nesta tese, aprofundar o debate no pertinente à constitucionalidade da TCR.

Passa-se, então, a uma análise mais acurada da referida taxa no que tange à sua função ambiental.

5.2.2.1 A função ambiental da TCR

Embora os tributos tenham finalidade precipuamente fiscal ou arrecadatória, para satisfação das necessidades do Estado, eles podem ser importantes instrumentos indutores de comportamento, de forma a estimular ou desestimular os contribuintes a adotar certas condutas, o que caracteriza a função extrafiscal do tributo (OLIVEIRA, J., 1995, p. 54).

As taxas também podem ser utilizadas com finalidade extrafiscal, mesmo sendo tributos vinculados a uma atividade estatal específica (SEBASTIÃO, 2009, p. 167). A TCR deveria ser, então, uma taxa que induzisse o comportamento do

¹⁸⁶ “**5. TAXA DE COLETA DE LIXO E BASE DE CÁLCULO.** O Tribunal resolveu questão de ordem em recurso extraordinário interposto contra acórdão que julgara inconstitucional a taxa de coleta, remoção e destinação de lixo instituída pelo Município de Campinas, para: a) reconhecer a existência de repercussão geral relativamente à questão constitucional versada no recurso; b) ratificar o entendimento firmado pelo Tribunal sobre o tema; c) denegar a distribuição dos demais processos que versem sobre a matéria, determinando a devolução dos autos à origem para a adoção dos procedimentos previstos no art. 543-B, § 3º, do CPC. Quanto ao mérito, por maioria, o Tribunal deu provimento ao recurso. Reportou-se à jurisprudência da Corte segundo a qual as taxas cobradas em razão exclusivamente dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis são constitucionais, ao passo que é inconstitucional a cobrança de valores tidos como taxa em razão de serviços de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos. Citou-se, ademais, a orientação fixada no sentido de que a taxa que, na apuração do montante devido, adote um ou mais dos elementos que compõem a base de cálculo própria de determinado imposto, desde que não se verifique identidade integral entre uma base e a outra, não ofende o § 2º do art. 145 da CF. Vencidos os Ministros Carlos Britto e Marco Aurélio que o desproviam. O relator, em seguida, apresentou proposta de novas súmulas vinculantes e a remeteu à Comissão de Jurisprudência” (BRASIL. Supremo Tribunal Federal, 2009).

gerador de resíduos sólidos a fim de que ele produzisse cada vez menos resíduos.

Todavia, a TCR apresenta a mesma ideologia da “taxa do lixo”, organizada por Bernardo Monteiro em 1900 e reformulada por Olyntho Meirelles em 1910. Apesar de passados cem anos, a TCR é um tributo a ser pago pela coleta municipal dos resíduos sólidos (abarcando seu transporte, tratamento e disposição final), no sentido de que o cidadão deve pagar porque polui, não importando como nem quanto ele polui.

A título de ilustração, apresenta-se a TCR cobrada de dois proprietários de imóveis residenciais de Belo Horizonte, o primeiro servido de coleta de resíduos em dias alternados, e o segundo servido de coleta diária de resíduos.

Verifica-se que a taxa é cobrada de forma destacada no IPTU sob a rubrica ‘Taxa de coleta de resíduos’, e que seu valor, no ano de 2010, foi de R\$130,67 (cento e trinta reais e sessenta e sete centavos) para o primeiro imóvel e R\$261,34 (duzentos e sessenta e um reais e trinta e quatro centavos) para o segundo imóvel.

2 Cálculo do imposto		
VALOR VENAL DO IMÓVEL		170.193,00
Alíquotas aplicadas ao imóvel		
de 0,00 até 80.000,00	0,60%	480,00
de 80.000,01 até 170.193,00	0,70%	631,35
Imposto Calculado		1.111,35
(-)Valor redutor legal - 2010		130,20
(=)Valor do imposto		981,15
Taxa de coleta de resíduos		130,67
Taxa de fiscaliz.aparel.transportes		0,00

Figura 9 – Guia de IPTU com cobrança de TCR para coleta de resíduos em dias alternados

Fonte: Digitalizado pela autora, 2011.

2 Cálculo do imposto			1ª a 6ª
VALOR VENAL DO IMÓVEL	511.150,00		1ª a 5ª
Alíquotas aplicadas ao imóvel			1ª a 4ª
de 0,00 até 80.000,00	0,60%	480,00	1ª a 3ª
de 80.000,01 até 200.000,00	0,70%	840,00	1ª e 2ª
de 200.000,01 até 350.000,00	0,75%	1.125,00	
de 350.000,01 até 511.150,00	0,80%	1.289,20	
 			5 Inform
Imposto Calculado	3.734,20		A primeira
(-)Valor redutor legal - 2010	380,76		2010. Cas
(=)Valor do imposto	3.353,44		deverá agi
			de 2010.
			6 Inform
Taxa de coleta de resíduos	261,34		POSTO ALT
Taxa de fiscaliz.aparel.transportes	0,00		CARANGOLA
			Verifique

Figura 10 – Guia de IPTU com cobrança de TCR para coleta diária de resíduos

Fonte: Digitalizado pela autora, 2011.

Realizando-se um simples cálculo aritmético, constata-se que os contribuintes da TCR, proprietários dos imóveis a que se faz referência acima, pagam por mês, aproximadamente, parcos R\$10,88 (dez reais e oitenta e oito centavos) ou R\$21,77 (vinte e um reais e setenta e sete centavos), para utilizarem o serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos por eles produzidos.

A TCR, como formulada, não estimula os contribuintes a adotarem medidas de diminuição da geração de resíduos, porque – excetuados os resíduos sólidos especiais – o que se põe nos contenedores será coletado, independentemente do volume ou da qualidade do resíduo colocado. A mensagem passada é: desde que pague a TCR, o contribuinte está autorizado a poluir o quanto e como quiser.

Ocorre que a TCR deveria ser cobrada do poluidor não somente em razão do serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos posto à sua disposição, mas também de forma a incentivá-lo a internalizar as externalidades associadas à **produção** de resíduos.

Poluir ainda é muito barato, e somente quando as pessoas físicas e jurídicas se responsabilizarem pelo volume e pela qualidade dos resíduos gerados, elas deixarão de socializar as externalidades que advêm da produção de resíduos. Isso pode ser conseguido desde que a TCR assuma uma função ambiental. Os

elementos para que isso aconteça serão fornecidos um pouco mais à frente.

5.3 Nova política de tratamento dos resíduos domiciliares

5.3.1 Alterações no Regulamento de Limpeza Urbana da cidade de Belo Horizonte

A classificação dos resíduos sólidos estipulada no Regulamento de Limpeza Urbana de Belo Horizonte¹⁸⁷ – em **lixo domiciliar, público e resíduos sólidos especiais** (art. 3º, I, II e III) – não viabiliza a alocação dos resíduos onde seu valor é maior e, por isso, é imprescindível que se faça uma reclassificação dos resíduos sólidos.

A Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, ao classificar os resíduos quanto à sua origem, estabelece como **resíduos sólidos urbanos** apenas os provenientes de **atividades domésticas** e de **limpeza urbana**, classificando os resíduos originários de **estabelecimentos comerciais** e de **prestadores de serviços** como uma categoria específica (art. 13, I, a, b, c, d)¹⁸⁸. A referida Lei estabelece que, em razão da natureza, da composição ou do volume dos **resíduos**

¹⁸⁷ O Regulamento de Limpeza Urbana de Belo Horizonte está passando por um processo de revisão. Em visita ao Departamento de Planejamento da SLU, em 02/08/2011, não nos foi permitido o acesso ao novo Regulamento, tendo em vista que o Projeto de Lei que dispõe sobre o novo Regulamento de Limpeza Urbana do município de Belo Horizonte ainda não foi aprovado. Todavia, a chefe do Departamento de Planejamento da SLU – Sra. Izabel Andrade – nos apresentou um estudo que traz algumas propostas que integram o referido Projeto de Lei, em que se encontram destacadas algumas mudanças para adequação do novo Regulamento às Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos. Em razão de o novo Regulamento de Limpeza Urbana ainda não ter sido publicado, a tese fez a análise do Regulamento de Limpeza Urbana de 1978, haja vista que este é o Regulamento que vigeu durante toda a fase de elaboração da tese (ANDRADE, 2011).

¹⁸⁸ “Art. 13 - Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas; b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana; c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas ‘a’ e ‘b’; d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas ‘b’, ‘e’, ‘g’, ‘h’ e ‘j’;”.

comerciais e de **prestadores de serviços**, eles **podem** ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal (art. 13, II, Parágrafo único).¹⁸⁹

Todavia, para que seja viável a proposta que será apresentada, é indispensável que a categorização dos resíduos domiciliares e não domiciliares (comerciais e de prestadores de serviço) seja feita de forma independente, porque o volume de resíduos produzido por cada categoria de produtores influenciará no cálculo da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos, que será proposto mais adiante.

Feita essa consideração, propõe-se a seguinte alteração na classificação dos resíduos sólidos pelo Regulamento de Limpeza Urbana de Belo Horizonte:

- a) resíduo domiciliar orgânico – reciclável e não reciclável;
- b) resíduo domiciliar inorgânico – reciclável e não reciclável;
- c) resíduo comercial¹⁹⁰ (ou não residencial) orgânico – reciclável e não reciclável;
- d) resíduo comercial (ou não residencial) inorgânico – reciclável e não reciclável;
- e) resíduo público;
- f) resíduos sólidos especiais.

Com essa nova classificação, as definições de resíduos para o novo Regulamento de Limpeza Urbana de Belo Horizonte passam a ser:

- **resíduo domiciliar** é composto por todo resíduo sólido originário de atividades domésticas dos imóveis residenciais urbanos;
- **resíduo comercial** é composto por todo resíduo sólido produzido por imóveis

¹⁸⁹ LPNRS – “Art. 13, II - quanto à periculosidade: a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica; b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea ‘a’. Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea ‘d’ do inciso I do *caput*, se caracterizados como não perigosos, **podem**, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal”.

¹⁹⁰ Convencionou-se nesta tese chamar de resíduo comercial os resíduos produzidos por imóveis não residenciais que sejam estabelecimentos comerciais e/ou prestadores de serviços.

não residenciais da cidade, no volume de até 500 litros¹⁹¹ ou 200 quilos por um período de 24 horas. Acima desse volume, será classificado como resíduo industrial ou comercial especial, nos termos do § 3º, inciso XII do art. 3º do vigente RLU¹⁹².

Em relação ao **resíduo público** e aos **resíduos sólidos especiais**, a classificação continua a mesma do art. 3º do vigente RLU, com as devidas adaptações para o atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos.¹⁹³

A subdivisão dos **resíduos domiciliares** e **comerciais** conforme proposta – orgânicos, inorgânicos, recicláveis e não recicláveis – é imprescindível para que os resíduos originários de cada um desses geradores sejam empregados onde têm mais valor.

A LPNRS já obriga alguns fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes a implementarem sistemas de logística reversa,¹⁹⁴ de forma que, após

¹⁹¹ Uma das mudanças propostas pelo Projeto de Lei que dispõe sobre o novo RLU de Belo Horizonte é categorizar como resíduos industriais ou comerciais aqueles produzidos em volume de até 120 (cento e vinte) litros por 24h. A intenção dessa mudança é cobrar um preço para a coleta desse tipo de resíduo e não mais computar os custos de sua coleta na formação do valor da TCR. Tal alteração beneficiará o contribuinte da TCR, pois refletirá na base de cálculo da taxa em comento (ANDRADE, 2011).

¹⁹² “Art. 3º, § 3º, XII - lixo industrial ou comercial, cuja produção exceda o volume de 500 (quinhentos) litros ou 200 (duzentos) quilos por período de 24 (vinte e quatro) horas;”.

¹⁹³ LPNRS – “Art. 13 - Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: I - quanto à origem: [...] e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”; f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais; g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS; h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis; i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades; j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;”.

¹⁹⁴ “Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, entende-se por: XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;”.

o uso pelo consumidor dos produtos estipulados no art. 33 da referida Lei,¹⁹⁵ esses ou suas embalagens retornem a seus produtores, independentemente do serviço público de limpeza urbana. Dessa forma, esses resíduos serão empregados onde seu valor é maior.

No entanto, embora haja previsão legal de ampliação deste rol para abarcar também embalagens plásticas, de metal ou de vidro, entre outras (art. 33, §§ 1º e 2º da LPNRS),¹⁹⁶ busca-se nesta tese encontrar meios de incentivo para alocação correta de todos os resíduos sujeitos à coleta pública, e não somente para alocar aqueles que, por lei, fazem ou poderão fazer parte do sistema de logística reversa.

Apresentam-se, agora, propostas que estipulam soluções para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos (art. 9º da LPERS),¹⁹⁷ as quais provocarão alterações no Regulamento de Limpeza Urbana (RLU). Além dessas, serão propostas outras alterações no RLU, a fim de atender aos objetivos da LPERS – como a gestão dos resíduos sólidos e a geração de benefícios econômicos, ambientais e sociais (art. 8º, I e IV),¹⁹⁸ e da LPNRS – como a não geração, redução da geração e reaproveitamento dos

¹⁹⁵ “Art. 33 - São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes”.

¹⁹⁶ “Art. 33 - § 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no *caput* serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados. § 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados”.

¹⁹⁷ “Art. 9º - Para alcançar os objetivos previstos no art. 8º, cabe ao poder público: [...] III - fomentar: [...] g) a adoção de soluções locais ou regionais no equacionamento de questões relativas ao acondicionamento, ao armazenamento, à coleta, ao transporte, ao tratamento e à destinação final de resíduos sólidos; [...]”.

¹⁹⁸ “Art. 8º - A Política Estadual de Resíduos Sólidos tem por objetivos: I - estimular a gestão de resíduos sólidos no território do Estado, de forma a incentivar, fomentar e valorizar a não geração, a redução, a reutilização, o reaproveitamento, a reciclagem, a geração de energia, o tratamento e a disposição final adequada dos resíduos sólidos; [...]; IV - gerar benefícios sociais, econômicos e ambientais; [...]”.

resíduos; o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de consumo e produção; o fomento ao uso de matérias-primas derivadas de materiais recicláveis (art. 7, II, III e VI),¹⁹⁹ entre tantos outros.

5.3.1.1 Acondicionamento e destinação final dos resíduos sólidos

Acondicionar de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e disponibilizá-los adequadamente é obrigação imposta pelas Leis de Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos (art. 12 e art. 35, respectivamente) e pelo Decreto Federal nº 7.404/2010²⁰⁰ (art. 6º), sempre que o Plano Municipal estabelecer o sistema de coleta seletiva.²⁰¹

Isso não isenta os consumidores de observarem as regras de acondicionamento, segregação e destinação final dos resíduos previstas na legislação do titular do serviço de limpeza urbana (art. 6º e Parágrafo único).²⁰² Inclusive, cabe aos titulares do serviço de limpeza urbana definir os procedimentos

¹⁹⁹ “Art. 7º - São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; [...]”.

²⁰⁰ Decreto Federal de 23 de dezembro de 2010 que regulamenta a Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos.

²⁰¹ LPERS – “Art. 12 - Os usuários dos sistemas de limpeza urbana ficam obrigados a acondicionar os resíduos para coleta de forma adequada e em local acessível ao sistema público de coleta regular, cabendo-lhes observar as normas municipais que estabeleçam a seleção dos resíduos no local de origem e indiquem as formas de acondicionamento para coleta”.

LPNRS – “Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a: I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados; II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução”.

Decreto nº 7.404/2010 – “Art. 6º - Os consumidores são obrigados, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou quando instituídos sistemas de logística reversa na forma do art. 15, a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução”.

²⁰² “Art. 6º - [...] Parágrafo único A obrigação referida no **caput** não isenta os consumidores de observar as regras de acondicionamento, segregação e destinação final dos resíduos previstas na legislação do titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos”.

corretos para o acondicionamento adequado e a disponibilização dos resíduos sólidos objeto de coleta seletiva (art. 10 do Decreto Federal nº 7.404/2010).²⁰³

Embora o Decreto Federal nº 7.404/2010 estabeleça a progressividade de implementação da coleta seletiva, autorizando inicialmente a segregação de resíduos secos e úmidos para uma posterior separação dos resíduos secos em parcelas específicas (art. 9º, § 2º),²⁰⁴ apresenta-se a proposta de alteração no Regulamento de Limpeza Urbana do Município de Belo Horizonte, de modo que a separação, o acondicionamento, o armazenamento e a destinação dos resíduos sólidos sejam feitos da forma mais rigorosa possível. Essa conduta será imprescindível para que os resíduos sejam alocados onde seu valor é maior.

As Normas Técnicas da SLU devem, então, trazer orientações específicas sobre as categorias de resíduos, sobre as características dos sacos de resíduos ou contenedores que acondicionarão os resíduos domiciliar e comercial orgânico, inorgânico, reciclável e não reciclável e, ainda, sobre o destino de cada resíduo.

A categorização dos resíduos, de um modo bem simplista, poderia ser realizada, em razão de suas características e valores:

- **resíduo orgânico reciclável** – aquele proveniente de origem biológica, como restos de alimentos e podas de árvores; seu valor maior é observado na feitura de composto orgânico. Os manufaturados que utilizam celulose em sua composição – como papel e papelão – têm seu maior valor na reciclagem;
- **resíduo orgânico não reciclável** - aquele proveniente de origem biológica, mas que é impróprio à reinserção na cadeia produtiva, como papéis higiênicos utilizados, animais mortos, etc. – seu valor maior é observado na geração de

²⁰³ “Art. 10 - Os titulares do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em sua área de abrangência, definirão os procedimentos para o acondicionamento adequado e disponibilização dos resíduos sólidos objeto da coleta seletiva. De forma semelhante, o Decreto nº 45.181/2009, que regulamenta a Lei de Política Estadual de Resíduos Sólidos, dispõe em seu art. 3º, III, g, que compete ao Poder Público fomentar “a adoção de soluções locais ou regionais no equacionamento de questões relativas ao acondicionamento, ao armazenamento, à coleta, ao transporte, ao tratamento e à destinação final de resíduos sólidos;”.

²⁰⁴ “Art. 9º - A coleta seletiva dar-se-á mediante a segregação prévia dos resíduos sólidos, conforme sua constituição ou composição. [...] § 2º O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos”.

energia, por meio do biogás, em sua transformação em briquetes, ou outra forma possível de geração de energia;

- **resíduo inorgânico reciclável** – todo resíduo que não é orgânico e que pode ser reutilizado ou reciclado, como plásticos, vidros e metais – seu maior valor é verificado na sua reinserção na cadeia produtiva por meio de processos de reciclagem e reuso;
- **resíduo inorgânico não reciclável** – aquele que não pode ser reinserido na cadeia produtiva, ou porque a ciência ainda não descobriu meios de reaproveitá-lo, como isopor ou gesso (material inerte), ou porque está impróprio à reciclagem, como plástico contaminado – este resíduo não tem valor.

Estipulada essa divisão, é necessário que haja destinos finais diferenciados para receber cada categoria de resíduo. Os destinos que ainda não existem devem ser criados pelo poder público ou pela iniciativa privada, aproximadamente nos seguintes moldes:

- **Central de compostagem** – destinada a receber o resíduo vegetal, como podas de árvores e jardins e restos de alimentos *in natura*;
- **Associações de catadores de recicláveis e/ou locais particulares ou públicos de recebimento de recicláveis** – destinados a receber os resíduos recicláveis orgânicos (papel) ou inorgânicos (vidro, metal e plástico) limpos;
- **Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs)**²⁰⁵ – destinados a receber, provisoriamente, os resíduos recicláveis orgânicos (papel) ou inorgânicos (vidro, metal e plástico) e outros tipos de resíduos domiciliares e comerciais para posterior destinação ambientalmente correta;
- **Aterro sanitário de orgânicos** – destinado a receber resíduos orgânicos (ex: papéis higiênicos utilizados e carcaças de animais); ou que tenham matéria orgânica em sua composição²⁰⁶ (ex.: fraldas e absorventes descartáveis), e que não podem ser reciclados;

²⁰⁵ Essas Unidades serão mais bem estudadas no item 5.3.1.2 - Armazenamento, coleta e transporte dos resíduos sólidos, deste capítulo.

²⁰⁶ A princípio, os resíduos que tenham em sua composição matéria orgânica e inorgânica (resíduos mistos) devem ser descartados como orgânicos para o aproveitamento do gás gerado na decomposição da parte orgânica de sua estrutura. Técnicos da SLU podem, contudo, realizar estudos para que se encontrem locais mais apropriados para a realização do descarte de resíduos mistos.

- **Aterro de inorgânicos contaminados** – destinado a receber os resíduos inorgânicos não recicláveis (ex.: plástico contaminado com gordura, etc.);
- **Aterro de inertes** – destinado a receber os resíduos inertes (ex.: gesso e isopor).

Deve-se considerar, contudo, que a eficiência das alocações dos resíduos sólidos é dinâmica – a cada dia surgem novas tecnologias de reciclagem que podem fazer a alocação de um resíduo mover-se para outro lugar em que seu valor seja aumentado.²⁰⁷

Pode-se citar, por exemplo, a reciclagem de produtos contaminados, como as fraldas descartáveis – já empregada na Inglaterra, na Holanda e no Canadá –,²⁰⁸ mas ainda indisponível em Belo Horizonte. Nesse caso, enquanto as empresas de reciclagem existentes na cidade não têm acesso à tecnologia para reciclar esse tipo de resíduo, sua alocação será desviada para o lugar em que seu valor seja maior em relação à técnica disponível no município.

Como as fraldas descartáveis são um composto de matéria orgânica e inorgânica, sua correta alocação seria o aterro sanitário para que seja possível o aproveitamento da decomposição da matéria orgânica presente na produção de energia por meio do gás metano liberado – biogás – ou mesmo sua transformação em briquete no reator de micro-ondas.

Em razão de o valor do resíduo mudar de acordo com o estado tecnológico em que se encontram as empresas capazes de realizar a reciclagem dos resíduos sólidos do município, essa realidade deve ser levada em conta na feitura de Normas Técnicas que determinem a alocação do resíduo onde seu valor é mais alto.

E, para que sejam alcançadas técnicas que viabilizem o maior valor dos resíduos, o município, bem como os outros entes da federação, deve incentivar

²⁰⁷ Reforce-se que o critério de eficiência utilizado neste trabalho é o elaborado por Kaldor-Hicks, portanto, é dinâmico.

²⁰⁸ A usina de reciclagem de fraldas descartáveis instalada na cidade de Birmingham, Inglaterra, a um custo de US\$17 milhões, e operada pela empresa canadense Knowaste, tem capacidade para processar 36 mil toneladas de fraldas descartáveis. O metano extraído do processo de decomposição das fezes contidas nas fraldas é transformado em gás e usado para geração de energia, e os materiais que a compõem – plástico, fibras, celulose – podem virar vários produtos, como telhas e capacetes. De cada tonelada de fralda reciclada, podem-se extrair 400kg de celulose e 145m³ de gás. Em um aterro sanitário, as fraldas podem levar até 500 anos para se decompor. Estima-se que um total de 800 mil toneladas de fraldas por ano acabam em aterros sanitários na Grã-Bretanha (TAGORE, 2009).

inovações e desenvolvimento de tecnologias que busquem cada vez mais a eficiência alocativa dos resíduos domiciliar e comercial, fomentando pesquisas, concedendo benefícios tributários, etc. (art. 10, VII e X da LPERS e art. 8º, VI, VII e IX da LPNRS).²⁰⁹

No pertinente ao acondicionamento dos resíduos sólidos, para diferenciar as categorias que os geram, os contenedores de resíduos domiciliares e comerciais devem possuir cores que os diferenciem.

No que tange aos sacos de resíduos, podem ser impressas as letras D – de domiciliar e C – de comercial naqueles que receberão os resíduos domiciliares e comerciais, respectivamente. As cores para cada saco de resíduos devem seguir o padrão estabelecido pela Resolução CONAMA nº 275/2001, conforme o quadro abaixo:

AZUL	VERMELHO	VERDE	AMARELO	PRETO
papel/papelão	plástico	vidro	Metal	madeira
LARANJA	BRANCO	ROXO	MARROM	CINZA
resíduos perigosos	resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde	resíduos radioativos	resíduos orgânicos	resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado, não passível de separação

Quadro 2 – Padrão de cores de recipientes por tipo de resíduo

Fonte: CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2001, p. 80.

Em relação aos resíduos domiciliares e comerciais, as cores de cada saco serão assim distribuídas, em razão da categoria de resíduos:

²⁰⁹ LPERS – “Art. 10 - São instrumentos da Política Estadual de Resíduos Sólidos: [...] VII - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios destinados a atividades que adotem medidas de não geração, redução da geração, reutilização, reaproveitamento, reciclagem, geração de energia, tratamento ou disposição final de resíduos sólidos; [...] X - os incentivos para pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias ligadas à gestão de resíduos sólidos; [...]”.

LPNRS – “Art. 8º - São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros: [...] VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos; VII - a pesquisa científica e tecnológica; [...] IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios; [...]”.

- **orgânico reciclável** – marrom com inscrição *compostagem*²¹⁰; com exceção da madeira: preto; e do papel/papelão: azul;
- **orgânico não reciclável** – marrom;
- **inorgânico reciclável** – metal: amarelo; vidro: verde e plástico: vermelho;
- **inorgânico não reciclável** – cinza;
- **inorgânico não reciclável inerte** – cinza com escrito *inerte*.²¹¹

O invólucro marrom que recolherá material orgânico, além de observar a cor pertinente, deve ser orgânico ou biodegradável, característica que poderá ser estendida aos outros sacos destinados a armazenar resíduos de natureza diversa.

No pertinente a esta exigência, é de se destacar importante precedente na legislação municipal, que torna obrigatória a substituição do uso de saco plástico de lixo e de sacola plástica por saco de lixo ecológico e sacola ecológica (art. 1º, § 1º, I e II do Decreto nº 13.446/2008)²¹² pelos estabelecimentos privados e órgãos e entidades públicas sediados no município de Belo Horizonte (art. 1º e 2º da Lei nº 9.529/2008).²¹³

É certo que a vedação para utilização de sacos e sacolas plásticas não

²¹⁰ A inscrição no saco que acondicionará orgânicos compostáveis é apenas uma sugestão. Pode-se concluir que deva ser estipulada uma nova cor para esse tipo de resíduos, ou que os sacos que acondicionem orgânicos não recicláveis recebam as inscrições “*não reciclável*” ou “*misto*” (que têm em sua composição matéria orgânica e inorgânica). A diferenciação desses sacos tem por finalidade evitar que resíduos orgânicos não recicláveis ou mistos sejam destinados à compostagem ou que resíduos orgânicos compostáveis sejam destinados a aterros. Embora essa padronização difira um pouco das categorias criadas pela Resolução CONAMA nº 275/2001, ela é imprescindível para a efetivação da política que se propõe.

²¹¹ Embora a Resolução CONAMA nº 275/2001 não especifique cor para descarte de resíduo inerte, posto que ele é um resíduo não reciclável, e já exista a cor cinza para padronizar recipientes que acondicionam não recicláveis, entendemos que a especificação nos sacos cinza que receberão resíduos inertes é fundamental para que sua alocação seja feita no local adequado. Outra alternativa, seria a estipulação de uma cor diferenciada para acondicionar esse tipo de resíduo.

²¹² “Art. 1º - Os estabelecimentos privados e os órgãos e entidades do Poder Público sediados no Município de Belo Horizonte deverão substituir o uso de saco plástico de lixo e de sacola plástica pelo uso de saco de lixo ecológico e de sacola ecológica, nos termos da Lei nº 9.529/08 e deste Decreto. § 1º – Para os fins deste Decreto, entende-se por: I - saco de lixo ecológico: aquele confeccionado em material biodegradável ou reciclado; II - sacola ecológica: aquela confeccionada em material biodegradável, reciclado ou a sacola do tipo retornável;”.

²¹³ “Lei nº 9.529, de 27 de fevereiro de 2008 - dispõe sobre a substituição do uso de saco plástico de lixo e de sacola plástica por saco de lixo ecológico e sacola ecológica, e dá outras providências. Art. 1º - O uso de saco plástico de lixo e de sacola plástica deverá ser substituído pelo uso de saco de lixo ecológico e de sacola ecológica, nos termos desta Lei. Art. 2º - A substituição de uso a que se refere esta Lei acontecerá nos estabelecimentos privados e nos órgãos e entidades do Poder Público sediados no Município”.

ecológicas não se aplica às pessoas físicas quando agem em caráter privado e sem intuito de lucro (art. 2º, parágrafo único do Decreto nº 14.367/2011). Mas a proibição da circulação desses invólucros por estabelecimentos privados ou públicos já é um grande avanço, que poderá ser imposta, futuramente, também às pessoas físicas.

A transição da obrigatoriedade de utilização de sacos diferenciados para o acondicionamento de resíduos pode ser realizada pela distribuição gratuita, a cargo da prefeitura, de sacos específicos em razão dos geradores e dos resíduos gerados. Esse deve ser o objeto de uma campanha municipal em que agentes municipais instruirão a população acerca do procedimento correto de coleta de resíduos.

Após determinado período, os sacos de resíduos devem ser comercializados, e seu preço de venda deve ser diferenciado, de forma a refletir com maior verossimilhança o custo da coleta, do transporte, do tratamento e da disposição final dos resíduos que eles contêm.

O mercado não ficará fora dessa política pública, mas os incentivos do Estado para que haja diferenciação nos preços dos sacos de resíduos é imprescindível. O mecanismo de precificação de sacos específicos para coletar resíduos orgânico, inorgânico reciclável e não reciclável será alcançado pela tributação diferenciada desses sacos, isentando, por exemplo, os sacos para coleta de resíduo reciclável, do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) ou do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI).²¹⁴

O saco para recolhimento de materiais não recicláveis deve ter um valor elevado, já que o que se pretende é o desincentivo à utilização de bens não recicláveis. Por isso, os tributos incidentes sobre eles devem aumentar significativamente seu preço final. Aqui se concretiza a conjugação da tributação com o princípio do **poluidor-pagador**.²¹⁵

²¹⁴ Morante e Jorge (2009, p. 29) ressaltam a importância do cômputo dos tributos sobre a formação de preços de venda (PV) com base no custo do produto inclusive apresentando uma fórmula para precificação de produtos em livro bastante elucidativo para quem tem interesse em se aprofundar no assunto.

²¹⁵ “A tributação se conjuga ao princípio do poluidor-pagador para tributar o poluidor sobre os custos dos serviços necessários à preservação, recuperação e fiscalização ambiental e, por outro lado, graduando a tributação, incentivando atividades e consumos não poluidores e desestimulando a produção e consumo de bens ‘ecologicamente incorretos’. A lei tributária no âmbito extrafiscal permite a promoção do equilíbrio ecológico desejado constitucionalmente pela discriminação devida entre poluidores e não poluidores” (RIBAS, 2005, p. 693).

5.3.1.2 Armazenamento, coleta e transporte dos resíduos sólidos

O município deve fornecer contenedores²¹⁶ de resíduos individualizados, fixos ou móveis,²¹⁷ para cada domicílio e cada estabelecimento não residencial contribuinte da TCR. Apesar de serem públicos, os proprietários de imóveis terão a posse dos contenedores, devendo zelar por sua manutenção.

Cada contenedor possuirá um número de identificação que será atrelado a todo imóvel que tenha à sua disposição o serviço de coleta de resíduos. Pode-se avaliar a possibilidade de se utilizar o mesmo número do índice cadastral usado para identificar o imóvel na cobrança do IPTU.

Para viabilizar a coleta de materiais diferenciados de acordo com a categoria de gerador (domiciliar e comercial) e com a qualidade do resíduo gerado, a coleta de cada tipo de resíduo deve ser realizada em dias e horários diferenciados. Então, o Regulamento de Limpeza Urbana de Belo Horizonte também deve ser reformulado na parte que trata dos dias e horários para a disposição correta dos resíduos domiciliares e comerciais.²¹⁸

²¹⁶ Segundo informação da chefe do Departamento de Planejamento da SLU – Sra. Izabel Andrade – em entrevista realizada em 02/08/2011, a contenerização da coleta já foi objeto de debate entre os técnicos da SLU em diversas ocasiões. A entrevistada informou-nos que uma empresa apresentou uma interessante proposta de contenerização dos resíduos produzidos no município de Belo Horizonte que, para ser implementada, depende de vontade política. Esse dado é importante para comprovar a viabilidade da proposta apresentada nesta tese em relação à instalação de contenedores junto aos imóveis do município de Belo Horizonte que são servidos do sistema de coleta regular de resíduos (ANDRADE, 2011).

²¹⁷ A instalação de mobiliário urbano deve seguir as disposições do **Código de Posturas de Belo Horizonte** (Lei nº 9.845 de 8 de abril de 2010). Para que seja possível determinar se o imóvel receberá um contenedor fixo ou móvel, deve-se verificar o que estabelece o Código de Posturas, mais especificamente o que está disposto no Capítulo III (Da Instalação de Mobiliário Urbano), Seção I – (Disposições Gerais) e Seção VI – (Do Suporte para Colocação de Lixo).

²¹⁸ O Regulamento de Limpeza Urbana de Belo Horizonte dispõe dias e horários para disposição correta do lixo domiciliar: “Art. 21 - Os serviços regulares de coleta e transporte de lixo domiciliar processar-se-ão nos horários e com observância das determinações deste Regulamento e das Normas estabelecidas pela Superintendência de Limpeza Urbana – SLU. Parágrafo único - Entende-se por serviço regular de coleta de lixo domiciliar a remoção e o transporte, para os destinos apropriados, do conteúdo dos recipientes e contenedores padronizados ou das próprias embalagens, como as de lixo acondicionado em sacos plásticos e dos fardos embalados de lixo compactado, colocados pelos munícipes em locais previamente determinados, obedecendo ao horário estabelecido e aos limites de peso e/ou de volume calculados na conformidade da tabela "Tipo de edificação – Produção de lixo diária", constante das Normas Técnicas da Superintendência de Limpeza Urbana – SLU.

Art. 22 - Considerar-se-á em condições regulares, para fins de coleta e transporte, o lixo domiciliar acondicionado na forma prescrita no Capítulo II deste Regulamento”.

O efeito prático do estabelecimento de horários e dias diferenciados para disposição de resíduos domiciliares e comerciais orgânicos e inorgânicos, recicláveis e não recicláveis será, então, o enquadramento do resíduo posto para ser coletado em dia diverso do programado para sua coleta como resíduo depositado irregularmente em logradouro público.

A coleta desse resíduo não será de atribuição específica da SLU, podendo, facultativamente, ser recolhido por ela, mediante pagamento de serviço extraordinário (art. 70 do RLU),²¹⁹ independentemente do pagamento da TCR pelo contribuinte (art. 25 da Lei nº 8.147/2000).²²⁰

Para que os resíduos sejam postos para coleta no dia programado para seu recolhimento, os contenedores devem ser compartimentados – cada compartimento será projetado para receber apenas uma espécie de resíduo. A dimensão dos contenedores e dos compartimentos deve ser fruto de um estudo técnico que levará em conta o nível sustentável de geração de cada tipo de resíduo pela pessoa física ou jurídica, o volume mínimo e o máximo de recebimento de resíduo por tipo de coletor, e o número de economias²²¹ existentes no imóvel a que está atrelado o contenedor.

Dentro de cada compartimento destinado a receber determinado tipo de resíduo, ainda deverá haver uma subdivisão de forma que seja possível quantificar o número de sacos de resíduos que podem ser dispensados naquele local. Essa compartimentação é fundamental para que se saibam o tipo de resíduo que é descartado e o volume de resíduo produzido, e seja, então, possível a cobrança diferenciada dos resíduos postos para coleta.

Dependendo do número de economias dos imóveis, pode-se concluir que o contenedor terá dimensões muito pequenas para comportar tantas subdivisões, ou – independentemente do tamanho do imóvel – que a pluralidade de compartimentos

²¹⁹ “Art. 70 - Consideram-se serviços extraordinários de limpeza urbana, para os fins deste Regulamento, aqueles que não constituindo atribuição específica da Superintendência de Limpeza Urbana – SLU poderão ser prestados facultativamente pela mesma, a seu exclusivo critério, dentro de suas possibilidades e sem prejuízo de suas atribuições específicas, mediante: I - solicitação expressa dos munícipes ou nos casos previstos neste Regulamento; II - cobrança dos preços públicos de serviços extraordinários”.

²²⁰ “Art. 25 - O pagamento da TCR não exclui o pagamento de preços públicos devidos pela prestação de serviços extraordinários de limpeza urbana previstos na legislação municipal específica”.

²²¹ Utiliza-se nesta tese o conceito de economias dado pelo Parágrafo único do art. 22 da Lei nº 8.147/2000, que instituiu a Taxa de Coleta de Resíduos: “considera-se economia a unidade de núcleo familiar, atividade econômica ou institucional, distinta em um mesmo imóvel”.

para o recebimento de espécies diferenciadas de resíduos não seja tão eficiente, tendo em vista que os compartimentos que não serão utilizados ficarão ociosos. Essa constatação ficará a cargo de estudos que devem ser desenvolvidos dentro da SLU, já que seus técnicos são os mais competentes para chegarem a conclusões acerca do *design* e da funcionalidade dos contenedores.

Se se concluir que o contenedor deva ser projetado de forma que o mesmo compartimento receba tipos diferenciados de resíduo, o controle da qualidade do resíduo será feito em razão da cor dos sacos e, claro, em razão de seu conteúdo. As subdivisões para o recebimento de números variados de sacos de resíduos continuarão existindo, para que seja possível medir o volume de resíduo produzido.

Políticas no sentido de cobrar pelo volume do resíduo depositado nos contenedores são chamadas nos Estados Unidos de *pay-as-you-throw* (PAYT), ou *bag-and-tag pricing policies*, cujo significado se aproxima de: pagar o quanto se joga (fora), e política de preço por saco e etiqueta, respectivamente. Os domicílios são taxados pelo serviço de coleta de resíduos por unidade de resíduo – saco, lata ou peso – deixada para ser coletada (MACAULEY; WALLS, 2000, p. 270).²²²

A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos – *Environmental Protection Agency* (EPA) apoia essa abordagem de gerenciamento de resíduo sólido porque ela está de acordo com três componentes inter-relacionados imprescindíveis para programas comunitários de sucesso: sustentabilidade ambiental, sustentabilidade econômica e equidade. Como esses componentes formam os objetivos e princípios da LPERS (art. 8, IV)²²³ e da LPNRS (art. 6º, III e

²²² Embora ordenamentos de outros países proponham composições diferenciadas da taxa de coleta de resíduos para que os custos do tratamento do lixo sejam sustentáveis, sob o ponto de vista do custeio, entende-se que a política de pagamento pelo volume individualizadamente gerado é mais eficiente para instigar os geradores de resíduos à minimização de sua produção. A título de exemplo, apresenta-se a norma italiana que propõe no art. 238 do D. Lgs. 152/2006 (Código Ambiental italiano) duas cotas distintas na composição da tarifa para gestão de resíduos urbanos: “uma cota determinada pelos elementos essenciais que compõem o custo do serviço, referindo-se aos investimentos em obras e amortização e uma parte proporcional à quantidade de resíduos enviados para o serviço prestado e na medida dos custos de gestão, proporcionando uma cobertura completa dos custos de investimento e de operação”, tradução nossa de: “La tariffa è composta da due quote distinte: una quota determinata in base agli elementi essenziali che costituiscono il costo del servizio, in riferimento agli investimenti per le opere e i relativi ammortamenti; una quota proporzionale alla quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e alla misura dei costi di gestione, garantendo la copertura completa dai costi di investimento e di esercizio” (MARCHELLO; PERRINI; SERAFINI, 2007, p. 291).

²²³ “Art. 8º - A Política Estadual de Resíduos Sólidos tem por objetivos: [...] IV - gerar benefícios sociais, econômicos e ambientais;”

IV),²²⁴ cobrar pelo *quantum* e pela qualidade de resíduo produzido é indispensável para que o programa de tratamento de resíduos sólidos em Belo Horizonte também obtenha sucesso.

A formatação de contenedores da maneira como proposta cria, ainda, um sistema de cotas para a poluição, de forma que o imóvel terá à sua disposição o serviço de coleta de resíduos até o limite de capacidade do contenedor.

Sistemas de cota de poluição já são adotados com a finalidade de mitigar os problemas que a poluição acarreta ao clima do planeta,²²⁵ e nada impede que esse mecanismo seja também adotado para trazer eficiência na feitura de políticas de tratamento de resíduos.²²⁶

Sendo assim, a destinação de resíduos sólidos produzidos acima da capacidade de recebimento do contenedor atrelado ao imóvel será de responsabilidade do gerador, que deverá ter à sua disposição locais adequados para o recebimento desses resíduos.

Atualmente, fazem parte do programa de limpeza urbana do município as Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs), que recebem gratuitamente resíduos como poda, pneus, colchões, eletrodomésticos e móveis velhos, mas não recebem resíduo doméstico, resíduo de sacolão, resíduos industriais ou de serviços de saúde, nem animais mortos (SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA, [s.d.]f).

²²⁴ “Art. 6º - São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:[...] III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; IV - o desenvolvimento sustentável; [...]”.

²²⁵ Isso é o que se pode verificar em relação aos compromissos de limitação de emissões de gases de efeito estufa assumidos pelas Partes incluídas no Anexo I do Protocolo de Quioto – Artigo 2 - 1. “Cada Parte incluída no Anexo I, ao cumprir seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões assumidos sob o Artigo 3, a fim de promover o desenvolvimento sustentável, deve: [...]” (PROTOCOLO ..., 2004, v. III, p. 18).

²²⁶ Se o sistema de cotas ainda não está sendo suficiente para resolver o problema de mudanças climáticas é porque nem todos os países possuem cotas de emissão e, para os que possuem, poluir ainda continua sendo muito barato. Além disso, os mecanismos de coerção para imposição de consequências às Partes do Anexo I do Protocolo de Quioto por violação de suas obrigações não é muito eficaz, porque é necessário acordo da maioria dos países-membros do Anexo I que compõem o ramo coercitivo, o que pode ensejar a proteção do violador do Protocolo por seus pares (GONÇALVES et al., 2006, p. 98). Esse não é um problema a ser enfrentado pelo município, que pode se utilizar das sanções coercitivas existentes no RLU, na LPERs e na LPNRS para aplicar penalidades administrativas ou criminais a quem descumprir suas normas, ou pode se valer de sanções premiaias, que serão mais bem desenvolvidas no próximo capítulo.

Para atender à política a que se propõe, novas URPVs devem ser criadas, e as 31 URPVs existentes nas Regionais de Belo Horizonte²²⁷ devem ser ampliadas e reestruturadas para receberem todo tipo de resíduos domiciliar e comercial produzidos na cidade, inclusive os resíduos reversos, com baias próprias para a alocação de cada qualidade de resíduo, para posterior destinação final.

Uma estrutura nesses moldes já é requerida pela LPERS, que determinou ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos que instale postos para coletar resíduos reversos, armazene-os de forma segura até que os geradores providenciem sua reinserção no ciclo produtivo, e dê aos rejeitos destinação ambientalmente adequada (art. 26, II, c e 27).²²⁸

Ampliar a capacidade de recebimento desses postos, aproveitando a estrutura das URPVs para receber resíduos domiciliares e comerciais, além dos resíduos reversos, é uma forma eficiente para a operacionalização da proposta que se elabora.

A LPERS estabelece, ainda, que deve ser priorizada “a contratação de organizações produtivas de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda” para atuarem nesses postos (art. 27, Parágrafo único).²²⁹

Firmar acordos, convênios, parcerias, e outros instrumentos de colaboração com associações de catadores de recicláveis (art. 4º, III do Decreto nº 7.405/2010)²³⁰

²²⁷ As URPVs são assim distribuídas nas Regionais: seis na Regional Barreiro, uma na Centro-Sul, duas na Leste, três na Nordeste, três na Noroeste, três na Norte, quatro na Oeste, cinco na Pampulha e quatro na Regional Venda Nova (SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA, [s.d.].f).

²²⁸ “Art. 26 - Na implementação da logística reversa, caberá: [...] II - ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: [...] c) manter postos de coleta para os resíduos sólidos reversos e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;

Art. 27 - Os resíduos sólidos reversos coletados pelos serviços de limpeza urbana serão dispostos em instalações ambientalmente adequadas e seguras, para que os geradores providenciem o retorno para o ciclo do produto ou para outro ciclo produtivo”.

²²⁹ “Art. 27 [...] Parágrafo único. Para o cumprimento do disposto neste artigo, o responsável pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos priorizará a contratação de organizações produtivas de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda”.

²³⁰ “Art. 4º - Para fins de execução das ações do Programa Pró-Catador, os órgãos do Governo Federal envolvidos poderão, observada a legislação vigente, firmar convênios, contratos de repasse, acordos de cooperação, termos de parceria, ajustes ou outros instrumentos de colaboração, com: [...] III - cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; [...]”.

para que seus associados recebam e aloquem os resíduos nas URPVs, além de garantir-lhes condições dignas de trabalho, agilizará a correta alocação dos resíduos, já que os catadores de recicláveis têm a *expertise* na separação desses materiais.

Ademais, a integração de catadores em ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos é diretriz da LPERS (art. 7º, VII) e objetivo da LPNRS (art. 7º, XII),²³¹ além de ser finalidade do Programa Pró-Catador, instituído pelo Decreto nº 7.405/2010 (art. 1º), e prioridade do sistema de coleta seletiva dos resíduos sólidos, nos termos do Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a LPNRS (art. 11), e do Decreto nº 45.181/2009, que regulamenta a LPERS (art. 3º, III, n).²³²

Carroceiros cadastrados na prefeitura pelo Programa Carroceiros,²³³ que hoje já buscam em residências resíduos recebíveis pelas URPVs, devem ser capacitados para buscar **resíduos domiciliares** ou **comerciais** gerados pelos imóveis que

²³¹ LPERS – “Art. 7º - São diretrizes da Política Estadual de Resíduos Sólidos: VII - a integração, a responsabilidade e o reconhecimento da atuação dos catadores nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos, como forma de garantir-lhes condições dignas de trabalho; LPNRS - Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”.

²³² Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010 – “Art. 1º Fica instituído o Programa Pró-Catador, com a finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento”.

Decreto nº 7.404/2010 – “Art. 11. O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda”.

Decreto nº 45.181/2009 – “Art. 3º - Para a execução da Política Estadual de Resíduos Sólidos, tendo em vista os princípios, diretrizes e objetivos previstos nos arts. 6º, 7º e 8º da Lei nº 18.031, de 2009, compete ao Poder Público: [...] III - fomentar: [...] n) a inclusão social dos catadores;”.

²³³ Criado em 1997, o Programa Carroceiros considera o carroceiro como parceiro da administração pública por atuar como agente de limpeza urbana ao coletar e destinar corretamente os pequenos volumes recolhidos pela cidade. Os carroceiros são instruídos a respeito de cuidados com o meio ambiente, formas de associação, e tratamento dos animais. Além disso, há uma parceria da prefeitura com a escola de Veterinária da UFMG que dá assistência aos animais, prestando serviços como vacinação, exames, prevenção de doenças, banho carrapaticida, e melhoramento genético das raças – objetivando a obtenção de animais com melhor tração. Por objetivar a preservação do meio ambiente e integrar socialmente o carroceiro, o Programa é um grande exemplo do cumprimento dos princípios e fundamentos estipulados na Constituição Econômica (art.170 da CR/1988). O trabalho já foi reconhecido pela Fundação Getúlio Vargas, Fundação Oswaldo Cruz, pela ONU e foi matéria de destaque na revista *Superinteressante*. O cidadão que tiver interesse em contratar carroceiros para esse tipo de serviço pode ligar no número: 3277-8270 (SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA, [s.d.]a).

ultrapassaram a cota de produção de resíduos e levá-los às novas URPVs.

Os carroceiros devem ser cadastrados por Regional e/ou por URPV e receber uma carteirinha de identificação, onde constará o nome da Regional, que também será gravado em seu carroto.²³⁴ Havendo necessidade, a prefeitura poderá, inclusive, contratar alguns dos carroceiros, a fim de atender à demanda de regiões específicas.

O gerador de resíduos terá à sua disposição um serviço de coleta de resíduo excedente e, ao negociar com um carroceiro que tem contrato com o município, pagará um preço extraordinário para coleta desse resíduo de acordo com uma tabela elaborada pela prefeitura em razão da quantidade e da qualidade do resíduo. Caso o gerador contrate um carroceiro que é apenas cadastrado no Programa Carroceiros, arcará com o custo do carroto, pagando por isso um preço de mercado.

A tecnologia da informação será fundamental para a concretização das propostas que serão feitas a seguir. Para evitar a deposição clandestina de resíduos em contenedores de posse privada, estes devem possuir tampas com sistema de fechamento automático. O proprietário do imóvel terá a posse de um cartão magnético que será programado para abrir o contenedor. No caso de contenedores compartimentados em razão da espécie de resíduos a ser recebida, o cartão será programado para abrir apenas o compartimento destinado a receber o resíduo do dia de seu recolhimento.

Deve haver caminhões de coleta responsáveis pelo recolhimento de **resíduos domiciliares e comerciais**. Os agentes de coleta terão a posse de um cartão magnético que abrirá os contenedores. Eles recolherão apenas o resíduo posto no contenedor no dia programado para sua coleta – o que farão após verificarem a cor dos sacos de resíduos e o seu conteúdo.

Apesar de estar programado o recolhimento de sacos de resíduos específicos para dias reservados à coleta de determinado material, pode ocorrer que, ainda que

²³⁴ Hoje os carroceiros recebem uma carteira com os dados pessoais e a identificação do cavalo. Os animais são cadastrados e marcados com nitrogênio líquido (SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA, [s.d.]a). A marcação dos animais é realizada para não haver confusão acerca da propriedade do cavalo, e a proposta de identificar o carroceiro com a Regional – formulada nesta tese – é inspirada na conduta desenvolvida por Bernardo Monteiro na organização da coleta do lixo nos primeiros anos da capital (vide trecho do relatório do prefeito Bernardo Monteiro, 1900, p. 38 – item 5.1 desta tese).

o saco correto esteja posto no contenedor no dia determinado ao seu recolhimento, haja dentro dele resíduos sólidos que não poderiam ter sido ali descartados.

A existência de sacos de resíduos mais caros para descartar resíduo não reciclável, por si só, já desestimula a pessoa a depositar neles resíduos que podem ser reciclados; porque, se assim fizer, estará utilizando um saco mais caro para colocar um resíduo que pode ser dispensado em um saco mais barato. Todavia, pode haver pessoas que descartem resíduos não recicláveis em sacos de recicláveis exatamente para ter um custo menor com a compra de sacos de resíduos, ou até mesmo por preguiça de realizar a separação.

Ao agir dessa forma, a pessoa estará cometendo uma infração e deverá ser penalizada conforme o estipulado na legislação pertinente.

5.3.1.3 Penalidade, fiscalização e central de gerenciamento de resíduos sólidos

O art. 73 do RLU vigente em Belo Horizonte estipula as sanções cabíveis àqueles que descumprem seus preceitos;²³⁵ mas não há, entre elas, aplicação de penalidades às pessoas que não segregam resíduos, posto que o RLU não dispõe acerca de segregação de resíduos sólidos domiciliares e comerciais.

Todavia, assim que for instituída integralmente a coleta seletiva no município, as pessoas que não segregarem os resíduos sólidos, nos termos estabelecidos pelo titular do serviço público de limpeza, estarão sujeitas à aplicação de penalidades.

O Decreto nº 6.514/2008, que dispõe sobre infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estipula que os consumidores que deixem de segregar resíduos sólidos na forma estabelecida para a coleta seletiva (art. 62, XIII) estarão sujeitos à penalidade de advertência (§ 2º do art. 62) e, no caso de

²³⁵ “Art. 73 - A sanção das disposições do presente Regulamento tornar-se-á efetiva por meio de: I - advertência; II - multa; III - interdição de equipamentos de coleta interna e de redução de lixo; IV - suspensão ou cancelamento de registro de fabricantes, instaladores e conservadores de equipamentos de coleta interna e de redução de lixo. Parágrafo único - Quando o infrator praticar, simultaneamente, 02 (duas) ou mais infrações ser-lhe-ão aplicadas cumulativamente as penalidades a ele cominadas”.

reincidência, multa de R\$50,00 a R\$500,00 (§ 3º do art. 62), que poderá ser convertida em prestação de serviços para melhorias ambientais (§ 4º do art. 62).²³⁶

Sendo assim, independentemente das sanções estipuladas pelo RLU, sempre que a fiscalização do município constatar que uma pessoa física ou jurídica deixou de segregar os resíduos sólidos nos moldes estipulados pelo titular do serviço de limpeza urbana, aplicará as penalidades estipuladas pelo art. 62, XIII e parágrafos, do Decreto nº 6.514/2008.

A fiscalização da disposição correta de resíduo, em Belo Horizonte, é feita pelos fiscais e gerentes de fiscalização das Secretarias de Administração Regional Municipal (SARMU).²³⁷ Ao verificarem a irregularidade na disposição de resíduos, os fiscais procedem à autuação do infrator nos moldes do Padrão Operacional (PO) nº 009/FLU, normatizado pela Prefeitura Municipal, intitulado: *Fiscalização de lixo depositado irregularmente em logradouro público* (BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal, 2007b).

²³⁶ O inciso XIII e os parágrafos 2º, 3º e 4º do artigo 62 foram incluídos pelo Decreto nº 7.404 de 2010 que regulamentou a LPNRS. Decreto nº 6.514/2008: “Art. 62 - Incorre nas mesmas multas do art. 61 quem: [...] XIII - deixar de segregar resíduos sólidos na forma estabelecida para a coleta seletiva, quando a referida coleta for instituída pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; [...] § 2º Os consumidores que descumprirem as respectivas obrigações previstas nos sistemas de logística reversa e de coleta seletiva estarão sujeitos à penalidade de advertência. § 3º No caso de reincidência no cometimento da infração prevista no § 2º, poderá ser aplicada a penalidade de multa, no valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais) a R\$ 500,00 (quinhentos reais). § 4º-A multa simples a que se refere o § 3º pode ser convertida em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente”.

“Art. 61 - Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da biodiversidade: Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais)”.

A LPERS também estipula penalidades para o descumprimento de suas normas, como advertência e multa, que varia de R\$50,00 a R\$50.000.000,00 (cinquenta reais a cinquenta milhões de reais). “Art. 47 - A ação ou a omissão das pessoas físicas ou jurídicas que caracterizem inobservância dos preceitos desta Lei e de seus regulamentos sujeitam os infratores às seguintes penalidades administrativas, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis: I - advertência; II - multa simples; III - multa diária; IV - apreensão de animais, produtos, instrumentos, petrechos, equipamentos ou veículos de qualquer natureza utilizados na infração; V - suspensão parcial ou total de atividade; VI - restritiva de direitos; VII - embargo de obra ou atividade; VIII - demolição de obra. § 1º - A multa, de R\$50,00 (cinquenta reais) a R\$50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais), será corrigida periodicamente, com base nos índices estabelecidos na legislação pertinente. § 2º - O regulamento desta Lei estabelecerá a pauta tipificada das infrações”.

²³⁷ RLU – “Art. 72 - A fiscalização do cumprimento das prescrições deste Regulamento será exercida por servidores da autarquia, investidos em funções de nomenclatura correspondente à sua atividade específica, classificados no órgão competente da Superintendência de Limpeza Urbana – SLU, de cuja chefia imediata serão os agentes respectivos”.

Para agilizar e garantir uniformidade na rotina administrativa, o PO nº 001/FLU intitulado: *Procedimento para execução de ações administrativas referentes à ação fiscal realizada* estipula no item 4.2 – *Preparativos Para o Trabalho* – os recursos necessários para realização desta tarefa: computador com acesso à internet e à rede municipal e impressora (BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal, 2007a).

A determinação de dias específicos para coletar cada tipo de resíduo facilitará o trabalho da fiscalização na verificação do descarte realizado conforme o novo Regulamento de Limpeza Urbana. Todavia, a eficiência pode ser incrementada com o aumento do número de fiscais – por meio da assinatura de convênios entre a SLU e outros órgãos – nos termos do Parágrafo único do art. 72 do vigente RLU.²³⁸ Os fiscais conveniados devem também possuir computadores ligados em rede para procederem ao trabalho de fiscalização dos resíduos.

O fiscal terá a posse de um cartão magnético que abrirá todos os contenedores atrelados aos imóveis da cidade. Verificado o conteúdo do contenedor, lacrará o saco que contém resíduo regular e, havendo resíduo irregular, lavrará o auto de infração, chamando o proprietário do imóvel para receber a notificação imediatamente. O proprietário autuado terá a alternativa de voltar com o resíduo para seu imóvel, separá-lo e acondicioná-lo adequadamente, ou pagar um preço extraordinário para a coleta desse resíduo.

Na falta do morador, o fiscal deve mostrar o conteúdo irregular para duas testemunhas, por exemplo, vizinhos, transeuntes, ou mesmo contatar outros fiscais para atestarem a irregularidade do resíduo, e colher suas assinaturas. Após, deve lacrar o saco do resíduo com uma cor determinada para identificar resíduo irregular.

Assim, além da fé pública inerente ao fiscal, a fiscalização terá o respaldo de uma prova produzida antecipadamente, que poderá ser apresentada se houver questionamentos judiciais futuros baseados em autuações ilegais. Caso o

²³⁸ “Art. 72 [...] Parágrafo único – A Superintendência de Limpeza Urbana – SLU poderá afirmar convênios com outros órgãos visando à melhor eficiência na fiscalização”. Com os convênios realizados, quaisquer fiscais conveniados poderão proceder à autuação da irregularidade – como os fiscais de postura, fiscais de engenho de publicidade, etc. – o que dará eficiência à fiscalização de resíduos irregularmente depositados no município.

responsável pelo resíduo irregular queira questionar a autuação do fiscal, ele poderá fazê-lo, desde que apresente o saco do resíduo com o lacre inviolado.

Os catadores de recicláveis associados em organizações de catadores e cadastrados pela prefeitura, bem como os agentes que coletam resíduos, também podem contribuir para a fiscalização da regularidade da deposição de resíduos.

Como dito, os catadores de materiais recicláveis possuem a *expertise* na separação de resíduos urbanos e sabem diferenciar com rapidez o conteúdo dos sacos de resíduos. E os agentes de coleta manejam os sacos de resíduos com muita destreza, podendo ser treinados para ganhar eficiência no diagnóstico de seus conteúdos.

Além disso, a participação da sociedade na fiscalização de políticas públicas que tratem de resíduos é diretriz da LPERS (art. 7º, I).²³⁹ Certamente, os catadores de recicláveis e os agentes de coleta de resíduos são agentes sociais dos mais indicados para promoção e fiscalização da correta aplicação da política de resíduos sólidos.

No entanto, como esses fiscais não são investidos de poder de polícia para aplicação de penalidades administrativas,²⁴⁰ eles serão chamados de “fiscais auxiliares”, de forma a diferenciá-los dos servidores que são investidos de poder de polícia, que, a partir de agora, serão chamados de “fiscais de polícia”.

O fiscal auxiliar receberá um cartão magnético que abrirá todos os contenedores da cidade. O saco de resíduo regular será lacrado com o lacre pertinente, e o saco que contenha resíduo irregular não será lacrado. Caso todos os

²³⁹ LPERS – “Art. 7º I- a **participação da sociedade** no planejamento, na formulação e na implementação das políticas públicas, bem como na regulação, na **fiscalização**, na avaliação e na prestação de serviços, por meio das instâncias de controle social; [...]. Ao tratar dos Planos Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, a LPNRS também assegura o controle social no pertinente à fiscalização da implementação e da operacionalização desses Planos (art. 15, XI e art. 17, XII)”.

²⁴⁰ O poder de polícia é uma faculdade da Administração Pública que tem por finalidade condicionar ou restringir o uso e o gozo de bens, atividades ou direitos do indivíduo, visando ao benefício do Estado ou da coletividade. No exercício do poder de polícia, o fiscal de polícia pratica um ato administrativo, e, como todo ato administrativo, somente pode ser exercido por um agente da Administração no desempenho específico de suas funções (MEIRELLES, H., 2010, p. 134, 155). A competência é primeira condição de validade do ato administrativo; por isso justifica-se a distinção feita entre “fiscal de polícia” e “fiscal auxiliar”, já que este é incompetente para emanar atos administrativos, tendo em vista que não detém o poder jurídico para manifestar a vontade da Administração.

sacos de resíduos estejam irregulares, o fiscal auxiliar colará um adesivo na parte interna do contenedor informando a situação.

O agente que coleta os resíduos receberá também um cartão magnético e com ele abrirá os contenedores. Mesmo que ao recolher os sacos de resíduos a fiscalização ainda não tenha ocorrido – o que será constatado quando não houver lacres nos sacos de resíduos ou adesivos informando a irregularidade de todos os sacos –, o agente de coleta não poderá levar o saco de resíduos se ele constatar que em seu interior há resíduo que não pode ser coletado naquele dia.

No ato da fiscalização, o mesmo cartão magnético que abrirá os contenedores também colherá dados referentes à qualidade, quantidade, irregularidade e regularidade do resíduo posto no contenedor. Esses dados serão enviados e tratados por uma central informatizada – que pode ser chamada de Central de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Central) – e que terá por função a gestão de todos os resíduos produzidos na cidade.

Os dados colhidos pelos fiscais de polícia serão enviados à Central e armazenados. A irregularidade constatada pelos fiscais auxiliares será enviada eletronicamente para a Central, que gerará um comando ao fiscal de polícia que estiver mais próximo do local para apurar a irregularidade e lavrar o auto de infração, nos moldes já descritos.

Apesar de a Central ser única, os dados serão tratados em relação a cada uma das Regionais do Município, ou em relação aos Distritos²⁴¹ – que são unidades existentes dentro de cada Regional. A descentralização político-administrativa dos resíduos – uma das diretrizes da LPERS (art. 7º, VIII)²⁴² – facilita a gestão dos resíduos sólidos, já que o mapeamento individualizado dos resíduos municipais torna mais hábil o diagnóstico das ineficiências específicas das Regionais (ou dos Distritos dentro das Regionais) de Belo Horizonte, viabilizando a adoção de políticas

²⁴¹ Em virtude de as Regionais serem divididas em Distritos, pode acontecer de existirem horários diferenciados de coleta dentro de uma mesma Regional, ou prestação de serviço de coleta seletiva a somente determinadas ruas dentro de um mesmo bairro. A divisão das Regionais em Distritos fica a cargo de Departamentos especializados dentro da SLU, que consideram as características semelhantes das localidades para agrupá-las em um mesmo Distrito (ANDRADE, 2011).

²⁴² “Art. 7º - São diretrizes da Política Estadual de Resíduos Sólidos: [...] VIII - a descentralização político-administrativa; [...]”.

individualizadas para cada uma delas. A escolha do critério de descentralização por Regional ou por Distrito deve ser atribuição do Departamento de Planejamento da SLU.

5.3.2 Responsabilidade compartilhada e mecanismos de custeio do sistema de gestão de resíduos sólidos

Segunda metade do ano de 2008 – é implantada a coleta seletiva no bairro São Bento, em Belo Horizonte. Sacos metalizados com o símbolo da reciclagem neles estampado são gratuitamente distribuídos para a coleta seletiva. Instrutores orientam o procedimento da coleta porta a porta: basta descartar os materiais recicláveis – papel, plástico, metal e vidro – no saco fornecido pela prefeitura, e colocá-lo aos **sábados** nos contenedores.

31/12/2008 – um saco de coleta fornecido pela prefeitura, com símbolo da reciclagem, lotado de cadernos e livros usados, é colocado ao lado de um saco preto contendo resíduo domiciliar, no passeio em frente a uma das residências da Rua Deputado Manoel Costa, Bairro São Bento. O caminhão da SLU – responsável pela coleta de resíduo domiciliar – recolhe tanto o resíduo domiciliar do saco preto quanto o resíduo reciclável do saco metalizado. A véspera de Ano Novo caíra, então, em uma **quarta-feira**.

A produção de resíduos é um ato privado, mas os efeitos danosos que ela causa ao ambiente atingem toda a sociedade. Logo, a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos tem que ser compartilhada entre poder público, geradores, transportadores, distribuidores e consumidores (art. 4º, XXX da LPERS e art. 3º, XVI da LPNRS),²⁴³ para que a alocação adequada dos resíduos não fique a cargo apenas dos agentes diretamente interessados na separação dos resíduos, como os catadores de recicláveis.

A responsabilidade compartilhada pela gestão dos resíduos é uma

²⁴³ LPERS – “Art. 4º - Para os efeitos desta Lei, considera-se: [...] XXX - responsabilidade socioambiental compartilhada o princípio que imputa ao poder público e à coletividade a responsabilidade de proteger o meio ambiente para as presentes e futuras gerações; LPNRS – Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por: XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei; [...]”.

determinação das Leis de Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos (art. 30 da LPNRS²⁴⁴ e 7º da LPERS²⁴⁵) que as propostas aqui apresentadas visam implementar.

Por isso é imprescindível que se proceda a toda a separação e correta alocação dos resíduos gerados pelas pessoas físicas e jurídicas, a fim de que a devida valorização dos resíduos seja feita, de forma a requalificá-los como subproduto ou material de segunda geração, agregando o valor correto a cada um, por meio da destinação adequada que propiciará sua reutilização, seu reaproveitamento, sua reciclagem, sua valorização energética ou outra aplicação ambientalmente adequada (art. 4º, XXXVII da LPERS).²⁴⁶

Hoje, apesar de os caminhões que coletam resíduo reciclável serem cuidadosos com as características do material colhido, os caminhões que coletam resíduo domiciliar não têm restrição para coletar recicláveis, porque não há no Regulamento de Limpeza Urbana vigente proibição para descarte de materiais recicláveis no lixo domiciliar. Como informou o gerente da Divisão de Reciclagem da SLU, em entrevista concedida em 07/07/2010, a justificativa da autarquia para proceder dessa forma é que a preocupação da SLU e da prefeitura é com a limpeza urbana (PEREIRA, J., 2010).

Todavia, especificadas as categorias de resíduos em **resíduo domiciliar** e **resíduo comercial** orgânico e inorgânico, reciclável e não reciclável, e estipulados dias diferenciados para a coleta de cada tipo de resíduo, o transportador não poderá colher resíduo reciclável em caminhão de resíduo não reciclável, da mesma forma que hoje ele não coleta entulho, pneu ou outro resíduo especial em caminhão de

²⁴⁴ “Seção II - Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30 - É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção”.

²⁴⁵ “Art. 7º - São diretrizes da Política Estadual de Resíduos Sólidos: [...] V - a responsabilidade socioambiental compartilhada entre poder público, geradores, transportadores, distribuidores e consumidores no fluxo de resíduos sólidos; [...]”.

²⁴⁶ LPERS – “Art. 4º - Para os efeitos desta Lei, considera-se: [...] XXXVII - valorização de resíduos sólidos a requalificação do resíduo sólido como subproduto ou material de segunda geração, agregando-lhe valor por meio da reutilização, do reaproveitamento, da reciclagem, da valorização energética ou do tratamento para outras aplicações”.

coleta de resíduo domiciliar, mesmo que esses resíduos estejam nos contenedores instalados em frente aos imóveis que se servem da coleta domiciliar, atrapalhando a limpeza urbana.

A alocação correta dos resíduos sólidos em contenedores atrelados aos imóveis que os produzem possibilitará as análises qualitativa e quantitativa do resíduo gerado por agente poluidor, de forma que ele será responsabilizado diretamente pelo resíduo que produz.

Medir o resíduo gerado para cobrar de cada categoria de produtor (domiciliar ou comercial) pela qualidade e quantidade de resíduo que produz pode trazer certo desconforto, e até mesmo protestos de indignação provenientes de pessoas físicas e jurídicas acostumadas a produzir e descartar resíduos de forma inconsequente. Mas isso faz parte do processo de mudança de hábitos, até que esse novo padrão se solidifique na mentalidade da população.

A princípio, a medição do resíduo produzido pode causar uma reação similar à que aconteceu com a instalação de hidrômetros na cidade de Belo Horizonte, para medição da água consumida. Contudo, é de se esperar que o processo de adaptação ao novo sistema de coleta de resíduos seja mais facilmente aceito, haja vista as maiores informações e o maior envolvimento das pessoas físicas e jurídicas com relação à proteção ambiental na atualidade.

Tudo deve ser construído em bases sólidas, com bastante seriedade e compromisso, para que seja promovida a mudança da **atmosfera cultural**, e o retorno à situação anteriormente consolidada seja impossibilitado.

A reestruturação na forma de coleta de resíduos – com a criação de uma Central para gerenciar os resíduos sólidos de Belo Horizonte, a informatização do sistema, a instalação de contenedores automáticos, a criação de áreas para recebimento seletivo do resíduo, a contratação e treinamento de fiscais, etc. – tem um custo alto e, por isso, mecanismos de financiamento e custeio devem estar disponíveis.

A LPNRS estabelece que estados e municípios que tenham coleta seletiva e façam tratamento adequado para cada tipo de resíduo peculiar urbano – como resíduos da construção civil, hospitalar, agropastoril, etc. –, têm acesso prioritário aos recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à

gestão de resíduos sólidos, à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos (art. 16, § 3º e art. 18). Ainda, a Lei prioriza financiamentos ou fomento para os entes que pretendem gerir sustentavelmente seus resíduos urbanos (arts. 16 e 18, *caput*).²⁴⁷ Então, essas devem ser fontes que financiarão a política proposta.

Outra opção é a parceria com países listados no Anexo I do Protocolo de Quioto (CONVENÇÃO ..., 2004, p. 88) – que têm compromissos quantificados de limitação e redução de emissões – a fim de que implementem no município projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL, art. 12.2 do Protocolo de Quioto) (PROTOCOLO ..., 2004, p. 28).²⁴⁸

Os níveis de poluição causada por resíduos sólidos em Belo Horizonte são tão elevados²⁴⁹ que é possível obter-se uma margem significativa de redução de emissão de gases de efeito estufa com a adoção de projetos no âmbito do MDL, que não ocorreriam na ausência desses projetos. Logo, essa redução pode ser

²⁴⁷ “Art. 16 - A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. § 1º **Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no *caput* os Estados que instituírem microrregiões**, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos. [...] § 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as **microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.**

Art. 18 - A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. § 1º **Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no *caput* os Municípios** que: I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16; II - **implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda**” (Grifo nosso).

²⁴⁸ “Art. 12.2 - O objetivo do mecanismo de desenvolvimento limpo deve ser assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3º.

²⁴⁹ Em relação à cidade de Belo Horizonte, no ano de 2008, o estudo Gestão da Limpeza Urbana – Um investimento para o futuro das cidades – constatou que a quantidade de lixo coletado em mil ton/ano foi de 838; e a quantidade de lixo *per capita* (kg/hab/ano) foi de 349,13 (PRICE WATERHOUSE COOPERS, 2010, p. 53).

certificada e auxiliar os países do Anexo I no cumprimento de responsabilidades relativas ao primeiro período de compromisso do Protocolo de Quioto.²⁵⁰

Da mesma forma que aconteceu em Nova Iguaçu/RJ – primeiro projeto registrado no Conselho Executivo do Protocolo de Quioto, de substituição do “Lixão de Marambaia” por um aterro sanitário (GONÇALVES et al., 2006, p. 94) –, Belo Horizonte pode receber projetos de MDL que ajudarão na implementação da política municipal de resíduos sólidos a que se propõe, como, por exemplo, a instalação de usinas de reciclagem de fraldas descartáveis, a colocação de contenedores automáticos, a instalação de reatores de micro-ondas em aterros sanitários, entre outros.

Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso da água também poderão ser utilizados para o custeio do novo sistema de gestão de resíduos, posto que sua disposição adequada evitará a contaminação dos corpos d’água, melhorando sua qualidade (arts. 13 e 15 do Decreto nº 44.046/2005).²⁵¹

Ainda, o custeio da gestão do lixo pode contar com receita do Programa de Aceleração do Crescimento II (PAC-II), que reservou R\$1,5 bilhão para ser destinado à construção de aterros, unidades de compostagem de resíduos e galpões para triagem de recicláveis (MEIO ..., 2011). Também o Banco de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES, 2007) disponibiliza recursos para projetos de cooperativas de catadores de recicláveis e repasse de financiamento para organização de catadores em parceria com governos dos Estados.

Além dos recursos e das parcerias acima citados bem como de outros que

²⁵⁰ Apesar de o primeiro período de compromissos terminar em 2012, um grupo das Nações Unidas propõe mudanças para manter a oferta de créditos de carbono por até dois anos depois dessa data, para que não se crie uma lacuna no MDL se os países não chegarem a um acordo para substituir ou estender o Protocolo de Quioto (CARR, 2010, p. B12).

²⁵¹ “Decreto nº 44.046, de 13 de Junho de 2005. Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado – CAPÍTULO V – Da Aplicação dos Recursos Oriundos da Cobrança Art. 13 - Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos observarão as disposições contidas no Decreto nº 44.180, de 22 de dezembro de 2005, e suas alterações, e serão aplicados na bacia hidrográfica que deu origem à arrecadação, mediante expressa aprovação por parte do respectivo comitê de bacia hidrográfica, garantida a conformidade da aplicação com os Planos de Recursos Hídricos. [...] Art. 15 - Os valores a que se refere o art. 13 deste Decreto poderão ser aplicados a fundo perdido em **projetos e obras que alterem a qualidade e quantidade e o regime de vazão de um corpo de água**, considerados benéficos para a coletividade pelo respectivo comitê de bacia hidrográfica, conforme recomendação da agência de bacia hidrográfica ou entidade a ela equiparada” (Grifo nosso).

possam surgir, o próprio município pode custear a transformação no sistema de gestão de resíduos, reestruturando a já existente Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (TCR).

Apesar de a reestruturação da TCR que será proposta ter finalidades extrafiscais, o dinheiro que for arrecadado com a taxa deve ter a destinação voltada à gestão dos resíduos sólidos, como a implementação e manutenção do sistema de coleta, o transporte, o tratamento e a destinação dos resíduos. Por isso, está correto afirmar que a TCR é mais uma fonte de custeio da nova política que se quer implementar.

5.3.3 Alterações na Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos

Com contenedores individualizados e identificados, a TCR poderá ser cobrada em razão dos resíduos produzidos pelo proprietário de cada imóvel de Belo Horizonte contribuinte da referida taxa, ficando ressaltada a divisibilidade de sua cobrança. Contudo, nos condomínios em que não haja possibilidade de individualização dos resíduos por condôminos, a Taxa de Coleta de Resíduos Urbanos deverá ser rateada entre eles.

Por razões operacionais e até mesmo pedagógicas, a TCR deve ser desvinculada do IPTU, pois, dessa forma, transparecerá ao contribuinte que está pagando uma taxa em razão do resíduo que produz, percepção que pode ser obscurecida quando a taxa é cobrada na guia do IPTU, ainda que de forma destacada.

A TCR deve ser reformulada: a) no pertinente ao sujeito passivo e b) em relação à base de cálculo. A fim de facilitar a compreensão das mudanças sobre a TCR, descrevem-se os artigos que devem ser reformulados e as mudanças propostas:

a) Sujeito passivo da TCR atual:

Art. 21- O contribuinte da TCR é o proprietário, o titular do domínio útil ou o possuidor de imóvel urbano edificado, localizado em logradouro alcançado pelo serviço a que se refere o art. 19.
--

A nova TCR deve ser cobrada de forma diferenciada dos imóveis residenciais e dos não residenciais. Devem ser criadas, então, a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (TCRD), que terá como sujeito passivo os proprietários²⁵² de imóveis residenciais de Belo Horizonte, produtores de resíduo domiciliar, e a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Comerciais (TCRC), que terá como sujeito passivo os proprietários de imóveis não residenciais de Belo Horizonte que produzem resíduo comercial.

A cobrança diferenciada da taxa de coleta de lixo em razão da natureza de seu gerador não é nova. O município de Nova Lima institui, por meio da Lei nº 1.914/2005, cobrança diferenciada da Taxa de Coleta do Lixo (TCL – art. 5º, II e 21)²⁵³, conforme previsto em seu Anexo IX (art. 22),²⁵⁴ que apresenta valores diferenciados em razão do uso do imóvel, de acordo com a tabela abaixo:

TABELA 4
Valores da Taxa de Coleta de Lixo do Município de Nova Lima

Anexo IX – Valores da TCL - Taxa de Coleta de Lixo		
Item	Uso do Imóvel	Valor por metro linear de testada
1º	Residencial	14,21
2º	Comercial	20,30
3º	Serviços	20,30
4º	Industrial	30,45
5º	Agropecuária	20,49

Fonte: Lei nº 2.031/2007 que altera a Lei Municipal nº 1.914/2005 – Taxas, modificando e corrigindo itens e valores em sua respectiva tabela. (Grifo nosso).

A Lei nº 13.478/2002, do município de São Paulo, que dispõe sobre a organização do Sistema de Limpeza Urbana dessa cidade, também institui uma taxa específica para a coleta de resíduos sólidos domiciliares – a Taxa de Resíduos

²⁵² Sempre que se falar em proprietários, entenda-se que também estão incluídos os titulares do domínio útil ou os possuidores de imóveis urbanos edificadas, localizados em logradouro alcançado pelo serviço a que se refere o art. 19 da Lei que institui a TCR.

²⁵³ A Lei nº 1.914/2005 dispõe sobre Taxas decorrentes do exercício regular de poder de polícia e da utilização efetiva ou potencial de serviços prestados ou postos à disposição pelo Poder Público Municipal e estipula, em seu “Art. 5º: São taxas decorrentes da utilização de serviços públicos, nos termos do art. 1º, inciso II, desta Lei: [...] II – Taxa de Coleta de Lixo – TCL; [...]. Art. 21- Contribuinte da Taxa de Coleta de Lixo é o proprietário, o titular do seu domínio útil ou o possuidor a qualquer título, de bem imóvel edificado, situado em local onde a Prefeitura mantenha os serviços referidos no artigo anterior”.

²⁵⁴ “Art. 22 - A Taxa de Coleta de Lixo será cobrada conforme previsto no Anexo IX desta Lei”.

Sólidos Domiciliares (TRSD). A TRSD será estudada à frente com mais detalhes, no pertinente à cobrança em razão dos geradores de resíduos e do volume de resíduos sólidos por eles descartados.

Embora o novo sistema de cobrança da TCR proposto para Belo Horizonte seja diferente do estipulado pela TCL de Nova Lima, e pela TRSD de São Paulo, tais Leis formam um precedente importante para demonstrar a viabilidade da cobrança diferenciada da taxa em razão do gerador do resíduo sólido.

b) Base de cálculo da TCR atual:

Art. 22 - A TCR tem como **base de cálculo** o **custo** previsto do serviço, rateado entre os contribuintes, conforme a **frequência da coleta e o número de economias existentes no imóvel**. Parágrafo único - Para os efeitos desta Lei, considera-se economia a unidade de núcleo familiar, atividade econômica ou institucional, distinta em um mesmo imóvel. (Grifo nosso).

A base de cálculo da nova TCR deve ser o custo do serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, considerando-se o **volume e a qualidade** dos resíduos produzidos.

Apurado o custo do serviço de coleta de resíduo domiciliar e de resíduo comercial em cada Regional do município (ou Distrito), o montante será rateado entre os contribuintes proprietários de imóveis residenciais (contribuintes da TCRD) e entre os contribuintes proprietários de imóveis comerciais (contribuintes da TCRC), em relação à Regional (ou ao Distrito) a que pertencem. Como se entende que os técnicos do Departamento de Planejamento da SLU têm mais condições de dizer a melhor forma de calcular a TCR – por Regional ou por Distrito –, convencionou-se nesta tese, apenas por motivos didáticos, que o cálculo da TCR deverá ser efetuado por Regional, embora possa chegar-se à conclusão de que a melhor metodologia é a que estabelece o cálculo por Distrito.²⁵⁵

²⁵⁵ Em entrevista realizada na SLU, em 02/08/2011, com as chefes dos Departamentos de Planejamento e de Projetos – Sra. Izabel Andrade e Sra. Viviane Marques, respectivamente – nos foi confirmada a possibilidade e a viabilidade de se calcular a TCR por Regional ou por Distrito (ANDRADE, 2011; MARQUES, V., 2011).

5.3.3.1 Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos – volume e qualidade do lixo

Meados de 2009 e anos de 2010 e 2011 – Em Belo Horizonte prolifera o número de salões de beleza que utilizam kits descartáveis para feitura de unhas de suas clientes. Cada kit manicure contém: um par de luvas de plástico com creme hidratante, uma lixa de unha, um palito de madeira, um invólucro para embalar tudo. O kit pedicure tem a mesma composição, com meias no lugar das luvas. Para cada cliente que entra no salão, são consumidos: duas luvas, duas meias, duas lixas, dois palitos e dois invólucros. Quatro manicures de um salão de belezas no Bairro Santa Lúcia fazem em média as unhas de doze clientes por dia. São descartados, assim, aproximadamente 96 kits manicure/pedicure por dia. Há itens nos kits que nem chegam a ser utilizados, já que a lixa e o palito do kit manicure, usados para fazer as unhas das mãos de uma cliente, são utilizados para fazer as unhas dos pés da mesma cliente.

A divisão da base de cálculo da TCR em razão dos contribuintes – TCRD e TCRC – justifica-se porque os imóveis não residenciais geram uma quantidade diferenciada de resíduos em relação aos residenciais, e não é certo que o custo de tratamento de resíduos provenientes dessas duas categorias de geradores seja arcado igualmente.

Tratar o **resíduo comercial** como **domiciliar** desestimula o comércio a criar técnicas de redução da produção de resíduos. Isso porque o comerciante que produz mais resíduos que uma residência vizinha, ao pagar o mesmo valor de TCR pela coleta desses resíduos, não terá a preocupação de mitigar sua geração, já que o custo para o tratamento dos resíduos que ele produz é socializado.

É certo que, quando o legislador estabeleceu a variável “frequência de coleta” para compor a base de cálculo da TCR e estipulou pesos diferenciados para coletas realizadas diária e alternadamente, ele já considerou a produção diferenciada de lixo pelo contribuinte nas diversas regiões da cidade. Tal variável leva em conta o grau de uso (GU) do contribuinte do serviço de coleta de resíduos – quem utiliza mais tem coletas diárias, quem utiliza menos tem coletas em dias alternados.

Entretanto, para estimular os contribuintes a minimizarem a produção de resíduos, a TCR deve considerar, também, o **volume** da produção de resíduos pelas pessoas físicas e jurídicas; somente assim, será possível cobrar mais de quem produz mais.

A cobrança pelo **volume** de resíduos é estipulada na Lei nº 13.478/2002 do

município de São Paulo que, ao dispor sobre a TRSD, estabelece que o custo dos serviços divisíveis de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares deve ser rateado entre os contribuintes da taxa em razão do **volume** de geração potencial de resíduos domiciliares (arts. 83 e 85, parágrafo único).²⁵⁶

Para realizar o cálculo do **volume** potencial de resíduos, foram criadas as Unidades Geradoras de Resíduos Sólidos Domiciliares (UGRs), cadastradas por contribuinte (art. 88),²⁵⁷ e classificadas conforme a natureza do domicílio e o **volume** de geração **potencial** de resíduos sólidos de acordo com tabelas e faixas especificadas na Lei (art. 89)²⁵⁸. A declaração quanto à classificação dos imóveis em uma das faixas de UGR fica a cargo do contribuinte (art. 90)²⁵⁹.

As tabelas estipulam os tipos de domicílio – residencial e não residencial –, as faixas de **volume** potencial de geração e o valor devido por tipo de domicílio no período de um mês.

Em relação aos domicílios residenciais, são classificados de UGR especial (imóveis com volume de geração potencial de até 10 litros) até UGR 4 (imóveis com volume de geração potencial de mais de 60 litros), e os valores-base por mês variam de R\$ 6,14 (UGR especial) a R\$ 61,36 (UGR 4). Em relação aos domicílios não residenciais, as faixas variam de UGR 1 (imóveis com volume de geração potencial de até 30 litros) até UGR 4 (imóveis com volume de geração potencial de mais de

²⁵⁶ “Art. 83. Fica instituída a Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares – TRSD, destinada a custear os serviços divisíveis de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares, de fruição obrigatória, prestados em regime público, nos limites territoriais do Município de São Paulo. Art. 85 - A base de cálculo da Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares – TRSD é equivalente ao custo dos serviços a que se refere o artigo 83. Parágrafo único. A base de cálculo a que se refere o *caput* deste dispositivo será rateada entre os contribuintes indicados no artigo 86, na proporção do volume de geração potencial de resíduos sólidos domiciliares, nos termos do disposto nesta Seção”.

²⁵⁷ “Art. 88 - Para cada Unidade Geradora de Resíduos Sólidos Domiciliares – UGR corresponderá um cadastro de contribuinte. Parágrafo único. Considera-se Unidade Geradora de Resíduos Sólidos Domiciliares – UGR qualquer imóvel localizado em logradouro ou via atendido pelos serviços previstos no artigo 83 desta lei”.

²⁵⁸ “Art. 89 - Cada Unidade Geradora de Resíduos Sólidos Domiciliares – UGR receberá uma classificação específica, conforme a natureza do domicílio e o volume de geração potencial de resíduos sólidos, de acordo com as seguintes tabelas e faixas: [...]”.

²⁵⁹ “Art. 90 - Caberá aos contribuintes a declaração quanto à classificação de sua UGR nas faixas”.

100 e até 200 litros de resíduos por dia) a um valor-base por mês de R\$ 18,41 (UGR 1) a R\$ 122,72 (UGR 4).

A metodologia de cobrança estipulada pela referida Lei é, contudo, diferente da proposta nesta tese. Pela legislação do município de São Paulo, os resíduos sólidos domiciliares são os originários de residências, como de estabelecimentos públicos, comerciais, prestadores de serviços e industriais (até o volume de 200l/dia – art. 84, § 1º),²⁶⁰ logo não há a diferenciação entre resíduos domiciliares e comerciais como a realizada nesta tese. Ainda, a cobrança é feita apenas em razão do **volume** potencial de geração de resíduo, não importando a **qualidade** do resíduo gerado.

Na presente tese, quando se propõe o encontro da cobrança pela volumetria de resíduo produzido com a utilização de sacos de resíduos específicos para descarte de resíduos orgânico e inorgânico – reciclável e não reciclável, inaugura-se a possibilidade de cobrar não somente pelo **volume** de resíduos gerados, mas também pela **qualidade** desses resíduos. Estudos acurados podem chegar à determinação do valor da poluição produzida pelo contribuinte em razão da **quantidade** e da **qualidade** dos resíduos descartados nos sacos depositados no contenedor.

A atribuição de preço para a poluição gerada já é autorizada pelo inciso XIII, do art. 7º da Lei Estadual nº 18.031/2009²⁶¹. É fundamental que a precificação dos resíduos faça parte dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios como medida fundamental ao equacionamento do problema da produção exagerada de resíduos sólidos.

²⁶⁰ “Art. 84 - Constitui fato gerador da Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares – TRSD a utilização potencial dos serviços divisíveis de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares, de fruição obrigatória, prestados em regime público. § 1º Para fins desta lei, são considerados resíduos domiciliares: I – os resíduos sólidos comuns originários de residências; II – os resíduos sólidos comuns de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, caracterizados como resíduos da Classe 2, pela NBR 10004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, com volume de até 200 (duzentos) litros diários; III – os resíduos sólidos inertes originários de residências, de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, caracterizados como resíduos da Classe 3, pela NBR 10004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, com massa de até 50 (cinquenta) quilogramas diários”.

²⁶¹ “Art. 7º - São diretrizes da Política Estadual de Resíduos Sólidos: [...] XIII - a adoção do princípio do poluidor-pagador;”.

O valor deve ser calculado em razão do custo para a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição de **cada tipo** e **volume** de resíduo produzido. Assim, será possível cobrar pela qualidade de poluição (QIP) e pela quantidade de poluição (QtP), ou seja, pela qualidade de resíduos e quantidade de resíduos descartados pelo contribuinte. A poluição gerada poderá ser graduada em baixa, média ou alta, com alíquotas diferenciadas para cada nível de poluição.

Para que seja possível a cobrança nesses moldes, é importante que o compartimento que receberá o saco de resíduos seja estruturado de modo que a cada saco depositado no contenedor, o contribuinte seja identificado com um determinado grau de poluição. À medida que os sacos são depositados no coletor, um comando será dado à memória do programa computadorizado de coleta de resíduos de forma que, quando o cartão que abrirá o contenedor for inserido pelo agente da coleta de resíduos, já sejam computados o **volume**, o **tipo de resíduo** produzido pelo contribuinte e o **grau de poluição**. Esse comando será confirmado pelo agente de coleta se não houver irregularidades nos resíduos depositados.

Caso seja possível a compartimentação do contenedor em mais de três divisórias, o descarte de cm^3 excedentes de resíduos, acima do alto grau de poluição, fará surgir para o contribuinte alíquotas cada vez mais altas para o pagamento da TCR.

Enquanto os contenedores automatizados não forem fornecidos às pessoas físicas e jurídicas, poderá ser dado início ao processo de transição para a nova política proposta. Inicialmente, os sacos que armazenam os resíduos sólidos já devem possuir as inscrições e as cores convencionadas para cada gerador e tipo de resíduo gerado, e devem ser depositados nos contenedores já existentes (ou nas calçadas), nos dias programados para sua coleta.

A **volumetria** dos resíduos poderá ser medida em razão da **quantidade** de sacos de resíduos depositados por categoria de gerador e a **qualidade** dos resíduos em razão das **cores** (e **conteúdos**) dos sacos depositados para coleta. Assim, o valor da TCRD e da TCRC será determinado pelo **volume** e pela **qualidade** dos resíduos produzidos pelas pessoas físicas e jurídicas em cada uma das Regionais de coleta da SLU, e deverá ser rateado entre os imóveis residenciais e não residenciais pertencentes a cada Regional.

Ao estipular a cobrança da TCR em razão do **volume** e da **qualidade** de resíduo produzido pela Regional, e ratear o montante entre os contribuintes de TCRC e TCRD, pode ser que um contribuinte que polui menos do que a média dos contribuintes de sua região arque com os custos proporcionais de um serviço que está disponível para a coleta de um alto número de sacos ou de um alto volume de resíduo mais poluente.

Apesar de, em um primeiro momento, tal cobrança parecer injusta em relação a esse contribuinte, isso também acontece com a metodologia em vigor – pode ser que algum contribuinte tenha coleta diária de resíduos sólidos, mas não produza o suficiente para descartar resíduos diariamente. De qualquer forma, se esse contribuinte é servido de coleta diária de resíduo domiciliar, no cálculo do valor de TCR devido, entrará a variável 2 para Fator de Frequência de Coleta (FFC). Seria mais justo se ele pudesse pedir um recálculo para sua taxa – se conseguisse provar que não utiliza o serviço diariamente –, mas o que a lei diz acerca de taxas é claro – a utilização do serviço pode ser efetiva ou potencial (art. 77 do Código Tributário Nacional – CTN)²⁶².

Para minimizar os efeitos de uma cobrança padronizada, o município deve, então, efetuar o cadastramento de imóveis residenciais, a fim de que sejam enquadrados como alto, médio ou baixo poluidores em razão do grau de uso (GU) do sistema de coleta de resíduos e do potencial de poluição (PP) de cada imóvel,²⁶³ de forma similar ao cadastro estipulado pela Lei nº 13.478/2002 do município de São Paulo. Desse modo, assim que apurado o valor da TCRD, este deverá ser rateado entre seus contribuintes na proporção da cota parte que lhes cabe, tendo em vista seu enquadramento como alto, médio ou baixo poluidores.

No caso dos imóveis não residenciais, é possível que haja estabelecimentos que produzam menos resíduos do que determinadas residências, e estabelecimentos que produzam mais resíduos que outros que exercem a mesma atividade. Então, em relação aos imóveis não residenciais, o GU e o PP serão

²⁶² “Art. 77 - As taxas cobradas pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios, no âmbito de suas respectivas atribuições, têm como fato gerador 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” (BRASIL, 1966).

²⁶³ Metodologia inspirada na Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental instituída pelo art. 17-B da LPNMA.

verificados em função da atividade preponderante desenvolvida em cada estabelecimento, como em relação a outras variáveis que reflitam com mais fidedignidade o potencial de geração de resíduos.²⁶⁴ A TCR cobrada será rateada entre os imóveis na razão dos níveis de PP e GU em que cada imóvel da Regional estiver enquadrado.

O cadastro de contribuintes residenciais e não residenciais de acordo com faixas que podem variar tendo em vista o volume de geração potencial de resíduos e o grau de uso do sistema de coleta de resíduos tem semelhança com o cadastro determinado pela já citada Lei nº 13.478/2002 do município de São Paulo.

No entanto, a classificação dos contribuintes de TCR residenciais e não residenciais da cidade de Belo Horizonte será feita para enquadrá-los como baixo, médio ou alto poluidores, a fim de que seja possível cotizar a parte que caberá a cada um quando do rateio da taxa. Essa peculiaridade difere a cobrança da TCR mineira da taxa paulista (TRSD), que estipula valores determinados para cada faixa de potencial gerador de resíduos.

O cadastramento de imóveis residenciais e não residenciais é de extrema relevância para o procedimento de fiscalização no que diz respeito à identificação do gerador de resíduos. Desse modo, se o imóvel está cadastrado como não residencial, seu proprietário cometerá irregularidade se descartar seus resíduos como domiciliares; da mesma forma, cometerá irregularidade o proprietário de imóvel residencial que descarte seus resíduos como comerciais. Aos infratores deverão ser aplicadas as penalidades pertinentes.

Assim, mesmo quando forem instalados contenedores para coletar os resíduos produzidos pelos imóveis do município, de forma a individualizar a apuração do valor da TCR, o cadastramento não terá sido em vão. Aliás, o cadastramento dos imóveis será importante para calcular a TCR devida por contribuintes que não tenham à sua disposição contenedores para receber de modo individualizado os resíduos por eles produzidos, como os condôminos de imóveis residenciais ou os proprietários de estabelecimentos diferenciados dentro de um

²⁶⁴ Essas variáveis podem ter por base os critérios adotados pela LPNMA ao instituir a TCFA – art. 17-D e Anexo VIII, como o porte da empresa, a área do estabelecimento, o tipo de atividade desenvolvida, entre outras.

mesmo imóvel – por exemplo, lojas de *shoppings* ou unidades de imóveis comerciais. O cadastro das unidades residenciais e não residenciais que compõem tais imóveis levará em conta o GU e o PP de cada unidade, a fim de estabelecer a cota parte devida por contribuinte da TCR apurada na integralidade.

O interessante de se determinar que a destinação de resíduos seja realizada em sacos especificamente feitos para colher resíduos orgânicos e inorgânicos, recicláveis e não recicláveis, e de se efetuar o cálculo da TCR de acordo com o volume e a qualidade dos resíduos descartados, é que para a pessoa – física ou jurídica – há um duplo incentivo para agir corretamente: se quiser comprar menos unidades de sacos de coleta de resíduo e pagar um valor menor de TCR, terá que produzir menos resíduos em quantidade e qualidade.

A dinâmica dessa mecânica viabiliza algo bastante importante: ela instiga a alteração do padrão de comportamento, já que os devedores da taxa podem mudar de faixa de recolhimento da TCR se conseguirem mudar os níveis de quantidade de poluição (QtP), qualidade de poluição (QIP), potencial de poluição (PP) ou grau de uso (GU) do serviço de coleta de resíduos.

As pessoas físicas e jurídicas tenderão a minimizar o desperdício e o consumo perdulário, e pensarão em técnicas para diminuir a produção de resíduos, a fim de minimizar o alto custo que terão com seu descarte. De qualquer forma, mesmo que as pessoas continuem com a alta geração de resíduos, elas pagarão o preço correto por sua produção.

Assim, por exemplo, se a geração de resíduos representa conforto para os clientes de pessoas jurídicas, justificativa apresentada por muitos comerciantes para utilização de materiais descartáveis – como os *kits* manicure e pedicure usados por salões de beleza –, o custo da geração pode, inclusive, ser repassado aos clientes. Mas, dessa forma, o lucro e o conforto não serão mais privatizados à custa da socialização do custo da coleta e do tratamento dos resíduos.

A proposta de criação da TCR devida por proprietários de imóveis residenciais (TCRD) e não residenciais (TCRC), e a cobrança pelo **volume** e pela **qualidade** do resíduo produzido, considerando-se ainda a possibilidade da progressividade da alíquota na cobrança do tributo, tem por escopo apresentar uma alternativa para a mitigação da geração de resíduos sólidos em Belo Horizonte.

5.3.4 Considerações sobre a nova política de tratamento dos resíduos domiciliares e comerciais do município de Belo Horizonte

Em pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2008, conforme relatório publicado em 2010, ficou comprovado que somente 17% dos municípios brasileiros, a maioria no Sudeste – aproximadamente 900 municípios – têm coleta seletiva; pouco mais de 40% possuem aterro sanitário, e somente 11% dos lares brasileiros costumam separar os resíduos domésticos.

A fim de compreender o motivo desse comportamento dos brasileiros, entre os dias 27 de setembro e 13 de outubro de 2010, foi realizada uma pesquisa em 11 capitais brasileiras – solicitada pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo *Walmart Brasil* – publicada sob o título: *Sustentabilidade Aqui e Agora. Brasileiros de 11 capitais falam sobre meio ambiente, hábitos de consumo e reciclagem*.

Abordando temas como o conhecimento e a opinião sobre questões ambientais gerais; hábitos de consumo e reciclagem; e disposição para participar das atividades que ajudem na proteção ambiental e apoiá-las, a referida pesquisa constatou que o brasileiro está disposto a realizar tarefas que não comprometam seu orçamento, como: “eliminar o desperdício de água”, “separar o lixo doméstico” e “reduzir o consumo de energia” (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente; Walmart Brasil, 2010, p. 6).

Ao serem questionados acerca de temas que envolviam o bairro em que vivem, os entrevistados mencionaram, de forma espontânea, que a limpeza urbana era o principal problema que deveria ser enfrentado (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente; Walmart Brasil, 2010, p. 7).

A separação de resíduos orgânicos e inorgânicos, recicláveis e não recicláveis é uma tarefa simples, que não onera as pessoas físicas e jurídicas, e contribui para a higiene do meio ambiente e para o emprego dos resíduos sólidos onde seu valor é mais alto. Mas, quando os resíduos são descartados sem uma prévia seleção, além da impossibilidade do aproveitamento eficiente desses resíduos, sua deposição em locais inapropriados para seu recebimento ocasiona danos ambientais de grandes proporções.

No pertinente ao município de Belo Horizonte, poder-se-ia justificar o baixo índice de separação de resíduos recicláveis em razão da inexistência de coletores apropriados para o recebimento do resíduo seletivo nas proximidades dos imóveis residenciais e não residenciais.

Todavia, ainda que fossem instalados mais Locais de Entrega Voluntária (LEVs) de material reciclável em Belo Horizonte, ou, ainda que houvesse coleta seletiva porta a porta em todos os bairros da capital, a alocação de resíduos sólidos não seria eficiente, considerando-se que hoje, nos bairros em que esse serviço está disponível, os cidadãos reiteradamente colocam materiais recicláveis para serem recolhidos em dia diverso do programado para sua coleta.²⁶⁵

A existência de uma grande porcentagem de rejeito no material coletado como seletivo (13,3% na média nacional) é um dado que comprova o baixo nível de consciência ambiental das pessoas no momento de efetuar o descarte de resíduos (CEMPRECICLOSSOFT2010, 2010).

A pesquisa realizada para a formulação desta tese deixou evidente que a coleta seletiva no município de Belo Horizonte não é eficiente porque não há obrigação nem incentivos para que os cidadãos separem os resíduos sólidos e façam o descarte de forma a maximizar seu valor. Ainda, demonstrou-se que não há locais suficientes para o recebimento desses resíduos e o seu processamento ambientalmente adequado.

Entretanto, assim que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município estabelecer o sistema de coleta seletiva, os consumidores serão obrigados a acondicionar e disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos gerados, os reutilizáveis e os recicláveis (art. 35, I e II da LPNRS).²⁶⁶

²⁶⁵ Embora não haja estatística que comprove essa assertiva, o que se pode constatar da análise do Relatório Anual de Atividades da Limpeza Urbana de 2010 (BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Serviços Urbanos. Superintendência de Limpeza Urbana, 2011), tal percepção da pesquisadora foi confirmada pela chefe do Departamento de Planejamento da SLU – Sra. Izabel Andrade – em entrevista concedida no dia 02/08/2011, e pelo técnico da SLU – Sr. Antônio Marcos Martins – em curso para implementação da coleta seletiva em BH, ocorrido nos dias 21 e 28 de julho de 2011 na SLU – Unidade de Educação Ambiental da CTRS-BR040 e Centro de Planejamento da SLU, no bairro Santa Efigênia.

²⁶⁶ “Art. 35 - Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a: I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados; II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução”.

O prazo para que a disposição final ambientalmente adequada de todos os rejeitos produzidos pelas pessoas físicas e jurídicas brasileiras seja realizada é de quatro anos após a publicação da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 54).²⁶⁷ Logo, toda a diferenciação de alocação de resíduos sólidos proposta nesta tese tem por balizamento as normas estipuladas pela citada Lei e, certamente, pela Lei de Política Estadual de Resíduos Sólidos.

Com o objetivo de ampliar as espécies de resíduos que devam fazer parte do sistema de logística reversa, pode-se criar no município de Belo Horizonte uma legislação nos moldes da Lei nº 13.316/2002, do município de São Paulo, que dispõe sobre a coleta, a destinação final e a reutilização de embalagens,²⁶⁸ garrafas plásticas e pneumáticos²⁶⁹, e responsabiliza os produtores de: bebidas de qualquer natureza; óleos combustíveis, lubrificantes e similares; cosméticos; produtos de higiene e limpeza; pela destinação final ambientalmente adequada das garrafas e embalagens plásticas utilizadas para a comercialização de seus produtos (art. 2º).²⁷⁰

²⁶⁷ “Art. 54 - A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei”.

²⁶⁸ Alguns países estrangeiros, há algum tempo, já organizam instalações adequadas a fim de permitir e facilitar a coleta seletiva de resíduos de embalagens. Por exemplo, o *Código Ambiental* italiano (D. Lgs. 152/2006) estipula em seu art. 222 a obrigatoriedade de a administração pública possibilitar a realização de uma coleta diferenciada dos resíduos de embalagem: “o artigo 222 do Código Ambiental impõe à administração pública a organização, no âmbito do território administrativo, de estrutura adequada para permitir e facilitar a coleta diferenciada dos resíduos de embalagem provenientes da utilização doméstica – portanto essencialmente resíduos primários e secundários – e, afinal, de todos os outros tipos de resíduos de embalagens que podem ser postos à disposição do serviço público, se ele fornece, de fato, a coleta seletiva”. Tradução nossa de: “l’art. 222 del Codice Ambiente impone alle pubbliche amministrazioni di organizzare, nell’ambito del territorio amministrato, strutture idonee a consentire e agevolare la raccolta differenziata dei rifiuti da imballaggio provenienti dalle utenze domestiche - quindi essenzialmente rifiuti primari e secondari – e, comunque, di tutti gli altri tipi di rifiuti da imballaggio che possono essere conferiti al servizio pubblico, qualora questo preveda, appunto, la raccolta differenziata” (MARCELLO; PERRINI; SERAFINI, 2007, p. 332).

²⁶⁹ A responsabilidade pela destinação de pneus já era prevista em resoluções do Conama e agora foi estipulada pela LPNRS (art. 33, III). Vários resíduos reversos, contudo, não foram arrolados no rol de resíduos que obrigatoriamente devem integrar o sistema logística reversa, e, portanto, fica a cargo dos municípios ampliarem esse rol.

²⁷⁰ “Art. 2º - São responsáveis pela destinação final ambientalmente adequada das garrafas e embalagens plásticas utilizadas para a comercialização de seus produtos as empresas produtoras e distribuidoras de: I - bebidas de qualquer natureza; II - óleos combustíveis, lubrificantes e similares; III - cosméticos; IV - produtos de higiene e limpeza. Parágrafo Único - Considera-se destinação final ambientalmente adequada de garrafas e embalagens plásticas, para os efeitos desta lei: I - a utilização das garrafas e embalagens plásticas em processos de reciclagem, com vistas à fabricação de embalagens novas ou a outro uso econômico; II - a reutilização das garrafas e embalagens plásticas, respeitadas as vedações e restrições estabelecidas pelos órgãos competentes da área da saúde”.

Entretanto, a ampliação do rol de alguns resíduos que devam se submeter à logística reversa, como inclusive previsto na LPNRS (art. 33, §1º),²⁷¹ por si só, não resolve o problema da correta alocação de resíduos, e tampouco de sua exagerada geração.

Além do mais, políticas de comando e controle como essa podem trazer efeitos inesperados, como o que está ocorrendo em São Paulo. As empresas instaladas nesse município, abrangidas pela Lei nº 13.316/2002, entraram com diversas ações na justiça requerendo liminares para suspender as multas aplicadas pelos órgãos ambientais, alegando impossibilidade de cumprimento das exigências estipuladas pela referida Lei.

Entre as alegações dos advogados que patrocinam as causas, estão apontadas a violação ao princípio da razoabilidade – pois dizem que o percentual de recompra de 50% das embalagens (art. 7º, I)²⁷² exigido pela lei é impossível de ser cumprido –, e a violação ao princípio da livre concorrência – já que, ao proceder assim, a legislação dá tratamento desigual para empresas que não comercializam em São Paulo (AGUIAR, 2010, p. E2).

Assim, enquanto a questão se arrasta na justiça, a responsabilidade pela alocação dos resíduos se enfraquece, e o problema da gestão dos resíduos sólidos ressurgem com toda força. Por isso, defende-se que, para que todo resíduo produzido nas atividades de produção e consumo seja valorizado de tal forma que seu aproveitamento ocorra da maneira mais eficiente possível, é importante a criação de uma Central para gerenciar os resíduos sólidos domiciliares e comerciais produzidos no município de Belo Horizonte.

No que se refere à criação da Central de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no município de Belo Horizonte, é de se ressaltar que a viabilidade dessa proposta é

²⁷¹ “Art. 33 - [...] § 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no *caput* serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados”.

²⁷² “Art. 7º - O procedimento previsto no artigo 2º será implantado segundo o seguinte cronograma:
I - no prazo de um ano da publicação desta lei, recompra de, no mínimo, cinquenta por cento das embalagens comercializadas;
II - no prazo de dois anos da publicação desta lei, recompra de, no mínimo, setenta e cinco por cento das embalagens comercializadas; III - no prazo de três anos da publicação desta lei, recompra de, no mínimo, noventa por cento das embalagens comercializadas”.

comprovada pela experiência bem-sucedida de centrais de gerenciamento de resíduos em outros países do mundo.

A Alemanha foi pioneira na criação de uma central gerenciadora de resíduos, regulada pelo governo daquele país, que afilia indústrias interessadas em deixar a gestão dos resíduos a seu cargo (DUAL ..., [s.d.]). A adoção de uma central que tenha por função a coordenação, a coleta, a triagem e a entrega do material reciclado é algo que está sendo replicado em vários outros países europeus, tendo em vista a eficiência desse modelo na gestão de resíduos sólidos.²⁷³

No Brasil, o setor industrial – como o de embalagens de vidro e de lâmpadas – idealiza a criação de centrais que tenham por finalidade a gestão de resíduos produzidos pelo consumo de seus produtos.²⁷⁴

Embora as centrais acima explicitadas tenham uma formatação diferente da Central proposta para Belo Horizonte, o modelo é similar, diferenciando-se pela natureza jurídica do gestor ou em razão das espécies de resíduos geridos. Todavia, os ganhos ambientais e econômicos comprovados ou esperados²⁷⁵ na adoção desses modelos são indicadores a referendar a viabilidade da adoção de uma Central para gerenciar os resíduos sólidos domiciliares e comerciais produzidos no

²⁷³ As indústrias que optarem por se afiliar à gerenciadora pagam, para custeá-la, uma tarifa por embalagem produzida, e as que não se afiliarem, responsabilizam-se individualmente pelas embalagens postas no mercado. As afiliadas recebem um selo denominado “ponto verde”, que as caracterizam como empresas que têm preocupação com o destino final do produto, o que promove sua imagem perante o mercado consumidor. Esse modelo de gestão é adotado por vários outros países europeus (ROCKMANN, 2011a, p. F4).

²⁷⁴ O setor de embalagens de vidro, visando atender às determinações da LPNRS, decidiu investir na montagem de uma central única para o gerenciamento de resíduos pós-consumo. A previsão é que essa central seja abastecida por catadores e que se integrem a ela as indústrias envasadoras, bares, hotéis e restaurantes (ADEODATO, 2010b, p. F4). As indústrias de lâmpadas também investirão em um sistema de coleta e reciclagem centralizado com objetivo de destinar adequadamente as lâmpadas pós-consumo, e aproveitar os materiais descontaminados em outros ciclos produtivos. A central gestora de resíduos não terá fins lucrativos e será independente, responsável pela conexão com 8 mil pontos de coleta e transbordo e com transportadores e empresas recicladoras contratadas. Visa-se atingir a meta de cobrir todo o território nacional no prazo de cinco anos. O diretor técnico da Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (Abilux), Isac Roizenblatt, diz em entrevista concedida ao *Valor Econômico* que o sucesso desse modelo “dependerá de todos os atores, desde o varejo até o consumidor e os órgãos públicos” (ADEODATO, 2011c, p. F2).

²⁷⁵ O índice de reciclagem na Alemanha, com a implantação da central gerenciadora de resíduos, chega a 67% na atualidade – o mais elevado da Europa (ROCKMANN, 2011a, p. F4). O setor de embalagens de vidro vê na estratégia de criação de uma central única para o gerenciamento pós-consumo dessas embalagens a perspectiva de aumentar a movimentação financeira com a reciclagem de cacos de vidro de R\$60 milhões para R\$120 milhões em quatro anos (ADEODATO, 2010b, p. F4).

município de Belo Horizonte.

Todavia, a criação de um sistema para recebimento de resíduos sólidos, por si só, não resolve o problema da destinação dos resíduos produzidos no município de Belo Horizonte. Após o depósito dos resíduos nas URPVs e nos contenedores, é necessário que eles sejam destinados a locais em que seu valor seja o maior possível. Por isso, é imprescindível que o município se estruture para dar a destinação ambientalmente adequada a esses resíduos e incentive o mercado a empreender no setor de reaproveitamento de resíduos.

Para que o mercado tenha interesse em investir na reciclagem e no reaproveitamento de resíduos sólidos, é necessário que o ambiente regulatório seja muito claro e atraente. De nada adiantam a segregação de grande parte dos resíduos sólidos gerados no município e a existência de uma estrutura para seu recebimento provisório, se não existir um parque industrial capaz de manufaturá-los, transformá-los em energia ou dar a eles a destinação ambientalmente correta.

Criar uma legislação que obrigue determinados produtores a utilizar uma porcentagem de material reciclado em suas produções, estipulando penalidades para quem a descumpra, pode ser pertinente para aquecer o mercado de recicláveis.

A nota de compra de materiais recicláveis poderia fazer parte da comprovação do cumprimento da cota de matéria reciclável de uso obrigatório pela empresa que realiza atividade econômica estipulada na Lei acima descrita. Mas, nesse caso, apenas uma fiscalização eficiente seria capaz de verificar se todas as atividades obrigadas por Lei a utilizarem determinado percentual de recicláveis em sua produção estão cumprindo a norma.

Assim, para alavancar o interesse do mercado, o município pode avaliar a possibilidade de empreender no aproveitamento eficiente dos resíduos sólidos alocados nas URPVs, criando usinas para a reciclagem de resíduos ou aproveitamento de seu potencial energético – da mesma forma que, na atualidade, processa os entulhos em Estações de Reciclagem de Entulho.²⁷⁶

O estudo Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010, da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), conclui que, para o cumprimento das diretrizes da LPNRS, o modelo de Parcerias Público-

²⁷⁶ As Estações de Reciclagem de Entulho (EREs) serão abordadas nos próximos itens.

Privadas (PPPs),²⁷⁷ instituídas pela Lei nº 11.079/2004, é ideal (EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS, 2011, p. 138).²⁷⁸

Assim, a atualização tecnológica e a demanda de capital intensivo para investimento e operacionalização de indústrias para processar os resíduos sólidos depositados nas URPVs, ou de usinas que utilizem esses resíduos na produção de energia, podem ser alcançadas com a formalização de parcerias do município com o setor privado.

Embora a Constituição de 1988 determine a excepcionalidade da atuação do Estado na economia, se se considerar que o Brasil deixa de ganhar 8 bilhões de reais por ano por não reciclar aço, alumínio, celulose, plástico e vidro que são levados a aterros sanitários ou lixões (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2010a, p. 7), e considerando-se, ainda, que de nada adianta a alocação correta dos resíduos se eles não forem aproveitados onde seu valor é maior, o potencial lucrativo do negócio de reciclagem e reaproveitamento de resíduos, somado ao benefício ambiental, justifica a atuação do município nesse setor, por configurar relevante interesse coletivo (art. 173 da CR/1988).²⁷⁹

Todavia, em que pese toda a argumentação até agora expendida, enquanto o gerador de resíduos não for obrigado a realizar a correta alocação de toda espécie de resíduos que produz, e enquanto for barato produzi-los, a gestão de resíduos sólidos de nenhuma cidade será bem-sucedida.

Atualmente, em Belo Horizonte, para que todo resíduo da responsabilidade da SLU seja recolhido e tratado, basta que esteja acondicionado nos termos do Regulamento de Limpeza Urbana em vigor. Ainda, para que seu produtor se desincumba da obrigação de destinar os resíduos que produz, deve apenas pagar

²⁷⁷ Para maiores informações acerca do instituto Parcerias Público-Privadas, ver: FERRAZ, 2008.

²⁷⁸ O Estudo destaca que as PPPs são, inclusive, a melhor forma de pequenos municípios – que não têm recursos nem capacidade técnica – gerirem os resíduos. É o que acontece, por exemplo, no Município de São Sebastião (SP), em que se estima que o pagamento a uma empresa especializada para tratar biomecanicamente os resíduos (que irá reciclar quase 100% do resíduo seco e aproveitar o restante dos resíduos em combustível para autoforos) é 26% inferior aos R\$5 milhões gastos anualmente para transportar os resíduos por quase 200km até o aterro sanitário mais próximo (MAXIMO, 2011, p. A4).

²⁷⁹ “Art. 173 - Ressalvados os casos previstos nesta Constituição, a exploração direta de atividade econômica pelo Estado só será permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme definidos em lei”.

uma taxa módica ao final do ano – a Taxa de Coleta de Resíduos (TCR) – a fim de que lhe sejam prestados os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final desses resíduos.

Embora o gerador de resíduos entenda estar desobrigado da responsabilidade de produzir menos resíduos e de alocá-los corretamente porque paga a TCR, esta taxa não reflete o valor da poluição gerada, e, portanto, não induz o cidadão a ter comportamentos pró-ambientais, já que é muito barato poluir.

Para que se opere uma mudança no sentido da devida valorização dos resíduos sólidos, é preciso que a sua produção exagerada custe caro ao seu gerador. Por isso é indispensável que as variadas categorias de geradores de resíduos paguem pela volumetria e pela qualidade dos resíduos que produzem.

O que se propõe é o aperfeiçoamento da TCR a fim de que ela se torne uma taxa ambiental capaz de modificar comportamentos no sentido de incitar as pessoas físicas e jurídicas a internalizarem as externalidades advindas do consumo de bens e da produção de resíduos. De qualquer forma, a TCR deve ser uma taxa que cobre o real valor da poluição realizada, pois, assim, aquele que desejar poluir além da conta que represente níveis sustentáveis de produção de resíduos arcará com um custo de poluição mais verossímil.

A TCR, como calculada na atualidade, não reflete o verdadeiro valor do dano ambiental que a geração de resíduos sólidos acarreta e, por isso, deve ser reformulada para incluir no seu fato gerador o custo do serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição de resíduos em razão do **volume** e da **qualidade** do resíduo domiciliar ou comercial produzido.

Todavia, o objetivo da elevação da TCR não é, definitivamente, aumentar a arrecadação porque, em termos ambientais, essa seria a prova da ineficiência da política de sustentabilidade da produção e do consumo que se pretende viabilizar. Isso porque, se se quer a mitigação da geração de resíduos de toda espécie, o pagamento de valores elevados de TCR comprova que a produção de resíduos é crescente.

Mecanismos de mercado foram pensados para solucionar essa questão, e não tornar inviáveis as alterações na TCR aqui propostas em razão da oneração do contribuinte acima de sua capacidade de contribuir. Tais mecanismos serão tratados no próximo capítulo, que também apresentará meios de incentivar a utilização de material reciclável em novas produções.

5.4 Os resíduos da construção civil do município de Belo Horizonte

5.4.1 Tratamento legal dos resíduos da construção civil

Os resíduos da construção civil são classificados pela Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (LPNRS) como os “gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis” (art. 13, I, h).

O gerenciamento dos resíduos da construção civil é obrigação imposta pela LPNRS, que determina a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos pelas empresas de construção civil (art. 20, III).²⁸⁰ Não somente as grandes empresas devem gerenciar seus resíduos; a Lei prioriza o acesso de recursos da União aos estados que instituírem microrregiões e aos municípios que se consorciarem para organizar, planejar e executar ações na gestão de resíduos que abrangem, entre outras, a gestão de resíduos da construção civil (art. 16, §§ 1º e 3º e art. 18 §1º, I).²⁸¹

A LPNRS veio reforçar a necessidade de sustentabilidade no gerenciamento

²⁸⁰ Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – “Art. 20 - Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos: [...] III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;”.

²⁸¹ “Seção III – Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos – Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência) § 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no *caput* os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos [...] § 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a **gestão de resíduos de construção civil**, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

Art. 18 [...] § 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no *caput* os Municípios que: I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;” (Grifo nosso).

dos resíduos da construção civil²⁸², já prevista na Resolução nº 307 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão desses resíduos (art. 2º, I) e disciplina ações necessárias a minimizar impactos ambientais da construção civil (art. 1º).²⁸³

O art. 5º da referida Resolução estipula, como instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil, o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (Plano), que deve ser elaborado pelos municípios e pelo Distrito Federal e deve incorporar: I – o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (Programa) e II – Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (Projetos) – que devem ser elaborados pelos grandes geradores (art. 5º).²⁸⁴ As diretrizes e os requisitos de elaboração do Programa e dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil são dados pelo Plano (art. 6º, I).²⁸⁵

Para que os resíduos da construção civil sejam tratados de modo eficiente, o Programa e os Projetos devem observar a classificação dos resíduos da construção estipulada no art. 3º da Resolução:

²⁸² Resolução CONAMA nº 307/2002 – “Art. 2º - Para efeito desta Resolução, são adotadas as seguintes definições: [...] V - Gerenciamento de resíduos: é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos; [...]”.

²⁸³ Resolução CONAMA nº 307/2002 – “[...] Considerando que a gestão integrada de resíduos da construção civil deverá proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental, resolve: Art. 1º Estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

Art. 2º - Para efeito desta Resolução, são adotadas as seguintes definições: I - Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;”.

²⁸⁴ “Art. 5º - É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, o qual deverá incorporar: I - Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; e II - Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil”.

²⁸⁵ “Art. 6º - Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil: I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores. [...]”.

- * Classe A – provenientes de construção e demolição, compostos por componentes cerâmicos, como tijolos e telhas – chamados resíduos vermelhos, e componentes cimentícios, como concreto e argamassa – chamados resíduos cinza. Esses resíduos podem ser reaproveitados ou reciclados e novamente inseridos em outras construções;
- * Classe B – são materiais como plástico, papel, metais, vidros, madeiras e outros que são recicláveis para outras destinações que não o aproveitamento específico em construções civis;
- * Classe C – são resíduos em que ainda não há técnicas disponíveis ou economicamente viáveis para sua reciclagem ou recuperação – como o gesso;
- * Classe D – são resíduos do processo de construção que são perigosos – como tintas e solventes. (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2002, p. 95).²⁸⁶

De acordo com sua classe, os resíduos devem ser destinados a locais específicos, de forma que eles sejam empregados onde seu valor é maior. O art. 10 da citada Resolução estipula do seguinte modo a destinação dos resíduos da construção civil:

- * Resíduos de Classe A – como tijolos e concreto – devem ser reciclados na forma de agregados (art. 2º, IV da Resolução),²⁸⁷ ou destinados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, dispostos de maneira que sua utilização ou reciclagem futura seja possível (art. 10, I).
- * Resíduos da Classe B – plástico, papelão, madeira, etc –, devem ser encaminhados às associações de catadores de material reciclável ou encaminhados a área de armazenamento temporário para reciclagem ou utilização futura (art. 10, II).
- * Resíduos da Classe C – como o gesso – devem ser armazenados, transportados, e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas (art. 10, III).

²⁸⁶ Resolução CONAMA nº 307/2002 – “Art. 3º - Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma: I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras; II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros; III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso; IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros”.

²⁸⁷ “Art. 2º - Para efeito desta Resolução, são adotadas as seguintes definições: [...] IV - Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia; [...]”.

* Resíduos da Classe D - como tintas e óleos – devem ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas (art. 10, IV). (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2002, p. 96).²⁸⁸

A triagem desses resíduos é uma etapa dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil estipulada pela Resolução CONAMA nº 307/2002. O art. 9ª, II da Resolução²⁸⁹ estabelece que a triagem seja realizada – preferencialmente – pelo gerador na origem, ou, então, nas áreas de destinação licenciadas para esse fim, respeitando-se as quatro classes de resíduos estipuladas no art. 3º da Resolução, mais acima explicitadas.

Embora em vigor desde janeiro de 2003, as normas dessa Resolução não estão sendo cumpridas com tanta efetividade em Belo Horizonte, já que muitas vezes os resíduos da construção civil são destinados a aterros sanitários, o que não possibilita o aproveitamento econômico desse material. Além dessa ineficiência, a alocação de resíduos da construção civil, mormente entulhos, em aterros também acelera o processo de esgotamento de um espaço que não tem a finalidade de recebê-los.

Isso ocorre porque não há na Resolução CONAMA nº 307/2002 mecanismos de coerção para o descumprimento de seus preceitos e, principalmente, porque o mercado ainda não vislumbrou o real valor dos resíduos da construção civil.

²⁸⁸ “Art. 10 - Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas: I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura; II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura; III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas”.

²⁸⁹ “Art. 9º - Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas: [...] II - triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no art. 3º desta Resolução; [...]”.

5.4.2 O valor dos resíduos da construção civil e os danos advindos de sua irregular alocação

Segunda metade do ano de 2010. *O proprietário de um imóvel residencial localizado no Bairro São Bento realiza obras de reforma de seu imóvel e do passeio público adjacente. Ele deposita os resíduos no passeio do lote vago vizinho. Com o passar dos dias, são acrescentados à massa de entulho resíduos das mais variadas espécies: garrafas Pet, tecidos, madeiras e até mesmo restos de comida. O resíduo clandestino fica depositado no passeio por aproximadamente quatro meses.*

Primeira metade do ano de 2011. *Após recolhidos os resíduos da construção civil, o proprietário do imóvel acima citado realiza outras obras de reforma do mesmo imóvel. Forma-se, novamente, um amontoado de entulhos no passeio em frente ao lote vago vizinho.*

O estímulo à redução da geração de resíduos da construção civil é prioridade na gestão desses resíduos, e, quando evitar sua formação não for possível, sua segregação deve ser feita de modo mais eficiente possível (art. 6º, VIII da Resolução CONAMA nº 307/2002)²⁹⁰.

Todavia, a classificação do artigo 3º da Resolução CONAMA nº 307/2002²⁹¹ não viabiliza o aproveitamento dos resíduos da Classe A da forma mais eficiente, pois categoriza na mesma Classe resíduos cerâmicos e cimentícios, que possuem valores diferenciados.

A classificação da SLU para resíduos da construção civil é mais eficiente do que a dada pela Resolução CONAMA, porque ela emprega os resíduos cimentícios e os cerâmicos onde eles têm mais valor (SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DE MINAS GERAIS, 2008).

²⁹⁰ “Art. 6º - Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil: VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação”.

²⁹¹ “Art. 3º - Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma: I - **Classe A** - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; **b)** de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: **componentes cerâmicos** (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), **argamassa e concreto**; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras; [...]” (Grifo nosso).

A SLU classifica resíduos de Classe A como: resíduos compostos de materiais à base de concreto e argamassa sem a presença de impurezas, tais como gesso, terra, metais, papel, vidro, plástico, madeira madura, matéria orgânica. Esses resíduos são conhecidos como resíduos cinza e destinam-se à preparação de argamassa e concreto não estrutural.²⁹²

Os resíduos de Classe B são os de composição à base de produtos cerâmicos, em que se admite a presença de pequenas porções de terra, concreto e argamassa, sem a presença de impurezas. Esses são também conhecidos como resíduos vermelhos e destinam-se à base e sub-base de pavimentação, drenos, camadas drenantes, rip-rap e servem como material de preenchimento de valas.

Atualmente, a norma NBR nº 15.116 não permite que o reciclado agregado de entulho seja utilizado com função estrutural porque os resíduos da construção civil são descartados nas obras de forma misturada – entulho vermelho com entulho cinza. O entulho cerâmico contamina o cimento e, por isso, pode comprometer a estrutura da obra. Por essa razão, atualmente, os agregados reciclados obtidos com a reciclagem dos resíduos sólidos da construção civil substituem a brita e a areia na construção civil apenas em elementos que não tenham função estrutural (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).

Em que pese essa constatação, o fato de a Resolução CONAMA nº 307/2002 estabelecer quatro classes de resíduos da construção civil já denota um grande avanço para o aproveitamento mais eficiente desses resíduos, principalmente no que tange à reciclagem de resíduos da Classe A (art. 3º, I da Resolução CONAMA nº 307/2002), que traz grandes ganhos econômicos e ambientais para a cidade que a realiza.

²⁹² Em entrevista realizada em 07/07/2010 com o Sr. Joaquim Pereira – gerente do Departamento de Reciclagem da SLU – nos foi dito que o maior valor dos resíduos vermelhos – compostos cerâmicos – é visto em sua transformação em agregado reciclado para ser empregado em alvenaria de fechamento, e o maior valor dos resíduos cinza – compostos cimentícios – é sua transformação em agregado reciclado que poderia ser empregado, inclusive, em funções estruturais em uma obra nova. O que impede o emprego do agregado reciclado nas funções estruturais de novas obras é a contaminação do entulho cinza com o entulho vermelho; se a separação desses dois materiais fosse feita, o agregado reciclado cinza seria de excelente qualidade, e nada obstaría seu emprego em funções estruturais (PEREIRA, J., 2010).

Em Belo Horizonte, a SLU disponibiliza três Estações de Reciclagem de Entulho (ERE)²⁹³, que recebem os resíduos da construção civil de Classe A sem cobrar nada por isso,²⁹⁴ e os transformam em agregados reciclados, que são comercializados pelos seguintes valores:

- * Bica corrida: é o carro-chefe da usina de reciclagem – usada para base e sub-base de pavimentação. Da produção, 90% são doados para obras públicas – Urbel, Sudecap e outras obras nas Regionais de BH, e o resto é vendido a R\$10,11 (dez reais e onze centavos) o metro cúbico;
- * Areia: vendida a R\$21,05 (vinte e um reais e cinco centavos) o metro cúbico;
- * Brita zero: vendida a R\$21,05 (vinte e um reais e cinco centavos) o metro cúbico;
- * Brita um: vendida a R\$21,05 (vinte e um reais e cinco centavos) o metro cúbico. (PEREIRA, J., 2010).

As unidades de reciclagem apenas recebem resíduos que contenham no máximo 10% de outros materiais recicláveis que não sejam entulho – como papel, plástico e metal – e que estejam isentos de terra, matéria orgânica, gesso e amianto (SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA, [s.d.]). Pode-se constatar, então, que a mistura de resíduos orgânicos e inorgânicos nas caçambas ou carretos que recolhem os resíduos da construção civil de Classe A é um empecilho ao descarte correto desses entulhos.

As EREs não têm, contudo, capacidade para receber todo o entulho produzido na cidade, já que cada uma somente comporta o recebimento de duas viagens de entulho por dia por empresa (PEREIRA, J., 2010). Não é por falta de matéria-prima que não são criadas outras EREs em Belo Horizonte, visto que a cidade é uma das capitais com maior índice de resíduo de construção civil, conforme dados do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Minas Gerais (CREA/MG), que apontam para a trituração de 130 mil toneladas de entulho

²⁹³ As Estações de Reciclagem de Entulho localizam-se nos seguintes endereços: Pampulha: R. Policarpo Magalhães Viotti, 450, Bandeirantes tel.: 3277-7912 Estoril: R. Nilo Antônio Gazire, 147, tel.: 3277-7092/9645 e BR-040 BR-040, Km 531, Jardim Filadélfia (SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA, [s.d.]).

²⁹⁴ Se o usuário do serviço prestado pela ERE for pessoa física, dispensa-se o cadastramento, mas os prestadores de serviço de coleta e transporte devem estar cadastrados na PBH e portar licença de tráfego especial para essa atividade (SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DE MINAS GERAIS, 2008, p. 18).

nas EREs no ano de 2003 – aproximadamente 40% do total de resíduos recolhidos na capital naquele ano (CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS, [s.d.]).

A capacidade para utilização de agregados reciclados é maior que a demanda. Isso pode ser comprovado pelo subaproveitamento do potencial da fábrica Ecobloco, que produz blocos de concreto na Estação de Reciclagem de Entulho do Estoril (FORMAÇÃO ..., 2009), com capacidade de produção de 40 mil blocos/mês, mas com produção atual de apenas 20 mil blocos/mês (CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS, [s.d.]). A fábrica é um empreendimento autossustentável, possui Certificado de Qualidade e segue as normas previstas pela ABNT (FORMAÇÃO ..., 2009) para produção dos blocos, que são comercializados a preço mais baixo que o de mercado, com uma boa aceitação (PEREIRA, J., 2010). Mas a capacidade ociosa de produção de blocos comprova que o mercado de recicláveis da construção civil necessita aquecimento.

Quando o material inerte não é reaproveitado para transformação, por exemplo, em agregado reciclado ou bloco de concreto, ele é levado a um aterro sanitário. Logo, além de não ser empregado onde seu valor é maior, ele ocupa um lugar no aterro sanitário que não é destinado a seu recebimento, diminuindo sua vida útil.

Especificamente em relação ao aterro sanitário de Belo Horizonte, a CTRS-BR040 deixou de receber terra e entulho a partir de primeiro de dezembro de 2009, e esses resíduos estão sendo deslocados para tratamento no aterro de Macaúbas, em Sabará/MG (PEREIRA, J., 2010).

Essa mudança elevou enormemente os custos de destinação dos resíduos da construção civil. Antes da desativação da CTRS-BR040, o entulho era para lá transportado e a prefeitura destinava parte do resíduo para reciclagem e a outra parte era utilizada na camada obrigatória de cobertura diária do aterro sanitário. O valor cobrado para recebimento da tonelada de entulho era de R\$3.50 (três reais e cinquenta centavos) (BELO HORIZONTE. Câmara Municipal, 2010a).

No ano de 2010, o preço cobrado pela empresa contratada²⁹⁵ pela prefeitura de Belo Horizonte para receber cada tonelada de entulho no aterro de Macaúbas foi de R\$37,50 (trinta e sete reais e cinquenta centavos) (BELO HORIZONTE. Câmara Municipal, 2010a); ou seja, apenas o custo para descartar o resíduo de construção no aterro sanitário subiu mais de 1.071%. Logicamente, os custos derivados desse aumento foram transferidos para o valor do aluguel de caçambas que coletam resíduos de obras civis, e repassados ao consumidor final.

Apenas a título de exemplo, colacionam-se duas notas de aluguel de caçambas para demonstrar o repasse dos custos ao consumidor. Em maio de 2009, em uma empresa de Belo Horizonte, a caçamba era alugada por R\$110,00; já em maio de 2010, seu preço passou para R\$224,00, aumentando mais de 100%:

LOCAÇÕES DE EQUIPAMENTOS

Loações de Retro Escavadeiras, Caminhões Munck,
Containers para Obras e Caçambas.
Telefax.: (31) 3373-1360

Av. Barão Homem de Melo, 2000 - J. América - BH - MG

Nº 016856

RECIBO R\$ 110,00

Quantia: *cento e dez reais*

Referente a (01) Locação(ões) de caçamba(s) estacionária(s) OS-123889

End.: *Henrique Bourcier 223*

ENT.
 TR.
 RET.

Belo Horizonte, 20 de 05 de 20 09

Figura 11 – Nota fiscal de locação de caçamba – ano 2009

Fonte: Digitalizado pela autora, 2011.

²⁹⁵ A empresa Vital Engenharia foi a vencedora da licitação realizada pela prefeitura de Belo Horizonte para o recebimento dos resíduos produzidos na cidade. O aterro Macaúbas foi projetado para atender de 4 a 5 mil toneladas de resíduos/dia. A área licenciada é fiscalizada por órgãos ambientais de 3 em 3 meses e, a princípio, permitiria operar o aterro mais de 30 anos, de acordo com as normas ambientais (VITAL ..., 2008). Contudo, essa previsão já caiu para a metade do tempo de exploração; em uma visão otimista Macaúbas poderá ser operada por, aproximadamente, 15 anos (MARTINS, 2011b).

LOCAÇÕES DE EQUIPAMENTOS

Loações de Retro Escavadeiras, Caminhões Munck,
Containers para Obras e Caçambas.
Telefax.: (31) 3373-1360

Nº **022975**

Av. Barão Homem de Melo, 2000 - J. América - BH - MG

RECIBO R\$ 448,00

Nome: [assinatura]

Quantia: Quatrocentos e quarenta e oito
reais

Referente a (02) Locação(ões) de caçamba(s) estacionária(s) 02-169655
168896

End.: Rua Dep. Manoel Costa, 126 São Bento

ENT.
 TR.
 RET.

Belo Horizonte, 14 de maio de 20 10

[assinatura]

Figura 12 – Nota fiscal de locação de caçamba – ano 2010

Fonte: Digitalizado pela autora, 2011.

Isso acontece porque os recursos não estão sendo usados onde seu **valor** é mais alto, ou seja, estão sendo empregados **ineficientemente**.

O aterro sanitário destina-se ao recebimento de resíduo que não pode ser reciclado; e, para receber e processar esse tipo de resíduo, o custo é realmente alto, tendo em vista as despesas de manutenção e processamento do resíduo dentro das normas ambientais. Então, para receber resíduos da construção civil, o ideal é que haja locais específicos, que tenham a finalidade de armazená-los e destiná-los a indústrias de reciclagem.

A Resolução nº 307/2002 do CONAMA possui determinação nesse sentido. Segundo a referida Resolução, o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deve proibir a disposição de resíduos da construção civil em áreas não licenciadas (art. 6º, IV); cadastrar áreas públicas ou privadas para receber, triar e armazenar temporariamente pequenos volumes de resíduos, visando a sua destinação posterior a áreas de beneficiamento (art. 6º, II); e estabelecer processos de licenciamento para áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos

(art. 6º, III).²⁹⁶

Atendendo a esse comando, em Belo Horizonte foi publicado o Decreto nº 13.972, de 17 de maio de 2010, que – considerando a necessidade premente de licenciamento de áreas de manejo de resíduos da construção civil – institui a Licença Especial de Operação a Título Provisório (LETP), para áreas destinadas ao manejo de resíduos de construção civil e resíduos volumosos no município de Belo Horizonte.

As áreas que poderão receber a LETP para tratar esses resíduos são aquelas que tenham condição de realizar seu manejo por meio do trabalho de triagem, transbordo e reciclagem do material recebido, como também do aterramento dos resíduos da construção civil (art. 1º).²⁹⁷ Com isso, a norma pretende promover a melhora da qualidade ambiental da cidade que, certamente, ocorrerá com a oferta de um número maior de instalações que receberão resíduos de construção civil.

O fato de existirem áreas de manejo de resíduos da construção civil é um grande avanço para que esses resíduos não sejam encaminhados a aterros sanitários; mas é de se enfatizar que o maior valor desses resíduos é verificado em sua reciclagem. Por isso a Resolução CONAMA nº 307/2002 também estabelece que o Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos da Construção Civil deve incentivar a reinserção ou reutilização dos resíduos da construção civil nos processos produtivos (art. 6º, V).²⁹⁸

A prefeitura de Belo Horizonte está estudando a viabilidade de construção de

²⁹⁶ “Art. 6º - Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil: [...] II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento; III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos; IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas; [...]”

²⁹⁷ “Art. 1º - Fica instituída a Licença Especial de Operação a Título Provisório - LETP para áreas destinadas ao manejo de resíduos de construção civil e resíduos volumosos no Município de Belo Horizonte que apresentem condições mínimas imediatas para o licenciamento. Parágrafo único – Entende-se por áreas destinadas ao manejo de resíduos de construção civil e resíduos volumosos aquelas destinadas a triagem, transbordo e reciclagem, bem como os aterros de resíduos da construção civil”.

²⁹⁸ “Art. 6º - Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil: [...] V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo; [...]”.

novas usinas de reciclagem de entulho²⁹⁹, já que as existentes não têm condições de aumentar a capacidade de recebimento desse resíduo por questões estruturais. Seria muito interessante estimular entradas do mercado nessa atividade econômica.

Há empresas realizando pesquisas acerca da viabilidade mercadológica de fabricação de materiais de construção com agregado reciclado (PEREIRA, J., 2010). Mas é necessário estímulo para que esse mercado cresça e, para isso, o mercado consumidor desse material necessita ser aquecido.

Em que pese toda a estrutura existente para dar destinação correta aos resíduos de construção civil em Belo Horizonte, há ainda um outro grande problema que a cidade enfrenta com a produção desse tipo de resíduos – os descartes clandestinos.

Embora esse seja um problema relativo aos resíduos em geral, o descarte incorreto de resíduos provenientes da construção civil é alarmante. A disposição clandestina de entulhos aumentou 30% com o fechamento do aterro da BR040,³⁰⁰ haja vista que, com a elevação do custo para descarte em aterro sanitário regular, alguns caçambeiros/carroceiros preferem fazer o descarte em um local de custo zero – lotes vagos ou vias públicas.

Ocorre que, se esse descarte não tem custo para o caçambeiro, tem um enorme custo para a prefeitura e para a sociedade, já que traz problemas sérios para a cidade, como a proliferação de animais transmissores de doenças (mosquito da dengue, roedores, baratas, escorpiões etc.), o assoreamento de rios, a obstrução dos canais de drenagem pluvial urbana, a poluição visual, entre outros.

A prefeitura tem que gastar com a limpeza dos locais afetados, com o controle de doenças – para que não sejam disseminadas – e com o tratamento dos que adoeceram. O cidadão sofre com os problemas de saúde acometidos – que muitas

²⁹⁹ Dado obtido em entrevista feita ao Sr. Joaquim Pereira – gerente da Divisão de Reciclagem da SLU. A corroborar essa informação, o Estudo *Gestão da Limpeza Urbana – Um investimento para o futuro das cidades*, de abril de 2010, realizado pela Price Waterhouse, por encomenda do Selur (Sindicato de Empresas de Limpeza Urbana no Estado de São Paulo) em conjunto com a ABLP (Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública), informa que Belo Horizonte, ao buscar viabilizar novas alternativas para a destinação e tratamento de resíduos sólidos, estabeleceu como meta a implantação de duas unidades para destinação de entulhos (PRICE WATERHOUSE COOPERS, 2010, p. 22).

³⁰⁰ Dados apresentados durante audiência pública da Comissão de Saúde e Saneamento realizada no dia 28 de abril de 2010 (BELO HORIZONTE. Câmara Municipal, 2010b).

vezes levam até mesmo ao óbito –, ou é onerado com o pagamento de tributos para custear o trabalho da prefeitura. Ou seja, o lucro é privado, mas o custo é socializado.

É certo que é frequentemente perigoso utilizar a análise econômica para criar políticas corretivas ou intervencionistas, porque pode haver consequências não pretendidas pela intervenção legal (PARISI, 2005, p. 40). Quanto mais o Estado se afastar, mais eficientes serão as alocações no mercado, devendo sua intervenção ocorrer tão somente para corrigir suas falhas.

Entretanto, a valorização do entulho para que seu aproveitamento seja empregado da forma mais eficiente possível deve contar com a atuação do Estado. Isso porque a subavaliação do entulho é uma falha de mercado, na medida em que ele não é aproveitado devidamente: ou é descartado como se fosse resíduo não reciclável ou é depositado clandestinamente, demandando enormes gastos públicos para recuperar as degradações que o descarte irregular provoca.

5.4.3 Considerações sobre a nova política de tratamento dos resíduos da construção civil

As normas presentes na Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (LPNRS) acerca do tratamento dos resíduos da construção civil, juntamente com as estipuladas na Resolução CONAMA nº 307/2002, são bastante avançadas para propiciar a gestão sustentável dos resíduos da construção civil. Todavia, para gerar mais eficiência no tratamento desses resíduos, algumas alterações e novas propostas devem ser feitas.

Ao estipular classes diferenciadas de resíduos da construção civil, a Resolução CONAMA nº 307/2002 visa a que tais resíduos sejam empregados onde seu valor é maior. Em relação ao agregado reciclado, desde que nenhuma realocação possa aumentar esse valor, seu emprego mais eficiente será sua utilização em novas construções.

No entanto, como a matéria-prima é levada às Estações de Reciclagem de

Entulho (EREs) de forma misturada (cimentícios e cerâmicos), é certo que seu emprego não está sendo o mais eficiente possível, posto que o agregado contaminado com resíduo cerâmico não pode ser reinserido na cadeia produtiva com funções estruturais.

Por isso, no pertinente aos resíduos de Classe A, deve haver uma determinação para que a separação de resíduos cerâmicos – ou vermelhos, e cimentícios – ou cinza seja obrigatória, e que essa separação se dê, preferencialmente, na obra.³⁰¹

Dessa forma, o agregado reciclado poderá ser utilizado inclusive na estrutura da nova obra, sem colocar em risco sua estabilidade. Além disso, ele será usado de forma eficiente, já que o reciclado será empregado onde seu valor é mais alto – agregado vermelho: função de fechamento de obra, base e sub-base de pavimentação, entre outros; agregado cinza: argamassa e concreto que tenha também função estrutural.

Em relação à obrigatoriedade de separação dos resíduos nas quatro classes estabelecidas pelo art. 3º da Resolução CONAMA nº 307/2002, bem como à sua correta destinação, constatou-se que um dos motivos de essa norma não ser cumprida é a falta de mecanismos coercitivos que obriguem os agentes econômicos a procederem da forma como estipulada na Resolução.

Embora a Resolução CONAMA nº 307/2002 não disponha sobre sanções, o fato de a LPNRS estabelecer que as empresas da construção civil – ao elaborarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (art. 20, III da LPNRS)³⁰² – devem observar as normas dos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA),

³⁰¹ A separação de entulho vermelho e cinza não é tão difícil de ser realizada se feita na obra. Há pesquisas sendo desenvolvidas no Brasil para a facilitação desse trabalho e a melhora da qualidade do produto obtido. Vanderley John e Sérgio Cirelli Angulo, professores do Departamento de Engenharia de Minas da Poli-USP, coordenam uma pesquisa, por meio de um convênio formado entre a Escola Politécnica, a Universidade Federal de Alagoas, a prefeitura de Macaé (RJ) e o Centro de Tecnologia Mineral do Ministério da Ciência e Tecnologia, para desenvolver um método mais eficiente de segregação e obtenção de resíduos de construção de melhor qualidade. Angulo explica que são realizados testes com resíduos de diferentes localidades em um equipamento “não muito caro, chamado jig, que faz a separação dos resíduos por densidade”. Com o método que estão desenvolvendo, buscam viabilizar o uso seguro e padronizado de agregados reciclados no mercado (CAPELLO, 2006, p. 32-35).

³⁰² Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos “Art. 20 - Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos: III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;”.

do qual o CONAMA faz parte (art. 6º, I da LPNMA),³⁰³ por si só, autoriza a aplicação de sanções previstas na LPNRS quando a referida Resolução for descumprida.

A LPNRS estipula que a não observância de suas normas ou de seu regulamento (Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010)³⁰⁴ sujeita os infratores às sanções previstas em lei, especialmente às fixadas na Lei de Crimes Ambientais (art. 51 da LPNRS).³⁰⁵ E lançar resíduos sólidos em desacordo com exigências estabelecidas em leis ou regulamentos é uma das sanções estipuladas na Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), que prevê expressamente pena de prisão para quem cometer esse crime (art. 54, § 2º V)³⁰⁶. Tendo em vista esta constatação, cresce a importância de se fiscalizar a separação desses entulhos, devendo a fiscalização ocorrer no momento de entrega da caçamba nas estações de reciclagem da SLU, ou no aterro de inertes.

Essa prática já é adotada hoje nas Estações de Reciclagem de Entulho; mas o que ocorre quando um caminhão leva entulho misturado com outro tipo de material acima da porcentagem aceitável pela ERE, é a devolução do material após a verificação da qualidade do entulho transbordado (PEREIRA, J., 2010). Contudo, o transportador não recebe qualquer tipo de autuação pela inadequação do material levado à usina.

³⁰³ “Art. 6º - Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado: [...] II - órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida; [...]”.

³⁰⁴ Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

³⁰⁵ LPNRS – “DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS - Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que ‘dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências’, e em seu regulamento”.

³⁰⁶ “Art. 54 - Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora. [...] § 2º Se o crime V- ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, **em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos**: Pena – prisão, de 1 (um) a 5 (cinco) anos” (Grifo nosso).

A proposta que se faz é que, quando forem entregues resíduos não recicláveis em um aterro de inertes administrado pelo poder público, ou em uma ERE da SLU, deve ser iniciado um processo de autuação do infrator, com estipulação de multa ou outra penalidade. O transportador será responsabilizado solidariamente pela infração cometida por quem depositou resíduo misturado em sua caçamba que deveria apenas conter material inerte, e poderá ter direito de regresso contra o contratante de seus serviços.

Ocorre que esse mecanismo não é muito eficiente, porque demanda um controle muito bem-feito por parte dos caçambeiros – que necessitam gerenciar eficientemente os contratos de locatários geradores dos resíduos descartados – e implica um alto custo de criação de uma estrutura fiscalizatória – já que será necessário o aparelhamento das EREs para serem capazes de verificar com eficiência a qualidade dos entulhos transbordados.

A questão da fiscalização fica mais complicada quando os resíduos forem levados a uma área particular, cujos empregados que irão verificar a regularidade do resíduo transbordado não têm o poder de polícia para autuar um infrator. Nesses casos, a fiscalização será procedida aleatoriamente, com a visita de um fiscal da prefeitura algumas vezes ao ano, e o controle do cumprimento da legislação resta enfraquecido. Esse fato pode levar as áreas particulares a receberem entulhos contaminados ou misturados com outros resíduos, e aterrá-los como se fossem materiais inertes.

O segundo ponto que se destacou como motivo para o descumprimento da Resolução CONAMA nº 307/2002 foi a não percepção pelo mercado do real valor dos resíduos da construção civil. Considerando-se que as obras civis no Brasil cresceram, no ano de 2010, em um ritmo acelerado, o que foi explicado pelo *boom* do mercado imobiliário e de obras de infraestrutura da indústria e do comércio,³⁰⁷

³⁰⁷ Resultados Preliminares de outubro de 2010. Destaque do jornal *Valor Econômico*: CIMENTEIRAS ..., 2010, p. B1.

abre-se enorme campo para a utilização de agregados reciclados na consecução de obras novas.³⁰⁸

Resultados preliminares sobre a venda de cimento relativos ao mês de outubro de 2010 – divulgados em 09/11/2010 pelo Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC) – indicam que as vendas de cimento para o mercado interno brasileiro dos últimos 12 meses acumulados do ano de 2009/2010 (nov/2009 a out/2010) tiveram um crescimento de 13,5% sobre igual período passado (nov/2008 a out/2009). No período de janeiro a outubro de 2010, o aumento foi ainda maior, comparativamente ao mesmo período do ano anterior – 15% (SINDICATO NACIONAL DA INDUSTRIA DO CIMENTO, 2010).

Essa constatação revela o crescimento da produção da indústria cimenteira, mas, apesar disso, a demanda por cimento ainda foi, em 2010, superior à oferta, já que se estimou a importação de quase um milhão de toneladas de cimento naquele ano para abastecer alguns mercados internos (VAINSENER, 2010, p. F7).

No período de abril de 2010 a março de 2011, as vendas acumuladas atingiram 59,9 milhões de toneladas, o que representa um incremento de 12,4% sobre igual período anterior (abril/2009 a março/2010) (SINDICATO NACIONAL DA INDUSTRIA DO CIMENTO, 2010). A conclusão lógica desses fatos é que, além de cimento, outras matérias para construção – como areia, brita e tijolos – serão demandadas em grande escala, e nada obsta que agregados reciclados sejam utilizados nessas construções.

Utilizar agregados reciclados na composição de novas obras é um ato que trará eficiência econômica ao setor de construção civil, enquanto o meio ambiente é preservado. Mas, para que isso ocorra de forma mais contundente, é imprescindível que haja estímulos do Estado.

Deve ser criada, então, uma legislação que obrigue a utilização de um percentual ideal de agregado reciclado em uma obra nova. Estudos técnicos devem

³⁰⁸ Ainda que a atividade de construção civil esteja desaquecida no ano de 2011, conforme sondagem divulgada em informativo da Confederação Nacional da Indústria juntamente com a Câmara Brasileira de Construção Civil, essa é uma atividade em que há sempre demanda (ATIVIDADE ..., 2011, p. 1-2). Os dados que refletem a queda e alta da atividade de construção civil variam conforme a redução e paralisação de obras, mas são dados flutuantes que não interferem no potencial de utilização de agregados reciclados em obras novas ou em reformas.

avaliar o percentual de agregado vermelho e cinza mínimo (e, se for o caso, máximo) possível que deve ser empregado no novo empreendimento.

A comprovação de utilização desse material pode ser feita documentalente, por meio da nota fiscal de compra do material. Caso o percentual mínimo não seja cumprido, o construtor estará sujeito à multa devidamente estipulada para tal infração.

A obrigatoriedade da utilização desse material também servirá de estímulo para que o mercado realmente se interesse pela reciclagem de resíduos da construção civil, pois somente a garantia de demanda por agregado reciclado fará com que o setor privado empreenda essa atividade.

Entretanto, também nesse caso, a verificação do cumprimento da lei será feita apenas mediante fiscalização pública; e nunca haverá certeza de que o percentual determinado por lei será cumprido se a fiscalização não for bem-feita. E, ainda que se consiga fiscalizar todo o universo de construção da cidade, e considerando-se que, no descumprimento à lei, a multa seja recolhida, o problema da destinação correta do resíduo não se soluciona.

Defende-se que, para efetivar todas as propostas ora apresentadas – de forma a conquistar a eficiência alocativa dos resíduos da construção civil ao mesmo tempo em que se preserva o meio ambiente –, o mercado tem um importante papel, e isso será demonstrado no capítulo que se segue.

6 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS COMO CONDUTORES DE POLÍTICAS AMBIENTAIS EFICIENTES PARA O TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

13.1. Zilu perguntou sobre como governar. O Mestre disse: 'Guia-os. Estimula-os'. Zilu pediu-lhe para desenvolver esses preceitos. O Mestre disse: 'Incansavelmente'. (CONFÚCIO, 2005, p. 69).

Quando o Estado torna mais rígidos os padrões ambientais, não resta garantida a maior eficiência na preservação do meio ambiente. Isso porque as normas criadas podem onerar demasiadamente os agentes econômicos no seu cumprimento em troca de um pequeno ganho ambiental, além do que é preciso contar com uma eficiente fiscalização para aplicar as sanções cabíveis no caso de descumprimento da norma, o que nem sempre ocorre (PEARCE, 1985, p. 127).

No que se refere à proposta de tratamento de resíduos sólidos gerados no município de Belo Horizonte, efetuada nesta tese, defende-se que a compra de sacos de resíduos diferenciados para acondicionamento de resíduos domiciliar e comercial, orgânico e inorgânico, reciclável e não reciclável, bem como a fiscalização de seu uso, é uma medida que não onerará demasiadamente as pessoas físicas e jurídicas, tampouco a administração.

A determinação de uso de sacos de resíduos diferenciados é uma realidade no município de Belo Horizonte, desde a entrada em vigor da Lei nº 9.529/2008 (art. 3º),³⁰⁹ que determina a substituição da utilização de sacos plásticos de lixo e de sacolas plásticas por sacos de lixo ecológicos e sacolas ecológicas pelos estabelecimentos privados e órgãos e entidades do poder público sediados no município (art. 1º e 2º).³¹⁰

Embora tenha o prefeito de Belo Horizonte arguido a inconstitucionalidade da Lei nº 9.529/2008 na Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 1.0000.09.492689-

³⁰⁹ "Art. 3º - A substituição de uso a que se refere esta Lei terá caráter facultativo pelo prazo de 3 (três) anos, contado a partir da data de publicação desta Lei, e caráter obrigatório a partir de então". Data de publicação da Lei: 27/02/2008.

³¹⁰ "Art. 1º - O uso de saco plástico de lixo e de sacola plástica deverá ser substituído pelo uso de saco de lixo ecológico e de sacola ecológica, nos termos desta Lei. [...] Art. 2º - A substituição de uso a que se refere esta Lei acontecerá nos estabelecimentos privados e nos órgãos e entidades do Poder Público sediados no Município".

6/000 (MINAS GERAIS. Tribunal de Justiça, 2010b) alegando vício formal (vício de iniciativa) e também vício material, o Tribunal de Justiça de Minas Gerais declarou sua constitucionalidade.

Primeiramente, o relator do acórdão – Desembargador Geraldo Augusto – afastou a alegação de que a determinação de substituição dos sacos plásticos se tratava de assunto reservado, afirmando que esta hipótese não se configurava naquelas de iniciativa privativa do Executivo. A seguir, afastou a alegação de vício material asseverando que o combate à poluição atrela-se à competência material comum a todos os entes da federação, ressaltando que a CR/1988 confere ao município competência para legislar sobre assuntos de interesse local, e para suplementar as legislações federal e estadual no que couber (art. 30, I e II).³¹¹

No pertinente ao argumento do prefeito de Belo Horizonte de que para o cumprimento da referida Lei seria necessária uma profunda reestruturação da máquina administrativa, com interferência direta na organização e atribuições de órgãos da administração municipal, o relator decidiu que tal alegação não se traduz em inconstitucionalidade, sendo afirmação genérica, sem base jurídica para prevalecer.

Então, combatendo a alegação do prefeito do município neste ponto, afirmou o relator que cabe ao Executivo desenvolver as ações que forem necessárias para efetivar a lei e fiscalizar seu cumprimento. Para isso o Executivo conta com seu poder regulamentar, por meio do qual estipulará as ações necessárias e as hipóteses de aplicação de penalidades.

A declaração de constitucionalidade da Lei nº 9.529/2008 abre um precedente para o sucesso da nova Lei que será criada para estipular o rol de especificações para sacos que acondicionarão os resíduos produzidos na capital, já que os vícios formais e materiais que poderiam ser alegados para arguir sua inconstitucionalidade já foram amplamente debatidos e afastados.

Ainda, o aparelhamento da administração para que haja condição de fiscalização da Lei nº 9.529/2008 poderá ser aproveitado para a fiscalização da Lei,

³¹¹ “Art. 30 - Compete aos Municípios: I - legislar sobre assuntos de interesse local; II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber; [...]”.

que determinará que o descarte de resíduos seja feito em sacos diferenciados, o que, conseqüentemente, trará menos ônus à administração pública para adaptar-se à nova Lei.

No que se refere à aceitação da sociedade civil acerca da restrição imposta pela Lei nº 9.529/2008, embora tenha ocorrido, a princípio, uma reação negativa quanto à proibição da distribuição de sacolas plásticas não ecológicas pelos estabelecimentos privados, principalmente em relação aos supermercados,³¹² a SLU não percebeu o aumento de resíduo clandestino na cidade ou a indevida alocação de resíduos domiciliares em razão da ausência de distribuição gratuita de sacolas pelos estabelecimentos comerciais.³¹³ Esse fato indica a aceitação pela população da mudança trazida com a entrada em vigor da referida Lei, o que denota um amadurecimento da sociedade para o aceite de políticas públicas pró-ambientais que envolvam a gestão dos resíduos sólidos.

Quanto às propostas estabelecidas nesta tese em relação à segregação de resíduos domiciliares, comerciais e da construção civil, defende-se que tal conduta não é algo difícil de se praticar, basta que haja disciplina e boa vontade.

Todavia, outros aspectos das propostas apresentadas no capítulo anterior, como o pagamento de multas elevadas, a imposição de sanções criminais e a reestruturação da TCR – para que o contribuinte arque com o **volume** e a **qualidade** do resíduo produzido –, é algo que preocupa. Isso porque o aumento da TCR pode se dar de tal forma que onere as pessoas físicas e jurídicas acima de sua capacidade contributiva. E, tendo em vista o rigor das normas, corre-se o risco de aumentarem as deposições clandestinas de resíduos.

Ainda que isso não ocorra, certamente as medidas propostas não solucionarão o problema da clandestinidade dos resíduos. E, muito provavelmente, o

³¹² Em Belo Horizonte, é comum escutar, em filas de supermercados ou em qualquer outro local, em variadas conversações informais, comentários acerca da proibição do fornecimento de sacolas não ecológicas pelos estabelecimentos comerciais. As opiniões das pessoas dividem-se entre favoráveis e contrárias à restrição imposta pela Lei nº 9.529/2008. Veja-se um *blog* em que a discussão aponta, prioritariamente, para o inconformismo com a proibição da distribuição gratuita das sacolas de plástico não ecológicas pelos estabelecimentos comerciais (SACOLAS ..., 2011).

³¹³ Informação fornecida pelo técnico da SLU – Sr. Antônio Marcos Martins – em curso para implementação da coleta seletiva em BH, ocorrido nos dias 21 e 28 de julho de 2011 na SLU – Unidade de Educação Ambiental da CTRS-BR040 e Centro de Planejamento da SLU, no bairro Santa Efigênia.

poder de polícia municipal não terá como fiscalizar o cumprimento de todas as exigências normativas e penalizar todas as irregulares deposições de resíduos que ocorrem em uma cidade de grande porte como Belo Horizonte.

Por outro lado, mesmo que as penalidades sejam impostas e as multas arrecadadas, isso comprovará que irregularidades estão sendo cometidas, e o meio ambiente não está sendo preservado. A imposição de multas, se transfere recursos dos infratores aos cofres públicos – o que poderia denotar uma eficiência a curto prazo, já que o montante recolhido destinar-se-ia a investimentos ambientais –, não altera, a longo prazo, os resultados do controle de poluição (VISCUSI, 2005, p. 764). Essa é uma situação que não se quer promover com a tese, que objetiva, precipuamente, contribuir para a preservação do meio ambiente, e não oferecer instrumentos para aumentar a capacidade arrecadatória do município.

Toda vez que uma política de comando e controle estabelece um padrão de qualidade ambiental, ou atribui uma taxa para custear determinado serviço, a mensagem que passa ao agente econômico que tem que cumprir esse padrão, e ao contribuinte que é obrigado a pagar a taxa, é que basta atingir o patamar estabelecido na norma ou pagar o tributo estipulado para que se cumpra a Lei.

No entanto, essa mensagem em matéria ambiental deve ir além. O que as políticas públicas econômicas ambientais devem fazer é estimular os agentes econômicos para que eles cumpram os preceitos legais estipulados e adotem padrões ainda mais rígidos que os estabelecidos pelas normas que tais políticas prescrevem.

Em matéria de política de resíduos sólidos, isso pode ser feito por meio de incentivos dirigidos às pessoas físicas e jurídicas, de forma que passem a compreender o valor desses resíduos e adotem comportamentos dirigidos à sua mitigação e eficiente alocação.

O valor do resíduo como matéria-prima em processos produtivos é incontestado, e vários empreendedores do setor privado já se utilizam da reciclagem, reuso e reconsumo de resíduos dentro de seus estabelecimentos – como medida de economia – ou os negociam em bolsa de resíduos, ou, ainda, diretamente no

mercado livre, tendo o preço como eficiente alocador desse bem.³¹⁴

Requalificar o resíduo sólido agregando valor pelo seu reuso, reaproveitamento e reciclagem é transbordar o limite da sistemática de alocação de bens no mercado comum. Tal prática caracteriza o surgimento de um novo mercado que tende a crescer a cada dia, e que será tanto mais profícuo quanto mais incentivos existirem para o seu desenvolvimento.

Na atualidade, apesar de o mercado já apresentar alternativas bem criativas para a melhor alocação dos resíduos³¹⁵, ou mitigação do uso de matérias-primas³¹⁶, isoladamente não está sendo capaz de conduzir a perfeita alocação ou a menor geração de resíduos sólidos.

Isso ocorre porque, ainda que promovida ou incentivada pelo Estado, uma economia de mercado não está livre de falhas; e, quando o mercado falha, ou há uma brecha que não o deixa funcionar da forma mais eficiente, é indispensável a adoção de políticas públicas que estabeleçam comandos e estipulem controles e,

³¹⁴ Comparando-se o número de empresas brasileiras certificadas pela norma ISO 14.001 no ano de 2002 – 600 empresas – e o número de certificações emitidas no ano de 2011 – 5.000 –, constata-se como a realização de processos produtivos sustentáveis tornou-se um diferencial de concorrência importante para as pessoas jurídicas (A EVOLUÇÃO ..., 2002, p. 48-54; HOMENAGEM ..., 2011, p. 28-39). Ao se analisar o conteúdo de vários exemplares das Revistas Meio Ambiente Industrial, são notórios a evolução do reaproveitamento de resíduos pelas indústrias brasileiras e o quanto a adoção desse procedimento representa ganhos econômicos e ambientais.

³¹⁵ Uma das mais recentes novidades do mercado é uma máquina desenvolvida no intuito de auxiliar as empresas que são obrigadas por lei a receberem suas embalagens pós-consumo: a máquina de venda reversa. O equipamento assemelha-se a uma máquina automática de venda de refrigerantes, mas a moeda em questão é a embalagem pós-consumo. O consumidor deposita a embalagem e recebe em troca um benefício que varia de acordo com a política da empresa que contrata o serviço. Alguns equipamentos recebem apenas o resíduo, outros fazem flocos de *pet*, por exemplo. Ainda, há máquinas que recebem todo tipo de reciclável e outras que restringem o tipo de material que podem receber (KLINKE, 2010, p. B5).

³¹⁶ A empresária Fabiana Gondim idealizou um sistema para cortar custos de serviços como lavagem e tintura de cabelos. Ela criou o sistema *Hair Size* (tamanho do cabelo), que envolve régua que, quando acopladas à cabeça, permitem a medição do volume e tamanho do fio e a velocidade do crescimento da raiz. A partir de então, a empresária elaborou tabelas que demonstram o quanto é preciso de tinta (em gramas) para se tingir determinado cabelo, e no prazo de quanto tempo sua raiz deverá ser retocada. Assim, ela diz ser possível estabelecer uma tabela de preços com o que realmente se gasta para tingir cabelos, já que coloração é uma ciência exata. Segundo Fabiana, com o sistema *Hair Size* é possível diminuir em até 60% o valor de gastos com produtos, avaliar qual cor tem maior demanda e, com isso, fazer compras mais eficientes. Os ganhos ambientais são visíveis, já que se utiliza a tinta sem desperdício. Além disso, a empresária criou uma campanha para reciclagem de embalagens de xampus e tinturas, chamada “De salão de beleza a beleza de salão”, incentivando os salões de sua cidade – Natal/RN – a adotarem comportamentos sustentáveis (KLINKE, 2010, p. B5).

principalmente, incentivem determinados comportamentos. Quando os resíduos sólidos ainda deixam de representar riqueza para caracterizar degradação, mais uma vez é hora de o Estado atuar.

É premente a interação de agentes públicos e privados para a solução do problema de destinação dos resíduos sólidos, e a adoção de instrumentos econômicos na elaboração de políticas ambientais pelo ente público é um eficiente meio de se atingir os objetivos das Leis de Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos.

As Leis de Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos reconhecem e aprovam o mercado de resíduos sólidos, já que têm como objetivos a geração de benefícios sociais, econômicos e ambientais por meio do incentivo à reutilização, ao reaproveitamento e à reciclagem (art. 8º, I e IV da LPERS e art. 7º, II, III, VI, XI, XIV da LPNRS)³¹⁷.

Para estimular esse mercado e alcançar seus objetivos, a LPERS atribui ao poder público a incumbência de desenvolver e implementar programas e metas de gestão de resíduos sólidos (art. 9º, II). E, também, a tarefa de fomentar a ampliação de mercado para bens reutilizáveis, reaproveitáveis e recicláveis (art. 9º, III, b); a valorização dos resíduos e a instituição da logística reversa (art. 9º, III, h); a formação de organizações de catadores de resíduos, para coletar, separar, beneficiar e, inclusive, comercializar os resíduos sólidos (art. 9º, III, i); a implantação de coleta seletiva nos municípios (art. 9º, III, j); a sustentabilidade econômica do serviço de limpeza pública (art. 9º, III, n); o uso racional das embalagens e o incentivo

³¹⁷ “Art. 8º - A Política Estadual de Resíduos Sólidos tem por objetivos: I - estimular a gestão de resíduos sólidos no território do Estado, de forma a incentiva-, fomentar e valorizar a não geração, a redução, a reutilização, o reaproveitamento, a reciclagem, a geração de energia, o tratamento e a disposição final adequada dos resíduos sólidos; [...] IV - gerar benefícios sociais, econômicos e ambientais; [...]”

Art. 7º - São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: [...] II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; [...] VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; [...] XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; [...] XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético; [...]”.

à rotulagem e à certificação (art. 9º, III, u; v); entre outros.³¹⁸

O que fatalmente ocorrerá com o incentivo ao uso de material reciclado proposto pelas LPERS e LPNRS é o fomento de um novo mercado para cada tipo de resíduo sólido que pode ser reaproveitado. O resíduo mal-allocado causa degradação, mas seu uso eficiente, onde seu valor é mais alto, traz geração de muita riqueza.

Novas soluções de mercado e novos instrumentos econômicos que visam atingir maior eficiência alocativa dos resíduos sólidos **domiciliares, comerciais** e dos resíduos da **construção civil** são temas que serão analisados. Como há especificidades em relação a essas classes de resíduos, o estudo será feito, primeiramente, em relação aos **resíduos domiciliares e comerciais** e, após, em razão dos **resíduos da construção civil**.

6.1 Pagamento pelos resíduos sólidos domiciliares e comerciais devidamente alocados

6.1.1 Concessão de incentivos tributários e econômicos na gestão de resíduos sólidos domiciliares e comerciais

Para promover e facilitar o intercâmbio de resíduos, bem como incrementar o

³¹⁸ “Art. 9º - Para alcançar os objetivos previstos no art. 8º, cabe ao poder público: [...] II - desenvolver e implementar, nos âmbitos municipal e estadual, programas e metas relativos à gestão dos resíduos sólidos; III fomentar: [...] b) a ampliação de mercado para materiais reutilizáveis, reaproveitáveis e recicláveis; [...] h) a valorização dos resíduos sólidos e a instituição da logística reversa; i) a formação de organizações, associações ou cooperativas de catadores dedicados à coleta, à separação, ao beneficiamento e à comercialização dos resíduos sólidos; j) a implantação do sistema de coleta seletiva nos Municípios; l) a utilização adequada e racional dos recursos naturais; [...] n) a sustentabilidade econômica do sistema de limpeza pública; o) a inclusão social dos catadores; [...] r) a instituição de linhas de crédito e financiamento para a elaboração e a implantação de Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; [...] u) a implementação de novas fontes de informação sobre perfil e impacto ambiental de produtos e serviços, por meio do incentivo à autodeclaração na rotulagem, à divulgação de dados sobre a avaliação do ciclo de vida do produto e à certificação ambiental; v) as ações que visem ao uso racional de embalagens; [...]. No que se refere à LPNRS, para que seus objetivos sejam alcançados, a Lei elenca no seu art. 8º os instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos”.

setor de reciclagem, reuso e reconsumo de materiais, a Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG) criou um sistema engenhoso – a bolsa de recicláveis. É por intermédio da bolsa de recicláveis que a entidade disponibiliza informações em meio eletrônico sobre oferta, procura, troca e doação de resíduos para as pessoas que efetuarem seus cadastros (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE MINAS GERAIS, [s.d.]a).

O cadastramento na bolsa de recicláveis está disponível apenas para pessoas jurídicas, o que impede uma negociação mais ampla envolvendo resíduos gerados por pessoas físicas. A FIEMG é um órgão privado que trata de interesses ligados ao setor produtivo, e não amplia seu cadastro às pessoas físicas, por questões técnicas e de responsabilidade.

Por isso, quando questionada da impossibilidade de cadastramento de pessoas físicas na bolsa de recicláveis, a Equipe Bolsa de Recicláveis e Bens Inservíveis – Sistema FIEMG, assim se pronunciou:

A FIEMG é uma instituição que tem por objetivo auxiliar empresas, representando seus interesses frente ao governo, bem como frente à sociedade, promovendo o associativismo e estimulando a competitividade. Por essa razão a Bolsa de Recicláveis é uma ferramenta que foi desenvolvida para fornecer às empresas uma solução para o atendimento à legislação ambiental de Minas Gerais e aos apelos da sociedade em relação à destinação correta dos resíduos gerados por essas empresas.

Segundo a legislação ambiental do Estado de Minas Gerais regida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), todas as empresas que se enquadram nas atividades previstas na Deliberação Normativa n. 74/2004³¹⁹, devem obrigatoriamente obter a licença ambiental para comprovar sua capacidade de operar causando o menor dano possível ao meio ambiente. Para isso, a empresa licenciada se compromete a negociar e destinar seus resíduos SOMENTE com outras empresas devidamente licenciadas e com tecnologia comprovada para monitorar todas as fases do processo, assim como tratar e transformar esse resíduo em compostos inofensivos ao meio ambiente.

Dessa forma, entende-se que a pessoa física não possui capacidade comprovada para oferecer todas as garantias exigidas pela legislação, às empresas que precisam destinar seus resíduos adequadamente. E por essa razão, a FIEMG fica desabilitada a permitir que uma pessoa física se cadastre na Bolsa de Recicláveis.

O que podemos fazer no caso de pessoas que querem dar destino aos seus resíduos (entulho de reforma, Lâmpadas, pilhas e baterias, equipamentos

³¹⁹ “Deliberação Normativa nº 74, de 09 de setembro de 2004, COPAM – Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências”.

de informática, etc.), é indicar empresas que possuem programas de coleta desses materiais, como cooperativas de catadores ou empresas fabricantes de produtos como pilhas e baterias, ou de lâmpadas que são obrigadas pela legislação a recolher o resíduo usado e descartado através da criação e divulgação de pontos de coleta nos locais de revenda ou em pontos específicos.

Colocamo-nos à disposição para esclarecimento de dúvidas ou novas solicitações.

Atenciosamente,

Equipe Bolsa de Recicláveis e Bens Inservíveis - Sistema FIEMG.
(FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE MINAS GERAIS, [s.d.]).

A ideia de cadastrar pessoas que possam trocar os resíduos gerados em suas produções com outras pessoas a que esses resíduos sejam úteis é um incentivo para a eficiente gestão de resíduos sólidos.

A título de ilustração, segue tabela com o número de empresas cadastradas e o número de anúncios disponíveis em períodos aleatórios: de junho de 2010 a maio de 2011.³²⁰

TABELA 5
Número de Empresas Cadastradas e Anúncios Disponíveis na Bolsa de Recicláveis da FIEMG

	2010			2011
	Junho	Novembro	Dezembro	Maio
Empresas cadastradas	1.529	1.596	1.597	1.597
Anúncios disponíveis	301	348	351	354

Fonte: Elaborado pela autora, 2011.

Todavia, a bolsa de recicláveis não soluciona o problema da geração e gestão de resíduos domiciliares, quiçá dos resíduos comerciais, haja vista que não são todas as pessoas jurídicas que produzem resíduos desejáveis por outras pessoas jurídicas cadastradas na bolsa, nem são todas as pessoas que percebem o benefício de associação em uma bolsa nesses moldes.

Sendo assim, em que pese a iniciativa da FIEMG, a tarefa de solucionar a destinação dos resíduos comerciais produzidos pelas pessoas jurídicas ainda cabe, em grande parte, à prefeitura. O mesmo se pode dizer em relação ao resíduo produzido pelas pessoas físicas, já que o município – como titular dos serviços

³²⁰ Os dados foram coletados em 05/06/2010, 29/11/2010, 15/12/2010 e 29/05/2011 (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE MINAS GERAIS, [s.d.]).

públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (art. 30, V da CR/1988)³²¹ – deve se responsabilizar pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços (art. 26 da LPNRS).³²²

Muito embora apresente uma proposta diferente, a bolsa de recicláveis também foi inspiração para a idealização do Instituto Central de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Central) – apresentado no subitem 5.3.1.3, do capítulo 5 desta tese. Como as pessoas físicas não podem se cadastrar na bolsa de recicláveis da FIEMG, idealizou-se a criação de um sistema integrado de gerenciamento de resíduos que realizasse o cadastramento de pessoas físicas e jurídicas, de forma a possibilitar a gestão de todo tipo de resíduos domiciliares e comerciais por elas gerados.

Para que o sistema se tornasse completo, também se idealizou o fornecimento de espaço físico para o recebimento das mais variadas espécies de resíduos domiciliares e comerciais, por meio da ampliação e criação de novas Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs).

A Central deve ter por função não apenas o recebimento de dados acerca da situação dos resíduos produzidos em Belo Horizonte, a fim de calcular a TCR devida por contribuinte e dar suporte ao trabalho dos fiscais de resíduos sólidos. Ela deve também gerenciar os créditos que serão concedidos àqueles que alocarem os resíduos de forma correta, conforme se explicitará abaixo.

Primeiramente, a Central deve realizar o cadastro de pessoas físicas e jurídicas contribuintes da TCR que queiram vender resíduos sólidos e comprar materiais recicláveis. O cadastro pode, inclusive, ser automático, realizado pelo número de identificação dos contenedores que estão atrelados aos imóveis residenciais e não residenciais de propriedade dos contribuintes de TCR.

Os resíduos que devem obrigatoriamente fazer parte do sistema de logística

³²¹ “Art. 30 - Compete aos Municípios: [...] V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;”

³²² “Art. 26 - O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento”.

reversa também poderão ser recebidos pelas URPVs, ficando os responsáveis por sua destinação (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos elencados nos incisos I a VI do art. 33 da LPNRS) obrigados a remunerar o titular do serviço público de limpeza urbana pelo serviço prestado, na forma previamente acordada pelas partes (art. 33, § 7º LPNRS).³²³

As URPVs, interligadas à Central e localizadas em pontos estratégicos do município, receberão os resíduos sólidos que serão entregues pela pessoa física ou jurídica cadastrada, e pagarão por isso um benefício, que será um crédito tributário compensável com a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos (TCR). O valor do crédito será calculado em razão do **volume** e do **tipo de material** entregue, e será creditado no cartão magnético³²⁴ de propriedade da pessoa que entregou o material. A informação quanto ao crédito deve ser enviada à Central para que seja feita sua compensação com o débito de TCR devido em razão do serviço de coleta realizado no domicílio, estabelecimento de prestação de serviço ou comércio do contribuinte.

O que se propõe – o pagamento pela poluição ambiental corretamente alocada – é a aplicação de um mecanismo já adotado com sucesso por algumas cidades brasileiras para a eficiente gestão das águas: o pagamento pelos serviços ambientais prestados, que foi demonstrado no capítulo 4 desta tese, por meio do exemplo – Projeto Conservador das Águas – do município de Extrema.

Em razão de suas peculiaridades, que a diferenciam um pouco do pagamento pelos serviços ambientais prestados, a política proposta será denominada de Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados.

A Política que se propõe é diferente da apresentada pelo IPEA em sua Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de

³²³ “Art. 33 - São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: [...] § 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes”.

³²⁴ Caso seja tecnicamente possível, o cartão magnético em que serão depositados os créditos de TCR deverá ser o mesmo utilizado pelo contribuinte da TCR para abrir o contenedor atrelado ao imóvel de sua propriedade.

Resíduos Sólidos (PSAU) (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2010a).

Em seu relatório, o IPEA comprova a viabilidade do PSAU, mas somente considera a atividade de reciclagem de alguns materiais – aço, alumínio, papel (celulose), plástico e vidro. Ainda, estabelece por pressuposto que o pagamento deva dirigir-se apenas às cooperativas de catadores (e não a catadores individualizados) em contrapartida aos serviços ambientais prestados, que devem ser premiados em razão da eficiência na prestação da coleta e reciclagem que realizam (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2010a).

Embora a Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados que se propõe nesta tese seja mais ampla e tenha um viés um pouco diferente, ela pode e deve conviver harmonicamente com o PSAU, que, se é mais restrito, complementa a proposta da tese, e ratifica sua operacionalidade.

Receber para preservar o meio ambiente é a concretização do princípio preservador-recuperador-recebedor descrito nesta tese no item 4.3.1 - *O pagamento pelos serviços ambientais prestados*. Tal princípio está elencado entre os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos como princípio do protetor-recebedor, (art. 6º, II).³²⁵

Ainda que a LPNRS não estabeleça de forma destacada instrumentos econômicos para operacionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos, explicita que adota como seus os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (art. 8º, XVII).³²⁶ Sendo assim, defende-se que os instrumentos econômicos do art. 9º, XIII da LPNMA também fazem parte da LPNRS.

Tanto assim é que a LPNRS estipula que, sempre que for estabelecido pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos o sistema de coleta seletiva, o poder público municipal poderá instituir incentivos econômicos aos

³²⁵ “Art. 6º - São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos: [...] II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; [...]”.

³²⁶ LPNRS – “Art. 8º - São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros: [...] XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: [...]”.

LPNMA – “Art. 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: [...] XIII - **instrumentos econômicos**, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros” (Grifo nosso).

consumidores que participam desse sistema de coleta, na forma da Lei Municipal (art. 35, Parágrafo único).³²⁷

Segundo a LPERS, dispor sobre incentivos econômico-financeiros nos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, como forma de estimular a participação do gerador de resíduos, do comerciante, do prestador de serviços e do consumidor nas atividades de coleta seletiva, manuseio e destinação final de resíduos sólidos, é condição para que as entidades públicas municipais responsáveis pela gestão de resíduos sólidos tenham acesso aos recursos do Estado destinados para esse fim (art. 24 da LPERS).³²⁸

Os instrumentos econômicos e financeiros da Política Estadual de Resíduos Sólidos estão previstos na Lei nº 14.128/2001 (art. 48 da LPERS)³²⁹, que dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos. E um dos beneficiários dos incentivos dispostos na referida Lei são os programas de coleta seletiva eficientes e eficazes, que contem, preferencialmente, com organizações de catadores de material reciclável (art. 4º, J, I).³³⁰

Logo, devem ser cadastradas associações de catadores de recicláveis para realizarem todas as tarefas que sejam passíveis de serem realizadas pelos catadores nas URPVs,³³¹ como triagem e alocação dos materiais em baias específicas. Esse tipo de parceria e a manutenção da estrutura para realização do

³²⁷ LPNRS – “Art. 35 - Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a: [...] Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no *caput*, na forma de lei municipal”.

³²⁸ LPERS – “Art. 24 - O acesso a recursos do Estado destinados a entidades públicas municipais responsáveis pela gestão de resíduos sólidos de geração difusa fica condicionado à previsão, nos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios, de incentivos econômico-financeiros que estimulem a participação do gerador, do comerciante, do prestador de serviços e do consumidor nas atividades de segregação, coleta, manuseio e destinação final dos resíduos sólidos”.

³²⁹ LPERS – “Art. 48 - Os instrumentos econômicos e financeiros da Política Estadual de Resíduos Sólidos são os previstos na Lei nº 14.128, de 19 de dezembro de 2001”.

³³⁰ Lei nº 14.128/2001 – “Art. 4º-J - O Estado adotará instrumentos econômicos visando a incentivar: I - programas de coleta seletiva eficientes e eficazes, preferencialmente em parceria com organizações de catadores; [...]”.

³³¹ Assim, concretizam-se os princípios da Ordem Econômica e Política, como a dignidade da pessoa humana (art. 1º, III; art. 170), a valorização do trabalho humano (art. 170), e o pleno emprego (170,VIII).

que se propõe são autorizadas pelo Programa Pró-Catador, instituído pelo Decreto nº 7.405/2010 (art. 3º e 4º).³³²

Parte do dinheiro arrecadado com a venda dos resíduos será para custear a estrutura de gerenciamento de resíduos, e outra parte deverá ser rateada entre os catadores pertencentes às associações cadastradas nas URPVs. Pode-se avaliar, nesse ponto, a possibilidade de remunerar as associações de catadores nos moldes propostos pelo PSAU, de forma que os serviços prestados sejam pagos às associações de acordo com a eficiência na gestão dos resíduos alocados nas URPVs em que essas associações estiverem cadastradas (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2010a, p. 8, 35-44).

Com a alocação dos catadores de recicláveis e o respaldo da prefeitura na integração dessas cooperativas e na reestruturação do sistema de recebimento de recicláveis, os catadores poderão negociar diretamente com as indústrias, eliminando-se, dessa forma, os atravessadores. Essa é uma demanda dos catadores de recicláveis há muito tempo: “Em algumas regiões, o quilo do plástico PET é vendido por trinta centavos ao atravessador, que revende à indústria por um real” (entrevista com Severino Lima Júnior, BOURSCHEIT; CEZAR, 2010, p. G1).

Atualmente, os catadores, tanto autônomos como cooperados, faturam um total de R\$500 milhões mensais. ‘Esse valor seria até 90% superior no caso de negociação direta com compradores industriais’, informa Severino Lima Júnior, membro da equipe de articulação do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. (ADEODATO, 2010d, p. G2).

³³² Decreto nº 7.405/2010 – “Art. 3º O Programa Pró-Catador **poderá ser realizado em cooperação com órgãos ou entidades da administração pública federal e órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios que a ele aderirem.** [...] § 2º Aos entes federados que aderirem ao Programa Pró-Catador caberá promover e acompanhar o desenvolvimento de estudos e pesquisas para subsidiar a implantação da coleta seletiva local e regional **e outras ações de inclusão social e econômica dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.**

Art. 4º - Para fins de execução das ações do Programa Pró-Catador, os órgãos do Governo Federal envolvidos poderão, observada a legislação vigente, **firmar convênios, contratos de repasse, acordos de cooperação, termos de parceria, ajustes ou outros instrumentos de colaboração,** com: [...] III - **cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;** e IV - entidades sem fins lucrativos que atuem na incubação, capacitação, assistência técnica e no desenvolvimento de redes de comercialização, de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, ou na sua inclusão social e econômica.

Parágrafo único. Os instrumentos de colaboração firmados com órgãos ou entidades dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios **poderão prever a aplicação de recursos na gestão do Programa Pró-Catador, possibilitando a manutenção de estrutura técnico-administrativa adequada nas respectivas esferas do governo**” (Grifo nosso).

No caso de pessoa jurídica que se cadastre na Central para realizar a compra de material reciclável posto à venda nas URPVs, a nota de compra desse material pode servir como indício de prova de cumprimento da obrigação de utilização da cota de material reciclável em seu processo produtivo, nos termos da legislação que deve ser criada especificamente para incentivar o uso de material reciclável na produção dos mais variados bens de consumo.

A prefeitura será uma facilitadora entre demandantes e ofertantes de resíduos sólidos, sem intenção de interferir na mecânica de formação dos preços. Por isso, o município deverá pagar aos vendedores de resíduos sólidos domiciliares e comerciais que forem contribuintes da TCR apenas com créditos de TCR, uma vez que, dessa forma, não haverá interferência direta na formação de preços do material reciclável.

Em relação à venda dos resíduos sólidos às pessoas jurídicas cadastradas na Central, o preço será guiado pelo valor de mercado, já que essa negociação será feita a cargo das associações de catadores de materiais recicláveis também cadastradas na Central.

Entretanto, embora não interfira na formação do preço de venda dos recicláveis, o Estado terá um papel fundamental no fomento desse mercado por meio da concessão de incentivos tributários.

Conceder incentivo tributário à utilização de material reciclável é uma prática que já vem sendo adotada pelo Estado, mas que necessita ser cada vez mais ampliada. Cite-se, por exemplo, a Lei nº 12.375/2010 (conversão da Medida Provisória nº 499/2010), que estipula a concessão de um crédito presumido do IPI às indústrias que utilizarem artigos recicláveis adquiridos diretamente de associação de catadores como matéria-prima em seus processos de produção (arts. 5º e 6º)³³³, nos

³³³ Lei nº 12.375, de 30 de dezembro de 2010 - O crédito presumido poderá ser usado exclusivamente para o abatimento do IPI a pagar (art. 6º, I), e não poderá ser usado se o produto final sair da indústria com suspensão, isenção ou imunidade do IPI (art. 6º, II da Lei). O crédito de IPI se aplica também aos produtos intermediários – que integram a mercadoria final sem sofrer mudanças estruturais – e tem validade até 31 de dezembro de 2014 (art. 5º da Lei). O percentual do valor de compra do material reciclável a ser usado no cálculo será definido em regulamento, mas o limite de 50% do preço de compra já é dado pela Lei nº 12.375/2010 (art. 6º, IV). Também será definido o número mínimo de catadores que a cooperativa deverá possuir para gerar o crédito (art. 6º, III).

termos do regulamento.³³⁴ Em virtude dessa Lei, pode-se concluir que os compradores de material reciclável que adquirirem esses produtos diretamente das associações de catadores cadastradas nas URPVs terão direito à concessão do referido crédito.

A compensação de créditos de TCR com outros tributos devidos ao município também pode ser criada, a exemplo da compensação instituída pelo município de Belo Horizonte no Programa de Incentivo Tributário do IPTU, por meio do Decreto nº 14.053/2010 (art. 1º).³³⁵

Nos termos da citada norma, aquele que toma serviços acobertados por notas fiscais eletrônicas (NFS-e) poderá utilizar parcela do valor pago a título de Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) para abater até 30% do IPTU referente a imóvel situado em Belo Horizonte (art. 2º do referido Decreto).³³⁶

Autorizar a utilização de créditos de TCR para abatimento de parcela do IPTU é um incentivo importante para criar no contribuinte da TCR a vontade de alocar os resíduos sólidos nas URPVs. Trocar créditos de TCR por sacos específicos para a alocação correta de cada tipo de resíduo, fornecidos pela própria URPV, é outra forma de incentivo bastante interessante.

A desoneração da cadeia produtiva da reciclagem também é imprescindível para o aquecimento desse mercado, já que, na atualidade, os produtos são taxados na produção primária e na reutilização industrial (ADEODATO, 2011b, p. F1). Assim, por exemplo, o Estado pode isentar o comprador de recicláveis do ICMS gerado na

³³⁴ Regulamento do Executivo define quais materiais recicláveis poderão gerar o crédito presumido. O objetivo deste benefício é estimular a formalização dos catadores em cooperativas, o que gera melhorias nas condições de trabalho e de remuneração de seus associados, além de reduzir a ação dos atravessadores (PIOVESAN, 2010).

³³⁵ “Art. 1º - Fica criado o Programa de Incentivo Tributário do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana – IPTU decorrente de serviços acobertados por Nota Fiscal de Serviço Eletrônica – NFS-e instituída no Município de Belo Horizonte”.

³³⁶ “Art. 2º - O tomador de serviços terá direito a crédito proveniente de parcela do Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza – ISSQN devido ao Município e incidente sobre o serviço acobertado por NFS-e, que poderá ser utilizado para abatimento de até 30% (trinta por cento) do IPTU referente ao imóvel situado no território do Município, nas condições e limites previstos neste Decreto”.

operação de compra e venda da mercadoria (art. 3º da Lei nº 14.128/2001).³³⁷

Considerando-se que todos os entes políticos têm o dever de preservar o meio ambiente e de estabelecer práticas que promovam e viabilizem seu desenvolvimento (art. 23, VI da CR/1988),³³⁸ a concessão dos benefícios tributários pró-ambientais deve ficar a cargo da União, estados e municípios.

6.1.2 Programa crédito de resíduo devidamente alocado e mercado de créditos de resíduos

Para incentivar as pessoas que não são contribuintes da TCR, como os proprietários de imóveis isentos e imunes, os cidadãos que residem em vilas e favelas e, até mesmo, a população de rua, a participarem da Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados, deve ser criado o Programa Crédito de Resíduo Devidamente Alocado (“crédito-resíduo”), que pagará ao cidadão comum³³⁹ benefícios não tributários pela alocação correta dos resíduos.

A pessoa física deverá efetuar seu cadastro no Programa “crédito-resíduo” por meio do número de seu Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e ela receberá um cartão magnético para serem creditados valores de acordo com o **volume** e a **qualidade** do resíduo levado às URPVs. Esses créditos poderão ser trocados por

³³⁷ “Art. 3º - Para o cumprimento do disposto nesta Lei, poderão ser adotadas as seguintes medidas: I - concessão de benefícios, incentivos e facilidades fiscais estaduais, tais como: a) diferimento e suspensão da incidência do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS - ; b) regime de substituição tributária; c) transferência de créditos acumulados do ICMS; d) regime especial facilitado para o cumprimento de obrigação tributária acessória; e) prazo especial para pagamento de tributos estaduais; f) crédito presumido”.

³³⁸ “Art. 23 - É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; [...]”.

³³⁹ Pode-se avaliar a necessidade de realização de cadastramento das pessoas físicas que poderão ser beneficiárias do crédito-resíduo, nos moldes realizados pelo Programa Bolsa Família – instituído pela Lei nº 10.836/2004 – que unifica vários outros programas de transferência de renda, como o Programa Nacional de Renda Mínima vinculado à Educação – Bolsa Escola; o Programa Nacional de Acesso à Alimentação – PNAA; o Programa Nacional de Renda Mínima vinculada à Saúde - Bolsa Alimentação; o Programa Auxílio-Gás; e o Cadastramento Único do Governo Federal (art. 1º, Parágrafo único).

gêneros alimentícios³⁴⁰ e cestas básicas – em estabelecimentos credenciados pela prefeitura – ou gerar descontos em conta de energia e água – nos moldes do Programa Vale Água, criado pela Copasa em 2006 – que possibilita descontos na conta de água e esgoto mediante a troca de garrafas pet e latas de alumínio.³⁴¹

O objetivo do Programa “crédito-resíduo” é acabar com a deposição clandestina de resíduos sólidos por meio do pagamento à população de baixa renda pelos serviços ambientais prestados de alocação adequada do resíduo produzido na cidade. A pessoa física de baixa renda ganha obtendo desconto em produtos e serviços de primeira necessidade e o município ganha com a limpeza urbana.

O Programa Crédito de Resíduo Devidamente Alocado faz parte da Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados; logo, terá como fontes de custeio as mesmas da referida Política, como parte do dinheiro da venda dos resíduos sólidos, o dinheiro arrecadado com a TCR, entre outras fontes já apontadas anteriormente.

A comercialização de resíduos é uma dinâmica do mercado, mas o município deve entrar neste negócio a fim de fomentá-lo, para que o mercado sinta seu potencial lucrativo (HENRIQUES; DIAS; SANTOS, 2008, p. 60)³⁴². A princípio, o município elimina vários custos de transação e deixa o mercado livre para ajustar o

³⁴⁰ Curitiba possui um exemplo de troca de resíduos por bens de consumo muito bem-sucedido. Em ecopontos espalhados pela cidade, são recolhidos resíduos orgânicos, e os cidadãos recebem em troca gêneros alimentícios. Por exemplo, a pessoa que deposita 4kg de nutrientes orgânicos recebe 1 kg de alface (MOR, 2008, p. 260).

³⁴¹ O Programa Vale Água foi lançado no aglomerado Santa Lúcia e tem uma proposta bastante descomplicada: o morador vai a um posto de atendimento da Copasa localizado no próprio aglomerado, pesa o material reciclável e recebe um comprovante. O desconto – que é calculado de acordo com o valor de mercado dos recicláveis – já é efetivado na próxima conta de água do morador, que pode ser pessoa física ou jurídica. Não há limite para a troca. A ideia da Copasa é expandir o Programa para outras comunidades da capital – como já fez no Cafezal – e do interior de Minas. O material recolhido no Cafezal será aproveitado pela Cataunidos – cooperativa formada por nove associações de catadores de recicláveis de vários Municípios de Minas Gerais – mediante convênio firmado com a Copasa (COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS, 2008). O Superintendente da Copasa – Cláudio Gomes – em entrevista concedida ao jornal *O Tempo* sobre o Programa Vale Água, assim se pronunciou: “Até hoje, já foram recolhidas 54,7 toneladas de resíduos” (MARQUES, F., 2010, p. 19).

³⁴² Em entrevista concedida à revista *Impactus*, Luís Mira Amaral, vice-presidente da Caixa Geral de Depósitos e ex-ministro da Indústria (em Portugal), afirma que, em uma fase de arranque, tem de haver “algum contributo financeiro público, dado que o mercado à partida não percebe a sua mais-valia”, e que só se consegue atrair dinheiro privado se os instrumentos forem rentáveis. Apesar de o entrevistado estar falando de fundos financeiros éticos, isso se aplica a qualquer mercado, principalmente quando se fala em mercado ecológico – só quando o meio ambiente se torna um bom negócio é que o setor privado o encara como uma oportunidade de investimento.

preço de materiais recicláveis de qualquer natureza. Se o mercado ainda não consegue ser completamente eficiente na alocação de resíduos sólidos, colocar o município como intermediário desse mercado pode ser uma solução para o problema da destinação correta dos resíduos.

No entanto, para evitar que se produzam cada vez mais resíduos apenas para ganhar com sua venda, pode ser desenvolvido um sistema de cotas, com um limite máximo de compra *per capita* de resíduos nas URPVs, principalmente em relação àqueles que são mais prejudiciais ao meio ambiente.³⁴³ Também, podem ser estipuladas metas para redução de resíduos – voltadas para as pessoas jurídicas – e vendas de cotas excedentes, mais ou menos como funciona o mercado de crédito de carbono.

Assim, os créditos de TCR existentes nos cartões magnéticos das pessoas físicas e jurídicas que vendem resíduos nas URPVs poderão ser também negociados em bolsa, de forma que as pessoas que ultrapassarem sua cota de produção de resíduo possam ter um mecanismo econômico para viabilizar o cumprimento de suas metas, nos moldes do Comércio de Emissões que é estabelecido no art. 17 do Protocolo de Quioto (PROTOCOLO ..., 2004, p. 33).³⁴⁴

Com a implementação desse sistema, objetiva-se a adoção de um mecanismo de mercado para solucionar a questão dos resíduos, no que se refere à minimização de sua produção, sua correta alocação e a eliminação de depósitos clandestinos de resíduos. Paralelamente, a dignidade da pessoa humana e a regularização de muitas atividades econômicas serão promovidas, pois certamente sairão da pobreza – e, muitas vezes, da linha da miséria – e da clandestinidade pessoas que terão interesse em realizar seus cadastros de pessoas físicas e jurídicas a fim de possuírem condições legais de participar do lucrativo negócio dos resíduos.

³⁴³ As URPVs já possuem um limite de recebimento de resíduos estipulado em 2m³ por pessoa por dia. Esse limite pode ser reformulado para que tipos diferentes de resíduos tenham cotas diferenciadas de recebimento nas URPVs em razão do potencial de poluição do resíduo levado para venda.

³⁴⁴ “Art. 17 - A Conferência das Partes deve definir os princípios, as modalidades, regras e diretrizes apropriados, em particular para verificação, elaboração de relatórios e prestação de contas do comércio de emissões. As Partes incluídas no Anexo B podem participar do comércio de emissões com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3. Tal comércio deve ser suplementar às ações domésticas com vistas a atender os compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos sob esse Artigo” (PROTOCOLO ..., 2004, v. III, p. 33).

A exemplo do município de Extrema – que paga aos produtores de água cercando as nascentes, doando e plantando mudas, pagando aos produtores por hectare de mata conservada e monitorando todo o Projeto Conservador das Águas –, a Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados deve ter o respaldo de toda a estrutura física e financeira necessária à sua viabilização.

Os gastos que o município terá com toda a organização (estrutura física, capital, servidores, etc.) e o quanto ele deixará de arrecadar com a TCR pelo recebimento de resíduos sólidos diretamente nas URPVs serão compensados pela economia que o município fará com a diminuição dos custos para conter a degradação gerada pela deposição incorreta e clandestina de resíduos, como doenças, inundações, assoreamentos de rios e poluição de toda espécie.

Além da mitigação desses gastos, a economia que a prefeitura terá com a manutenção da frota de caminhões coletores de resíduos, bem como os ganhos que o meio ambiente terá com a mitigação de lançamento de gases de efeito estufa na atmosfera pela diminuição da circulação desses veículos nas vias públicas, são dados que se acrescem aos benefícios da adoção da Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados.

Embora os benefícios de uma política a que se propõe apenas possam ser comprovados empiricamente com sua implementação, a sua eficiência pode ser demonstrada confrontando-se os custos da poluição provocada pela incorreta alocação de resíduos com os benefícios de sua correta alocação.

Para tanto, é necessária a criação de uma metodologia que valore economicamente as externalidades negativas produzidas pela incorreta alocação de resíduos e as externalidades positivas produzidas pela sua correta alocação.

6.1.3 Mecanismo de cálculo de externalidades negativas e positivas

Apesar da dificuldade em se considerar a sustentabilidade do meio ambiente no sistema de contas nacionais, existem já algumas propostas para se contornar o problema da valoração das externalidades negativas geradas por determinados processos produtivos. Uma delas, por exemplo, busca mensurar as despesas necessárias para se evitar a degradação, restaurar as perdas ou compensar as gerações futuras pelos problemas

ambientais. Nesse sentido, investimentos como a instalação de equipamentos antipoluentes, despesas como as decorrentes dos processos de controle e limpeza ambiental ou mesmo determinados gastos com saúde deveriam ser destacados no cálculo do produto da economia e excluídos de seu valor final. (PAULANI, BRAGA, 2000, p. 83).

Para que os danos que a irregular alocação de resíduos sólidos acarreta ao meio ambiente sejam mensurados, é preciso que sejam criados instrumentos que permitam quantificar monetariamente esses danos. O que se propõe é a apresentação de uma metodologia que quantifique o valor da degradação causada pelo resíduo alocado de forma distinta à estabelecida por Lei. Todavia, como mensurar valores se não há referenciais precisos para tanto?

Sabe-se que é dispendiosa para o Estado a realização de estudos científicos para estipular o valor do meio ambiente. O que é mais comum é a exigência pelos órgãos competentes de medidas a serem adotadas pelos agentes poluidores a fim de mitigar ou compensar o dano que suas atividades econômicas causam ao ambiente.

Mas, se a alocação dos recursos for feita exclusivamente pelo mercado, a tendência é que haja exaurimento ou rompimento do equilíbrio dos recursos naturais, pois o valor econômico desses recursos não reflete seu custo de oportunidade. Assim, se a pessoa física ou a pessoa jurídica entendem que é mais barato poluir do que tomar as precauções devidas para que o dano não ocorra, é certo que a média dessas pessoas preferirá poluir.

É premente que se estabeleçam valores econômicos associados e/ou valores de referência para os bens livres (CARDOSO, 2003, p. 28) para que se estimem o valor do bem ambiental preservado e os custos de recuperação do meio ambiente atingido pelas externalidades negativas advindas do consumo ou da atividade poluidora. Assim, será possível confrontar os custos de recuperação do meio ambiente com os custos do pagamento pelo resíduo adequadamente alocado.

Apresenta-se uma metodologia que poderá ser aplicada para calcular o valor dos danos produzidos por resíduo irregularmente alocado no município de Belo Horizonte. Muito embora essa metodologia possa ser utilizada para se encontrar o valor da degradação que a produção exagerada de resíduos acarreta, ela será

direcionada para a apuração do valor dos danos que sua indevida alocação ocasionam.³⁴⁵

Parte-se do pressuposto de que, ao eliminar os resíduos da produção (e do consumo), o agente econômico degrada o ambiente receptor da poluição – o ar limpo ou o solo limpo – e não inclui nos custos de seu produto ou de seu consumo os valores da degradação do ambiente.

É certo que a legislação já estabelece alguns padrões ambientais de lançamento de resíduos no ambiente e padrões de qualidade do recurso receptor desses resíduos, que devem ser observados por grandes agentes econômicos poluidores, cadastrados em razão do potencial de poluição e do grau de utilização dos recursos ambientais pelas atividades que desenvolvem.

A observância a esses padrões é fiscalizada por órgãos ambientais, e as empresas cadastradas são obrigadas a recolher taxas de controle e/ou de fiscalização ambiental – em nível federal ou estadual – em razão do exercício regular do poder de polícia conferido a entidades ambientais competentes para exercer o controle e a fiscalização de atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais.

Tome-se, por exemplo, a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA), instituída pela Lei de Política Nacional do Meio Ambiente.³⁴⁶ Ela tem como fato gerador o exercício regular do poder de polícia atribuído ao IBAMA para controle e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais (art. 17-B)³⁴⁷, e

³⁴⁵ A razão que nos leva escolher a variável alocação incorreta de resíduo em detrimento da outra – produção exagerada de resíduo –, ou até mesmo da conjugação de ambas, justifica-se pelo fato de que o cálculo da alocação incorreta de resíduo de forma isolada é mais hábil a demonstrar, ainda que de forma hipotética, que os benefícios da política de pagamento por resíduos sólidos devidamente alocados superam seus custos.

³⁴⁶ Minas Gerais também possui uma taxa de fiscalização ambiental. A TFAMG foi instituída pela Lei nº 14.940/2003, que estabelece em seu art. 6º seu fato gerador: “Art. 6º - Fica instituída a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais TFAMG, cujo **fato gerador** é o exercício regular do poder de polícia conferido à FEAM e ao IEF para controle e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais”.

³⁴⁷ “Art. 17-B. Fica instituída a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental – TCFA, cujo fato gerador é o exercício regular do poder de polícia conferido ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA para controle e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais” (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000).

é devida³⁴⁸ apenas pelos sujeitos que exerçam as atividades listadas no Anexo VIII da Lei (art. 17-C),³⁴⁹ os quais são agentes econômicos, que possuem um potencial de degradação do ambiente bastante elevado.³⁵⁰ Como essa taxa atinge um universo específico de poluidores – seus sujeitos passivos são devidamente enumerados – não é aplicada a todo agente poluidor ou produtor de resíduos.

É de se considerar que, mesmo que houvesse uma taxa nos moldes da TCFA destinada a toda pessoa produtora de resíduos sólidos, ela não teria o condão de desestimular a alocação indevida desses resíduos, porque o contribuinte pagaria a taxa para ser controlado e fiscalizado, mas não estaria garantida a eliminação do descarte irregular e clandestino do resíduo por impossibilidade de se fiscalizar todo o

³⁴⁸ “A base de cálculo da TCFA é formada com a conjugação das variáveis Potencial de Poluição (PP) e Grau de Utilização de Recursos Naturais (GU) com o porte das empresas contribuintes da taxa. O Anexo VIII da LPNMA elenca as atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais e classifica o PP e GU em alto, médio e baixo. O Anexo IX estipula os valores devidos pelas microempresas, empresas de pequeno, médio e grande porte em razão do PP e GU – pequeno, médio e alto. Assim dispõe a LPNMA: Art. 17-D. A TCFA é devida por estabelecimento e os seus valores são os fixados no Anexo IX desta Lei. § 1º Para os fins desta Lei, consideram-se: I – microempresa e empresa de pequeno porte, as pessoas jurídicas que se enquadrem, respectivamente, nas descrições dos incisos I e II do *caput* do art. 2º da Lei nº 9.841, de 5 de outubro de 1999; II – empresa de médio porte, a pessoa jurídica que tiver receita bruta anual superior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais) e igual ou inferior a R\$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais); III – empresa de grande porte, a pessoa jurídica que tiver receita bruta anual superior a R\$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais). § 2º O potencial de poluição (PP) e o grau de utilização (GU) de recursos naturais de cada uma das atividades sujeitas à fiscalização encontram-se definidos no Anexo VIII desta Lei. § 3º Caso o estabelecimento exerça mais de uma atividade sujeita à fiscalização, pagará a taxa relativamente a apenas uma delas, pelo valor mais elevado. Art. 17-G. A TCFA será devida no último dia útil de cada trimestre do ano civil, nos valores fixados no Anexo IX desta Lei, e o recolhimento será efetuado em conta bancária vinculada ao IBAMA, por intermédio de documento próprio de arrecadação, até o quinto dia útil do mês subsequente”.

³⁴⁹ Extração e Tratamento de Minerais; Indústria de Produtos Minerais Não Metálicos; Indústria Metalúrgica; Indústria Mecânica; Indústria de material Elétrico, Eletrônico e Comunicações; Indústria de Material de Transporte Indústria de Madeira; Indústria de Papel e Celulose; Indústria de Borracha; Indústria de Couros e Peles; Indústria Têxtil, de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos; Indústria de Produtos de Matéria Plástica; Indústria do Fumo, Indústrias Diversas; Indústria Química; Indústria de Produtos Alimentares e Bebidas; Serviços de Utilidade (como produção de energia termoelétrica; tratamento e destinação de resíduos industriais líquidos e sólidos; etc.); Transporte, Terminais, Depósitos e Comércio (de combustíveis, derivados de petróleo e produtos químicos e produtos perigosos), Turismo, Uso de Recursos Naturais (como silvicultura e biotecnologia).

³⁵⁰ No pertinente aos contribuintes da TFAMG, assim dispõe a Lei nº 14.940/2003: “Art. 7º - Contribuinte da TFAMG é aquele que exerce as atividades constantes no Anexo I, sob a fiscalização da FEAM, ou as atividades constantes no Anexo II, sob a fiscalização do IEF, ambos desta Lei”.

Percebe-se que tal taxa tem a mesma sistemática da TCFA e que seus contribuintes são similares aos elencados no Anexo VIII da TCFA. Logo, o que discutirmos acerca da taxa federal aplica-se, *mutatis mutandis*, à TFAMG.

universo de produtores de resíduos sólidos do município.

Além do mais, tributos não se destinam a sancionar atos ilícitos (art. 3º do CTN)³⁵¹ e, por isso, não há como criar um tributo que tenha na base de cálculo os custos associados à degradação causada pela má alocação de resíduos sólidos, descartados irregularmente por pessoas de difícil, senão impossível, individualização.

Tendo em vista esse fato, o custeio da coleta de resíduos clandestinamente descartados advém da parte do orçamento do município destinada à limpeza urbana (ANDRADE, 2011). Conclui-se, assim, que, embora os danos causados pela irregular deposição de resíduos tenham origem privada, os custos são assumidos por toda a coletividade.

Considere-se, contudo, que o valor reservado no orçamento público em razão dos resíduos clandestinos é estimado pelos custos previstos de coleta, transporte, tratamento e destinação final desses resíduos; mas os danos que os resíduos sólidos incorretamente alocados acarretam ao meio ambiente têm custos muito mais elevados que os acobertados por essas etapas. E esses danos serão tão mais graves quanto mais se prolongar o tempo de deposição clandestina dos resíduos.

Para que se estipule o valor dos impactos que os resíduos irregularmente depositados provocam no meio ambiente, é necessário que se tenham as mínimas informações sobre esses resíduos e sobre os danos que eles provocam. O direito à informação acerca do potencial impacto de resíduos sólidos no meio ambiente e na saúde pública é mais uma diretriz da LPERS (art. 7º, inciso XI).³⁵²

Em Minas Gerais, a previsão de arquivo que contenha tais informações já existe no Decreto nº 45.181/2009, que põe a cargo da Federação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) o estabelecimento de um sistema mantenedor de um banco de

³⁵¹ Assim estipula o Código Tributário Nacional: “Art. 3º - **Tributo** é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, **que não constitua sanção de ato ilícito**, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada” (Grifo nosso).

³⁵² “Art. 7º - São diretrizes da Política Estadual de Resíduos Sólidos: [...] XI - o direito à informação quanto ao potencial impacto dos resíduos sólidos sobre o meio ambiente e a saúde pública; [...]”

dados com informações relativas a resíduos sólidos.³⁵³

As informações sobre os resíduos e sobre os impactos que eles causam ao ambiente são importantes instrumentos para auxiliar os técnicos na precificação da poluição; mas, além disso, é necessário que seja criada uma ferramenta para calcular o valor do dano quando esse ocorrer.

Apresenta-se a metodologia utilizada por Cardoso (2003), adaptada da técnica desenvolvida por Maler e Wyzga (1976), por se entender ser esta uma boa metodologia que o Estado pode adotar quando se fizer necessária a quantificação do dano causado ao ambiente atingido pela poluição.

A proposta de Cardoso é a adoção de um Valor Econômico Estimado de Referência para o Dano (VERD), que pode ser empregado na feitura do cálculo de quaisquer danos causados ao meio ambiente, inclusive para obtenção do VERD da indevida alocação de resíduos.

Para a quantificação econômica do dano causado, são utilizadas duas variáveis identificáveis, que são divididas em: 1) quantificáveis – *q* e 2) intangíveis – *i*.

Assim, são quantificáveis todas aquelas variáveis que estão associadas aos danos ambientais e que podem ser, de alguma forma, economicamente mensuráveis, como: investimentos que deveriam ser realizados pelo agente causador do dano para preveni-lo, e que não foram feitos – por exemplo: obras físicas e manutenções não realizadas ou equipamentos não instalados; custos de licenciamento ambiental ou impostos não recolhidos aos órgãos competentes; estudos de impactos ambientais não realizados; custos em que incorreu o poder público para atender episódios de emergência – como, por exemplo: diárias, peritos, combustível; etc. (CARDOSO, 2003, p. 30).

As variáveis economicamente intangíveis seriam representadas por aqueles bens ou organismos que foram danificados com a ocorrência do dano, aos quais não se pode associar diretamente um valor econômico que o reflita, mas que

³⁵³ “Art. 9º - A FEAM estabelecerá sistema que mantenha banco de dados atualizado com informações relativas a resíduos sólidos gerados, especialmente os industriais e perigosos, da indústria de transformação e extrativista, das indústrias de reciclagem, transporte e destinação final devidamente licenciados”.

representam danos e riscos efetivos ou potenciais praticados contra o meio ambiente físico, biótico e antrópico. Podem-se citar como exemplos a perda de um exemplar da biodiversidade, incômodos à saúde física e mental, perdas do patrimônio cultural, etc. (CARDOSO, 2003, p. 30).

Assim têm-se: $q(n)$ – o q total que representa o somatório de todas as variáveis quantificáveis e $i(n)$ – o i total que representa a soma de cada valor intangível identificado.

Cardoso (2003) elabora uma tabela que elucida bastante o funcionamento dessa metodologia. Note-se que de $q(1)$ a $q(\text{infinito})$ estará representado cada um dos investimentos quantificáveis que deveriam ter sido implementados para internalização das externalidades negativas do processo produtivo, e que i será representado por um quantificador que variará de 0 a 4 (zero a quatro), que são medidas para representar a intensidade e a duração do impacto causado sobre o meio ambiente e seus componentes.

Os impactos de curto prazo referem-se a dias, sendo 0 (zero) sem impacto; 1 (um) baixo impacto; 2 (dois) médio impacto e 3 (três) alto impacto. Os impactos de longo prazo são medidos em meses e anos e têm a valoração 4 (quatro).

O valor de qn será o somatório de $q(1)$ a $q(\text{infinito})$, e o valor de $i(n)$ será a soma de cada variável intangível identificada no dano ambiental, considerando-se que os valores individuais de 0 a 4 são em função da intensidade e da duração do impacto causado ao meio ambiente. Multiplicando-se $q(n)$ por $i(n)$, ter-se-á o Valor Econômico de Referência do Dano Ambiental (VERD) (CARDOSO, 2003, p. 35).³⁵⁴

Por ser bastante esclarecedor, será apresentado um exemplo trazido por Cardoso para se atingir o montante devido por uma empresa que derramou 200L (duzentos litros) de óleo combustível em ambiente aquático – um rio qualquer (CARDOSO, 2003, p. 59-62).

Primeiramente, o autor apresenta as variáveis quantificáveis economicamente

³⁵⁴ Assim explica o autor o motivo de a operação escolhida para o cálculo do VERD ser a multiplicação: “se i fosse potência de q , ficaria impagável o dano, logo, impossível de ser reparado; se fosse soma, o valor do dano seria irrisório; se a operação fosse de divisão ou de subtração, quanto maior o número de elementos intangíveis afetados, menor seria o valor pago pelo poluidor, logo a operação matemática mais simples de quantificação e mais justa é a multiplicação” (CARDOSO, 2003, p. 35).

e faz algumas considerações para quantificar o dano. É sabido que óleo usado tem valor de mercado, assim, se ele foi jogado no rio é porque era mais barato proceder dessa forma do que dar o destino correto. Ocorre que, agindo dessa maneira, o agente infrator transfere para a sociedade o ônus da retirada do óleo do rio, bem como as consequências negativas advindas de seu derramamento.

A conta é feita do seguinte modo: primeiro, Cardoso apresenta um custo estimado em **R\$5.000,00** para uma empresa especializada retirar o óleo do rio e dispô-lo de forma adequada. Esta seria a primeira variável quantificável **q1**. Estima, ainda, que um litro de óleo reprocessado custe R\$2,00. Logo, considerando que o derramamento foi de 200 L de óleo, tem-se a variável **q2 – R\$400.00**. Claro que outros itens poderiam ser considerados; mas, computando, a título de exemplo, apenas **q1** e **q2**, o cálculo do valor das variáveis quantificáveis economicamente fica assim:

$$\sum_{n=1}^2 q_n = \text{R}\$5.400,00$$

em que \sum é o símbolo para somatória, 2 é o número de variáveis quantificáveis, q_n é o valor das variáveis quantificadas. Ou seja, $q = q_1 + q_2$, ou ainda, $q = \text{R}\$5.000,00 + \text{R}\$400,00$; logo $q = \text{R}\$5.400,00$.

Obtido o valor economicamente quantificável, passa-se ao cálculo do valor intangível identificável.

A partir da tabela abaixo, é possível criar tantas outras tabelas para identificar variáveis intangíveis, já que nela estão listadas quinze variáveis de forma exemplificativa. Contudo, a tabela é bem completa e pode ser considerada um ponto de partida para inúmeros cálculos.

A valoração de cada item deve ser feita por um perito habilitado, e é claro que peritos diferentes podem chegar a conclusões diferentes dos graus de impacto sofrido por determinado ambiente. Mas a variação não deve ser muito significativa, podendo ser estipulados alguns padrões para que os cálculos não se distanciem uns dos outros independentemente de quem os elabore.

Segue, então, a tabela de cálculo de variáveis intangíveis identificáveis para o caso do derramamento dos 200L de óleo no rio, com os impactos graduados de zero a três no curto prazo, e quatro no médio e longo prazos.

TABELA 6
Cálculo das Variáveis Economicamente Intangíveis

		Impacto ambiental					Médio e longo prazos/** risco
		h	Curto prazo*			4	
Ambiente			sem 0	baixo 1	Médio 2		alto 3
Físico	Ar	i1		1			
	Água	i2					4
	Solo/Sedimento	i3		1			
Biótico: Reino Monera	Bactérias e cianobactérias	i4		1			
	Reino protista						
Fungos	Protozoários (ameba e paramécio)	i5		1			
	Animal		0				
Plantas	Cogumelos	i6					
	Invertebrados (planárias, minhocas, lesmas, caramujos, insetos, aranhas, ácaros)	i7		1			
	Vertebrados (peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos)	i8					4
Ambiente Antrópico	Vegetais superiores	i9	0				
	Vegetais Intermediários	i10		1			
	Vegetais inferiores	i11		1			
Ambiente Antrópico	Social	i12	0				
	Paisagístico	i13					4
	Perdas econômicas intangíveis	i14	0				
	Bem-estar	i15		1			
Total				8			12

Obs: * duração de dias; ** duração de meses a anos

Fonte: CARDOSO, 2003, p. 61.

Da leitura da tabela acima se constata que foram identificadas 8 (oito)

variáveis intangíveis de baixo impacto (peso 1 cada) – o que monta um total de valor 8 –, e 3 (três) variáveis que oferecem risco a médio e longo prazos (peso 4 cada) – que montam um total de 12 (doze). A soma dos dois níveis de impacto é $8+12=20$. Assim se representa o valor das 15 variáveis intangíveis quantificadas:

$$\begin{array}{l} 15 \\ \sum_{n=1} in = 20 \\ n=1 \end{array}$$

em que 15 representa o número de variáveis intangíveis quantificadas, in representa o valor de cada variável e \sum representa o somatório de todas as variáveis analisadas.

Quantificadas, então, as variáveis economicamente quantificáveis e as intangíveis, resta fazer a operação de multiplicação para se encontrar o Valor Econômico Estimado de Referência para o Dano (VERD).

A representação de cálculo para quaisquer VERDs é a seguinte, considerando-se que α é o símbolo de infinito, ou seja, representa tantas quantas variáveis q ou i sejam passíveis de quantificação:

$$\text{VERD} = \sum_{n=1}^{\alpha} qn \times \sum_{n=1}^{\alpha} in$$

No caso em estudo, em que há duas variáveis economicamente quantificáveis e 15 intangíveis, a representação do cálculo fica assim:

$$\text{VERD} = \sum_{n=1}^2 qn \times \sum_{n=1}^{15} in$$

Substituindo-se os símbolos pelos valores já quantificados, tem-se o seguinte valor para VERD da poluição ambiental por derramamento de óleo:

$$\text{VERD} = \text{R\$}5.400.00 \times 20 = \text{R\$}108.000.00.$$

Este valor não é o da multa a ser paga pelo dano ambiental, mas é o **custo da poluição causada** pelo derramamento de óleo. É o preço da degradação ambiental.

Tal metodologia pode ser aplicada para se calcular o valor da degradação ocasionada pela deposição clandestina de resíduos domiciliares e comerciais. Verificando-se todas as variáveis que podem compor os danos causados pelos resíduos indevidamente alocados – como os custos despendidos no atendimento às emergências ocorridas, as perdas de biodiversidade, os gastos com perícia, recuperação do solo, os gastos para limpeza de recursos hídricos, os gastos para controle de pragas urbanas, gastos com saúde em virtude de resíduo indevidamente depositado, etc. –, aplica-se a fórmula acima demonstrada para calcular o VERD do resíduo mal-aloçado.

Após se calcular o VERD do resíduo mal-aloçado, deve ser realizado o cálculo do valor econômico associado à preservação do ambiente em virtude da correta alocação de resíduos. Assim, o município terá como avaliar os custos e benefícios de se pagar pela alocação correta de resíduos em relação aos custos dos danos econômicos e ambientais associados à má alocação de resíduos.

Deve-se criar, então, uma metodologia para calcular o Valor Econômico de Referência da Preservação Ambiental (VERP), nos moldes do existente VERD, considerando-se os ganhos econômicos e ambientais que se têm ao se evitar as externalidades negativas causadas pela deposição incorreta de resíduos e ao se promover as externalidades positivas, pela adoção de comportamentos pró-ambientais.

Em relação ao VERP pelo resíduo devidamente alocado, podem ser consideradas algumas variáveis quantificáveis e intangíveis, como: a não necessidade de dotação orçamentária para coleta de resíduos clandestinos, ausência de poluição visual, ausência de contaminação do ar, solo, água, lençóis freáticos, ausência de doenças provocadas pelos resíduos incorretamente descartados, inclusão social de catadores de recicláveis, mitigação de situação de vulnerabilidade e pobreza da população de baixa renda, etc.

Assim, ao se confrontar o que seria gasto com todo o procedimento de alocação e recuperação dos danos provocados pelos resíduos mal-aloçados – VERD do resíduo – com os ganhos ambientais e econômicos da correta alocação dos resíduos – VERP do resíduo –, não restariam dúvidas acerca da vantagem da adoção da Política de Pagamento pelos Resíduos Sólidos Devidamente Alocados.

6.2 Instrumentos de mercado e incentivos tributários e econômicos para a correta alocação dos resíduos da construção civil

A incorreta alocação dos **resíduos da construção civil** não provém – como no caso da inadequada alocação de **resíduos domiciliares e comerciais** – da ausência de uma legislação adequada para o seu descarte (embora alguns pontos tenham sido apontados para seu aprimoramento), mas da ausência de incentivos para que esse descarte seja feito como pretendido pelas normas que tratam da matéria.

O que falta é uma melhor estruturação de todo o ciclo da construção civil, desde o planejamento da obra até o descarte dos resíduos e sua reinserção na cadeia produtiva.³⁵⁵ O planejamento é importante porque viabiliza a diminuição da geração de resíduos; a forma como os resíduos são descartados influencia na eficiência e na qualidade do processo de reciclagem,³⁵⁶ e agregados de qualidade têm uma maior aceitação do mercado – logo, serão facilmente reinseridos na cadeia produtiva.

Embora a triagem de resíduos da construção civil seja mais eficiente quando realizada na obra, ela pode ser feita na área de triagem da própria empresa que loca a caçamba que recolhe os refugos das obras. Algumas empresas em Belo Horizonte já realizam esse trabalho;³⁵⁷ mas ele gera custos que são computados na formação do preço da caçamba.

³⁵⁵ O Sinduscon/MG elaborou uma Cartilha em maio de 2005 chamada *Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil*, que traz informações bastante relevantes para operar uma reestruturação no ciclo da construção civil. Ela já se encontra na 3ª Edição (setembro/2008), e tem por objetivo dar efetividade às normas prescritas pela Resolução Conama nº 307/2002 pertinentes à gestão e diminuição dos resíduos da construção civil (SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DE MINAS GERAIS, 2008).

³⁵⁶ Resíduos selecionados ainda na obra geram agregados reciclados de melhor qualidade, por isso a Resolução CONAMA nº 307/2002 estabelece, no inciso II de seu art. 9º, que a triagem deva ser feita, **preferencialmente**, na obra.

³⁵⁷ Em visita à Área de Triagem e Transbordo (ATT) da Lafaete – Locação de Equipamentos, verificamos que a separação dos resíduos das caçambas é feita no pátio onde o material é transbordado, e são encaminhados para baias específicas: papel/papelão, madeira, plástico e metal. O engenheiro Marcelo Silvestre – Coordenador Ambiental da ATT Lafaete – nos disse, em entrevista realizada em 02/07/2010, que o que a empresa não consegue separar envia ao aterro de Macaúbas e, assim, nem todo o entulho é reciclado porque a separação é feita manualmente e não é tão eficiente como a feita por máquinas.

Isso é confirmado por algumas empresas que locam caçambas, as quais estipulam preços diferenciados para caçambas alugadas por construtoras que possuem Sistema de Gestão Ambiental e recolhem separadamente resíduos inertes, orgânicos/inorgânicos não recicláveis, e orgânicos/inorgânicos recicláveis.³⁵⁸

Soluções para alocar de forma mais eficiente os resíduos de construção desde o seu recebimento nas caçambas devem partir do mercado. Assim, estabelecer preços diferenciados de caçambas destinadas a recolher resíduos segregados é uma boa alternativa.

Podem-se estipular vários preços de caçambas: um mais baixo para caçambas que contenham apenas material inerte – como tijolos, cimento, blocos, etc. – as quais podem ser chamadas de caçambas de inerte; também um preço mais baixo para caçambas que recolham apenas materiais recicláveis não inertes – como plásticos e papelão – as quais podem ser chamadas de caçambas verdes; e um mais alto para aquelas que contenham material inerte, orgânico e inorgânico – chamadas de caçambas misturadas, porque contêm material misturado.

As caçambas de inerte podem apresentar até mesmo uma subdivisão, interessante para grandes obras: caçamba de entulho vermelho e de entulho cinza; e as caçambas verdes seriam subdivididas em: caçamba de metal; caçamba de madeira; caçamba de papel; etc. A diferença de valor entre caçambas de inerte e verdes para as caçambas misturadas deve ser tal que estimule o locatário a coletar nas caçambas realmente apenas material inerte ou reciclável.

Pode ser feito um exercício para estimar, por exemplo, o preço ideal de caçambas que recolhem material inerte e misturado em razão do seu destino e do valor da tonelada do entulho. É claro que outros custos irão compor o valor da caçamba – como combustível, mão de obra, etc. – mas, para simplificar o raciocínio, esses custos serão considerados invariáveis.

A caçamba de inertes que será destinada a uma das três Estações de

³⁵⁸ A Gestora de Projetos e Meio Ambiente da Caçambas Lafaete – Ester Júnia da Silva – informou, em entrevista que nos foi concedida em 23 de junho de 2010, que a empresa estabelece preço especial para empresas que possuem Sistema de Gestão Ambiental. Essas empresas contratam inclusive caçambas para coleta de resíduos inorgânico e orgânico, e a empresa dá a destinação correta.

Reciclagem de Entulho (EREs) da SLU³⁵⁹ terá na composição de seu preço o valor de R\$0,00 pela tonelada de entulho nela contido, já que essas unidades não cobram para receber resíduos da construção civil.

A caçamba de inertes que se destinar às áreas de manejo de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos do município de Belo Horizonte – supondo que a área licenciada cobrará menos que os aterros cobram para receber resíduos – terá na composição de seu preço, por exemplo, o mesmo valor que a CTRS-BR040 cobrava antes do seu esgotamento – R\$3,50 por tonelada de entulho.³⁶⁰

No pertinente à caçamba misturada – considerando-se que a massa de material pode ser qualificada como resíduo não reciclável –, o conteúdo da caçamba deverá ser descartado em um aterro sanitário. Se o descarte for realizado no aterro de Macaúbas, localizado em Sabará, comporão os custos dessa caçamba os R\$37,50 cobrados para receber uma tonelada de material misturado. Logicamente, o custo final dessa caçamba será bem mais elevado.

A princípio, a existência de preços diferenciados de caçambas seria suficiente para que o locatário somente contratasse caçambas inertes, se ele tivesse certeza de que depositaria nelas apenas resíduo inerte. Entretanto, como operacionalizar essa separação de caçambas se somente quando o material for descarregado é que se terá certeza de que ali há apenas material inerte? Como garantir que o locatário de uma caçamba inerte não irá depositar nela outro resíduo que não o inerte?

A aplicação de mecanismos de fiscalização específicos para esses entulhos em uma política de comando e controle foi apresentada no capítulo anterior, quando se constatou a dificuldade de proceder à fiscalização de todos os descartes realizados em uma cidade grande como Belo Horizonte.

Por isso, defende-se o preço como eficiente alocador desses resíduos no mercado e propõe-se uma outra estrutura. Empresas ou caçambeiros/carreiros

³⁵⁹ Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs) e Ponto de Recebimento de Entulho (PRE-URPV, que são URPVs que recebem exclusivamente entulho), também podem receber os entulhos do exemplo elaborado. Ocorre que as URPVs recebem entulho até o limite diário de 2m³ por obra, o que é um volume muito pequeno para descarte de resíduos produzidos por obras maiores. Por isso o exemplo citado trabalhará com a hipótese de recebimento apenas pelas EREs.

³⁶⁰ Estipulou-se o valor de recebimento de tonelada de entulho em R\$3,50 apenas para construir o raciocínio. Tal valor, embora baseado no preço cobrado para o recebimento do entulho no aterro de Belo Horizonte até dezembro de 2009, é apenas hipotético.

podem estipular um mesmo preço para a caçamba misturada e a caçamba de inerte (ou verde) e, assim que confirmar que na caçamba locada há realmente apenas material inerte (ou reciclável), restituir o valor ao locatário, que representa a diferença de custos entre uma caçamba misturada e uma de inerte (ou de reciclável).

Isso é muito interessante para empresas da construção civil, que podem obter créditos descontáveis nos aluguéis de outras caçambas. O mercado determinaria esse preço, e aquela empresa que possui preços diferenciados para caçambas de inertes certamente terá uma vantagem competitiva em relação a uma outra que somente tem preço de caçamba misturada.

Pessoas físicas que locam esse tipo de serviço também poderão participar do programa, obtendo crédito na locação de uma próxima caçamba ou retirando o dinheiro correspondente ao crédito na empresa locadora assim que o conteúdo da caçamba for verificado. Empresas que estipulem preços diferenciados para caçambas de inertes, verdes e misturadas terão um diferencial de concorrência em relação a outras empresas que prestam o serviço de coleta dos resíduos sem diferenciação de preço. Certamente, a concorrência entre as áreas de manejo de resíduos da construção civil também será promovida, já que estas podem cobrar preços diferenciados para recolher resíduos de caçambas que serão somente transbordadas (preço mais baixo) e para recolher os resíduos de outras que necessitam passar pelo processo de triagem (preço mais alto).

É claro que, para que toda essa logística seja implementada, é necessário que haja locais suficientes para recebimento desse material. O estudo Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010, da Abrelpe, indica que, para a solução do descarte adequado dos resíduos da construção civil, é imprescindível a criação de pontos oficiais para seu recebimento, bem como a realização de estudos para viabilizar unidades para seu reaproveitamento e reciclagem (EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS, 2011, p. 139).

Assim, urge a concessão de licenciamentos para implementação de áreas destinadas ao manejo de resíduos de construção civil e resíduos volumosos no município de Belo Horizonte, a criação de outras Estações de Reciclagem de Entulho, bem como a participação do setor privado nesse ramo.

Como forma de incentivar entradas de empresas de reciclagem de entulho no mercado, o ambiente regulatório dos resíduos da construção civil deve ser bastante claro e atraente.

União, estados e municípios poderão criar benefícios fiscais para o mercado de agregado reciclado, como a isenção de algum tributo que incida em um material similar ao agregado, por exemplo, o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) ou o Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

Contudo, para que esse mercado seja ainda mais estimulado, os entes da federação devem criar benefícios tributários por meio dos quais as pessoas que comprem agregados reciclados recebam um crédito compensável com tributos devidos a título de IPI ou ICMS, por exemplo.³⁶¹ Esse benefício é fundamental para que o mercado de agregados reciclados seja aquecido.

Certamente, o valor dos agregados reciclados será bastante competitivo em relação à mesma matéria-prima virgem, e esse será um estímulo para que comprem materiais recicláveis tanto as empresas que necessitem utilizar o agregado reciclado em obras novas – por exigência de legislação que deverá ser criada nesse sentido – quanto os construtores que não tenham obrigatoriedade de utilizar agregados reciclados em suas obras – como as pessoas físicas que realizam pequenas reformas em seus imóveis.

Embora toda essa estrutura seja criada para viabilizar a reinserção de agregados reciclados no mercado e a correta alocação dos resíduos da construção civil, isso não será bastante para a solução do problema da deposição clandestina desses resíduos.

Assim se afirma porque, embora as áreas licenciadas para receber os resíduos da construção possam cobrar preços menores que os praticados em aterros sanitários, continua havendo um custo para a destinação correta dos resíduos da construção civil. Isso provavelmente não acabará com a deposição

³⁶¹ A exemplo da Lei nº 12.375/2010, que concede um crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados às indústrias que usarem artigos recicláveis adquiridos diretamente de cooperativas de catadores, como matérias-primas na fabricação dos seus produtos, uma norma nesse sentido também poderá ser feita para incentivar o uso de agregado reciclado.

clandestina de entulho, porque alguns geradores preferirão correr o risco de sofrer uma penalidade a pagar a conta da destinação correta.

6.2.1 Programa crédito de entulho devidamente alocado

Considerando-se que em 2010 foram coletados pelos municípios brasileiros aproximadamente 31 milhões de toneladas de resíduos da construção civil que, em geral, estavam abandonados ou foram lançados indevidamente em áreas públicas (EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS, 2011, p. 138-139), urge a adoção de medidas eficazes para a mitigação da geração de resíduos clandestinos.

Para acabar ou ao menos minimizar a deposição clandestina de resíduos da construção civil, o município deve criar o Programa Crédito de Entulho Devidamente Alocado (“crédito-entulho”). Pessoas físicas comuns, que tenham o CPF cadastrado na Central de Gerenciamento de Resíduos de Belo Horizonte, poderão vender entulhos nas URPVs ou em Pontos de Recebimento de Entulho (PRE-URPV)³⁶² e receber um benefício creditado no cartão magnético de sua propriedade.

Esse benefício equivalerá a um crédito não tributário que poderá ser utilizado para o pagamento de conta de água, luz, compra de itens básicos em mercados credenciados pela prefeitura, etc., nos moldes do “crédito-resíduo” explicitado no item 6.1.2 desta tese.

As URPVs serão autorizadas a comprar apenas entulhos levados por pessoas físicas, porque a intenção desse Programa é acabar com a existência de entulhos clandestinos, e não pôr à disposição do gerador de resíduos da construção civil um local para que possam vendê-los.

³⁶² São quatro os Pontos de Recebimento de Entulho e localizam-se nos seguintes bairros: Vilarinho (Venda Nova); Capitão Eduardo (Capitão Eduardo); Acordo do União (União); Acordo do Goiânia (Vila Brasília) (SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DE MINAS GERAIS, 2008, p. 26).

Aliás, pressupõe-se que a geração clandestina de resíduos da construção civil seja realizada por pessoas físicas, já que as pessoas jurídicas que são grandes geradoras desses resíduos são obrigadas a elaborar Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (art. 6º, I da Resolução CONAMA nº 307/2002). Sendo assim, a destinação adequada dos resíduos produzidos por pessoas jurídicas é objeto de regular fiscalização, o que contribui para que a ocorrência de sua alocação clandestina seja mitigada. Além do mais, a cota de recebimento de 2m³ de entulho por obra por dia nas URPVs, por si só, já inviabilizaria a venda de entulhos produzidos por essas pessoas jurídicas.

Com a criação do “crédito-entulho”, ganha a pessoa física de baixa renda, que recebe por alocar corretamente os entulhos espalhados clandestinamente pela cidade e, ainda por cima, sai da clandestinidade, por meio de seu cadastramento no CPF, e ganha o município, que terá diminuídos os gastos com o recolhimento desses resíduos e com a reparação dos danos que sua alocação indevida acarreta.

A criação de mecanismos econômicos de valorização dos resíduos da construção civil, ao lado da extrafiscalidade da tributação ambiental, tem uma relevância de destaque no fomento do mercado desses resíduos, mormente no que tange ao mercado de entulhos, classificados pela Resolução CONAMA nº 307/2002 como resíduos de Classe A.

O que se quer com toda a proposta aqui realizada é transmutar a condição dos entulhos de poluidores ambientais para bens que possuem um grande valor de mercado e que geram riqueza à medida que preservam o meio ambiente.

6.3 Considerações sobre a eficiência dos instrumentos econômicos como condutores de políticas ambientais de tratamento dos resíduos sólidos

A Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Lei de Política Estadual de Resíduos Sólidos obrigam os geradores de resíduos sólidos domiciliares e comerciais a acondicioná-los e disponibilizá-los de forma adequada sempre que estabelecido o sistema de coleta seletiva no município (art. 35 LPNRS e art. 33 da LPERs), e os geradores de resíduos especiais a se responsabilizarem por sua

destinação (art. 27 da LPNRS e art. 33 da LPERS).³⁶³ Todavia, a existência de um comando legal, por si só, não torna uma lei eficaz e, quiçá, eficiente.

Se apenas comandos legais fossem suficientes para que as pessoas segregassem os resíduos sólidos, sistemas mais modernos de gestão de resíduos poderiam ser pensados, como o que existe na cidade de Barcelona – Espanha, onde os resíduos segregados são depositados em “bocas de resíduos” ligadas a canais de coleta instalados abaixo do solo. Por meio de um processo de sucção, os resíduos depositados se movimentam quilômetros em um sistema subterrâneo que se conecta diretamente a centros que os coletam e dão a eles a destinação ambientalmente adequada.³⁶⁴

Contudo, é difícil imaginar o comprometimento de toda a sociedade belo-horizontina com a alocação dos resíduos em “bocas de resíduos” adequadas, porque a grande maioria das pessoas ainda não possui educação ambiental para segregar os resíduos que produzem e depositá-los nos locais de destinação correta.

Isso se constata pela discrepância havida entre o número de resíduo reciclável produzido e o que é corretamente destinado, muito embora haja no

³⁶³ LPNRS – “Art. 27 - As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

Art. 35 - Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a: I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados; II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução. Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal”.

LPERS – “Art. 33 - São obrigações dos geradores de resíduos sólidos: [...] III - de consumidores, após a utilização do produto, efetuar a entrega dos resíduos sólidos especiais aos comerciantes e distribuidores ou destiná-los aos postos de coleta”.

³⁶⁴ A criação de um sistema subterrâneo de coleta de resíduos em **Barcelona** surgiu em 1992, quando a cidade sediou os Jogos Olímpicos. Na atualidade, 70% da área metropolitana já possui “bocas de resíduos” conectadas diretamente aos centros de coleta. Plástico, latas e papel são reciclados e o resíduo orgânico vira energia. A meta almejada pela capital da Catalunha é eliminar definitivamente os caminhões de coleta de resíduos (CIDADES ..., 2010).

município sistema de coleta seletiva ponto a ponto e porta a porta.³⁶⁵

Em verdade, a mitigação e a alocação correta dos resíduos sólidos é uma das faces de um problema maior que envolve a educação ambiental e a mudança de padrões da humanidade rumo a níveis sustentáveis de produção e consumo. É necessário que se busquem propostas viáveis para compatibilizar a preservação ambiental com a competitividade, mas se deve ter o cuidado de não importar experiências que são inadequadas à realidade em que se vive.³⁶⁶

A reconstrução de novos padrões de consumo e produção, que sejam ambientalmente sustentáveis, é uma demanda dos seguimentos da sociedade e do Estado que convergiu na construção do Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS).³⁶⁷ O PPCS busca promover a concretização do desenvolvimento sustentável brasileiro por meio de algumas prioridades, como: o

³⁶⁵ Dados do IPEA comprovam o comportamento ineficiente de descarte de resíduos recicláveis nas cidades brasileiras de um modo geral. Segundo estatística mais conservadora elaborada pelo IPEA, em estudo publicado no ano de 2010, partindo da quantificação do que é produzido e consumido de produtos compostos de materiais potencialmente recicláveis no Brasil, 37% do consumo aparente de material reciclável vai parar em aterros e lixões. Isso não significa que os outros 63% tenham destinação correta, já que se estima que uma pequena parte desse percentual seja destinada à reciclagem, enquanto que a maior parte ainda não foi descartada (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2010a, p. 25).

³⁶⁶ Embora o sistema de coleta subterrânea de resíduos não tenha sido apontado como uma solução ideal para o município de Belo Horizonte, na atualidade, nada impede que os Departamentos da SLU pensem em adaptações desse sistema para atender à realidade e às necessidades da capital mineira. Uma adequação eficiente desse modelo seria a programação de abertura das “bocas de resíduos” mediante leitura de códigos de barras que devem constar de sacos especificamente desenvolvidos para esse tipo de coleta de resíduos. Esse sistema poderia ser utilizado, também, para a abertura dos contenedores instalados nos imóveis servidos pelo serviço de coleta de resíduos. Assim, os depositários seriam identificáveis pelos códigos de barras e seria possível a cobrança da TCR ou o pagamento de créditos de TCR em razão do volume e da qualidade do resíduo depositado nos sacos identificados para cada contribuinte.

³⁶⁷ O Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS) é a resposta brasileira aos compromissos assumidos no Processo de Marrakech – processo global de consultas e de elaboração de políticas de produção e consumo sustentável – que estimula os países participantes a elaborarem um Plano Nacional de Produção e Consumo Sustentáveis. A primeira versão do plano foi disponibilizada no portal do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), em maio de 2008, e consolidou os trabalhos desenvolvidos ao longo de um ano. A segunda e atual versão do PPCS foi revisada pela equipe técnica do Comitê Gestor de Produção e Consumo Sustentáveis. As contribuições da consulta pública (disponível até 30 de novembro de 2010) foram incorporadas à proposta de texto final, antes de publicado, e submetidas à validação pelo Comitê. Elaborado com a participação do setor privado, governo e sociedade, o PPCS visa disseminar práticas sustentáveis entre os brasileiros e possibilitar o diálogo com outros planos e programas de cunho ambiental – como o Plano Nacional do Clima, o Plano Nacional de Educação Ambiental, a Política Nacional de Resíduos Sólidos. O Plano de Produção e Consumo Sustentáveis é acima de tudo uma agenda positiva; é uma agenda de ações em curso ou a serem desenvolvidas no curto prazo, com resultados que serão monitorados e avaliados. É um Plano com horizonte de três anos, nesta primeira fase de implementação (PLANO ..., 2010).

aumento da reciclagem; a educação para o consumo sustentável; uma agenda ambiental na administração pública; compras públicas sustentáveis³⁶⁸; construções sustentáveis; e o varejo e consumo sustentáveis (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Comitê Gestor Nacional de Produção e Consumo Sustentável, 2010).

Percebe-se que as propostas apresentadas nesta tese estão na pauta dos objetivos do PPCS que, segundo a ministra do Meio Ambiente, devem ser alcançados “dentro de um patamar realista” (ROSEMBLUM, 2010, p. A2).

A Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados é uma proposta realista, que encontra nas Leis de Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos e na Política Estadual de Reciclagem de Materiais fundamentos para sua concretização.

Pensada para equacionar com sucesso as questões relativas ao acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos (art. 9º, g da LPERs),³⁶⁹ tal Política tem como indicador a eficiência da política de pagamento por serviços ambientais prestados, adotada para a solução de alguns problemas ambientais da atualidade, como a gestão eficiente dos recursos hídricos.

É certo que, para que se chegue a valores concretos dos custos e benefícios de uma política de pagamento por serviços ambientais prestados, é necessário que algumas contas sejam realizadas. Contudo, embora a comprovação empírica dos benefícios de uma Política que está sendo proposta somente possa ocorrer após a sua implementação, o cálculo estimativo do VERD ocasionado pela incorreta alocação dos resíduos produzidos no município de Belo Horizonte em anos anteriores pode ser realizado, bem como a simulação do custo que a prefeitura teria

³⁶⁸ Essa preocupação já começou a tomar corpo em janeiro de 2010, quando o Ministério do Planejamento publicou a Instrução Normativa nº 1 que estabelece critérios de sustentabilidade ambiental para aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela administração pública federal direta, autarquias e fundações. Para facilitar o processo, foi lançado o portal de contratações públicas sustentáveis, com modelos para contratos. A regra prevê como requisito para escolha de fornecedores a observância das questões de sustentabilidade como, por exemplo: melhoria de eficiência energética, o modo como é realizado o processo de extração da matéria-prima ou fabricação do produto, a forma de seu descarte, entre outras (BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, 2010).

³⁶⁹ “Art. 9º - Para alcançar os objetivos previstos no art. 8º, cabe ao poder público: [...] g) a adoção de soluções locais ou regionais no equacionamento de questões relativas ao condicionamento, ao armazenamento, à coleta, ao transporte, ao tratamento e à destinação final de resíduos sólidos;”.

com o pagamento pelos resíduos devidamente alocados. Ainda, pode-se simular o cálculo do VERP dos benefícios econômicos e ambientais efetivos que se verificariam caso esses resíduos não tivessem sido descartados em local irregular.

Se for feita a escolha de um determinado local que recebeu uma quantidade determinada de resíduo descartado clandestinamente por um determinado período de tempo no município de Belo Horizonte, podem-se avaliar, mais concretamente, as vantagens do pagamento pelos resíduos sólidos devidamente alocados.

Ao se estabelecerem as variáveis quantificáveis para o VERD dos resíduos irregularmente depositados, computar-se-iam: o valor que uma empresa privada cobraria para fazer a coleta e destinar corretamente esses resíduos (ou os custos de o próprio município coletar e destinar os resíduos) (q1); o valor dos resíduos descartados irregularmente – já que resíduos têm valor de mercado (q2); os gastos com a recomposição do local que recebeu os resíduos clandestinos (q3); entre outros.

No pertinente às variáveis intangíveis, computar-se-iam: os danos causados à biodiversidade em razão do tempo que os resíduos permaneceram no solo (ou outro ambiente) (i1); os danos causados ao bem-estar da sociedade (i2); ao meio paisagístico (i3); entre outros.

Apenas o que se gastaria com o pagamento a uma empresa especializada para retirar os resíduos depositados clandestinamente (q1) justificaria o pagamento direto à pessoa que levasse os resíduos a uma das URPVs instaladas no município, a fim de alocá-los adequadamente.

Contudo, a integralidade do benefício de se pagar para alocar corretamente os resíduos pode ser verificada por meio do cálculo do VERP dos resíduos corretamente alocados, considerando-se os ganhos ambientais e econômicos alcançados por se evitar as externalidades negativas e se promover as externalidades positivas.

Assim, ao se estabelecerem as variáveis quantificáveis para esse VERP, computar-se-iam: o valor que o município deixou de pagar pela coleta desses resíduos (q1); o valor dos resíduos reinseridos no mercado (q2); a renda obtida pelas pessoas que foram remuneradas porque os resíduos foram devidamente alocados (q3); a quantidade de gases de efeito estufa que deixaram de ser lançadas na atmosfera (q4); entre outros.

No pertinente às variáveis intangíveis, computar-se-iam: ausência de poluição visual (i1); o bem-estar social (i2); entre outros.

O confronto do VERD dos resíduos incorretamente alocados, como o VERP dos resíduos alocados devidamente, comprova os benefícios da Política de Pagamento pelos Resíduos Sólidos Devidamente Alocados.

A comprovação dos benefícios do pagamento pela alocação correta dos resíduos sólidos existe empiricamente no estudo do IPEA denominado Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos (PSAU) (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2010a). Muito embora o PSAU tenha limitações que a Política proposta nesta tese não impõe – como o pagamento apenas a cooperativas de catadores –, a conclusão do referido estudo acerca da eficiência do pagamento por resíduos sólidos devidamente alocados é um indicador a corroborar a eficiência da Política que esta tese elabora.

Enquanto não há como efetivar cálculos precisos da eficiência da Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados, outras experiências de sucesso de políticas que adotam o pagamento por serviços ambientais prestados indicam que os benefícios superam os custos. O pagamento pela conservação das nascentes do município de Extrema é uma **hipótese testada** que comprova a eficácia e a eficiência de políticas que preveem o pagamento pela preservação do meio ambiente.

A utilização de incentivos econômicos para a consecução dos objetivos propostos por políticas públicas é uma ferramenta poderosa para geração de eficiência, conforme comprova um estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), sobre sustentabilidade ambiental no Brasil (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2010b).

Constata-se no referido estudo que a Lei de Crimes Ambientais deveria estabelecer, ao lado das sanções negativas – que punem condutas indesejáveis –, sanções positivas para premiar condutas saudáveis sob o ponto de vista ambiental. A consequência dessa Política seria a diminuição de gastos ao erário público porque evitaria a movimentação de toda a máquina estatal punitiva e contribuiria para a redução do número de ações que acabam inchando o Poder Judiciário (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2010b, p. 15, 21).

O estudo conclui que a evolução do direito ambiental aponta para a concessão de incentivos aos que praticam condutas pró-ambientais como medida eficiente de proteção do meio ambiente, já que medidas coercitivas, além de onerar o Estado e obstruir o desenvolvimento sócioeconômico, podem servir de empecilho ao tratamento adequado de questões ambientais, posto que a penalidade somente trará benefícios se for acompanhada da reparação efetiva do dano (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2010b, p. 16, 21).

Assim, seguindo a tendência que aponta para os incentivos na formulação de políticas ambientais e, considerando que a sociedade ainda não internalizou os conceitos de sustentabilidade a fim de adotar espontaneamente comportamentos que promovam a higidez do meio ambiente, defende-se que a Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados é uma proposta consistente para tornar concretos os objetivos estabelecidos pelas Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos.

7 CONCLUSÃO

Além do mais, regulações de comando e controle tendem a congelar o desenvolvimento de tecnologias que podem de outra forma resultar em níveis maiores de controle. Pouco ou nenhum incentivo financeiro existe para os negócios em exceder seus alvos de controle, e tanto padrões baseados em tecnologia como em *performance* desencorajam a adoção de novas tecnologias. Uma empresa que adota uma nova tecnologia pode ser 'recompensada' por ser alçada a um maior padrão de *performance*, mas não é dada a oportunidade de se beneficiar financeiramente de seu investimento – exceto na proporção de que seus competidores têm ainda mais dificuldade em alcançar o novo padrão. (STAVINS, 2000, p. 32-33).

Belo Horizonte foi escolhida para a realização de estudos acerca das características do processo de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos produzidos no município, a fim de se constatar as ineficiências na gestão desses resíduos e propor alterações nas normas que tratam da matéria. Foram apresentadas propostas legislativas e soluções de mercado para viabilizar a implantação, nesta cidade, das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, instituídas, respectivamente, pelas Leis nº 12.305/2010 e 18.031/2009.

Apesar de ter sido feito um corte metodológico em razão do local, as conclusões a que se chega ao final da tese podem ser aplicadas a quaisquer outros municípios brasileiros que necessitem implementar sistemas eficientes de tratamento de resíduos sólidos e tenham o perfil da cidade de Belo Horizonte – como o porte e a existência de um sistema organizado de coleta de resíduos.

A tese propôs uma reformulação no Regulamento de Limpeza Urbana da capital mineira, para sua adequação ao disposto nas Leis que tratam das Políticas de Resíduos Sólidos Estadual (Lei nº 18.031/2009) e Nacional (Lei nº 12.305/2010).

A primeira proposta apresentada foi a reclassificação dos resíduos produzidos no município em razão de seu **gerador**. Os **resíduos domiciliares** devem ser formados apenas pelos resíduos sólidos originários de atividades domésticas dos imóveis residenciais urbanos, e os **resíduos comerciais** devem ser compostos por todo resíduo sólido produzido por imóveis não residenciais da cidade, no volume de até 500 litros ou 200 quilos por um período de 24 horas (ou outro volume mais adequado, definido pela SLU).

Além disso, os resíduos sólidos **domiciliares** e **comerciais** também devem receber uma outra divisão devido à sua **composição**:

- a) resíduo domiciliar orgânico – reciclável e não reciclável;
- b) resíduo domiciliar inorgânico – reciclável e não reciclável;
- c) resíduo comercial (ou não residencial) orgânico – reciclável e não reciclável;
- d) resíduo comercial (ou não residencial) inorgânico – reciclável e não reciclável.

Em razão dessa classificação, a tese apresentou propostas de acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, fornecendo as bases para a elaboração de uma rígida política de comando e controle, que estipula penalidades para aquele que descumprir seus preceitos.

Ainda, para desestimular a produção exagerada de resíduos sólidos, propôs-se a reformulação da Taxa de Coleta de Resíduos (TCR), a fim de que os usuários do sistema público paguem pela coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos em função do **volume** e da **qualidade** do resíduo produzido.

A proposta de medir o resíduo gerado em Belo Horizonte, para cobrar uma taxa que melhor reflita os custos de seu tratamento, foi idealizada tendo por base a política de medição do consumo de água por meio da instalação de hidrômetros na capital no início do século passado, para conter o desperdício de seu consumo – prática que provocou a escassez desse recurso na cidade durante muitos anos.

Se hoje se cobra pelo consumo e uso da água e pelos serviços de seu tratamento e de esgotamento sanitário, defende-se que a cobrança pela poluição gerada pelos resíduos sólidos é medida razoável e de responsabilidade, já que cada cidadão deve ter obrigação de arcar com os custos dos resíduos que ele gera, e não passar a conta de um ato a que ele deu origem para toda a coletividade.

E, se se fala em responsabilidade pela geração de resíduos, nada mais correto do que a cobrança da TCR dar-se em razão da categoria do gerador de resíduo – o proprietário de imóvel residencial ou de imóvel não residencial que se serve do serviço de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos.

A proposta de criação da Taxa de Coleta de Resíduos Domiciliares (TCRD), e da Taxa de Coleta de Resíduos Comerciais (TCRC) teve por objetivo tornar mais

justa a cobrança da taxa, e estimular os geradores de resíduos, principalmente o comércio e os prestadores de serviços, a criarem técnicas para minimização da produção de resíduos, mormente no que se refere à utilização de produtos descartáveis.

A tese buscou apresentar propostas para elaboração de uma política que vise ao estabelecimento de padrões de comportamento relativos à gestão dos resíduos domiciliares e comerciais, porque se entende que é imprescindível que o Estado estipule a conduta mínima que espera de seu administrado. Todavia, frisou-se que o objetivo final desta tese é a preservação do meio ambiente, e que a efetiva estipulação de penalidades pelo descumprimento dessa política é o que menos se deseja.

Assim, ao propor penalidades e a reestruturação da TCR a fim de que seus contribuintes sejam obrigados a pagar pelo **volume** e pela **qualidade** dos resíduos produzidos, o que se quer é desestimular as pessoas físicas e jurídicas a preferirem o pagamento de multas, ou o pagamento de uma taxa elevada, a agirem nos moldes estipulados pela política proposta.

Então, para que as propostas apresentadas possam ser cumpridas, independentemente da aplicação de penalidades e do pagamento de uma exorbitante TCR, idealiza-se uma alternativa para incentivar as pessoas físicas e jurídicas a tornarem efetivos os preceitos da nova política de tratamento de resíduos: a premiação.

Tendo por base a política de pagamento por serviços ambientais prestados, adotada por alguns municípios brasileiros na eficiente gestão dos recursos hídricos – como no citado Projeto Conservador das Águas do Município de Extrema –, propõe-se nesta tese a Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados – que premia com créditos de TCR ou benefícios não tributários aqueles que alocam corretamente os resíduos sólidos.

Para que seja possível a alocação adequada de resíduos, propõem-se a ampliação e a criação de estruturas físicas suficientes para o recebimento e a destinação correta dos diversos tipos de resíduos domiciliares e comerciais produzidos no município: os contenedores com divisórias próprias para o recebimento do resíduo seletivo e as Unidades de Recebimento de Pequenos

Volumes (URPVs) – que receberão os resíduos pagando por eles créditos de TCR ou créditos não tributários, em razão da qualificação do vendedor de resíduos ou da qualidade dos resíduos levados.

Com função de cadastrar as pessoas físicas e jurídicas que quiserem vender ou comprar resíduos sólidos, autorizar o pagamento de créditos tributários ou não àqueles que alocam os resíduos nas URPVs, realizar o confronto de créditos e débitos de TCR devidos pelos contribuintes dessa taxa e gerenciar todo o resíduo domiciliar e comercial produzido no município, idealiza-se a criação da Central de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Central).

A Central também realizará o tratamento dos dados colhidos pelos fiscais e pelos agentes de coleta de resíduos acerca do volume, qualidade, regularidade e irregularidade dos resíduos depositados nos contenedores devidamente identificados em relação aos imóveis do município que se beneficiam do sistema de coleta de resíduos. A identificação dos contenedores pode ser feita levando-se em conta o índice cadastral do imóvel a que eles estiverem atrelados.

A fim de minimizar a alocação clandestina de resíduos, idealiza-se, também, a criação do Programa “crédito-resíduo”, que pagará às pessoas físicas, que não são contribuintes da TCR, créditos não tributários em razão do **volume** e da **qualidade** dos resíduos levados às URPVs. Esses créditos poderão ser trocados por alimentos, descontos em conta de água, luz, etc.

Pretende-se, com isso, estimular a população de baixa renda residente em vilas e favelas, e até mesmo moradores de rua, a efetuarem a limpeza das vias públicas e dos locais de deposição clandestina de resíduos mediante pagamento pelo serviço que eles prestam de conservação da hígidez urbana.

Além disso, a idealização desse crédito dignifica a pessoa que receberá um benefício do governo, pois possibilita geração de renda sem o assistencialismo presente nas bolsas criadas pelo Programa Fome Zero, como o Bolsa-Família – que transfere renda diretamente a famílias em situação de pobreza, mas não dá condições para que elas saiam da situação de vulnerabilidade em que se encontram.

A política proposta também poderá abrir um campo novo no mercado de resíduos. Como estabelece cotas para poluição – ou porque estipula um volume máximo de recebimento de resíduo por contenedor, ou em razão de as Unidades de

Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs) terem um limite máximo de recebimento de resíduo por pessoa por dia – podem-se criar condições para viabilizar um mercado de créditos de TCR. Assim, aquele que tiver créditos de TCR poderá negociá-los com aquele que precisa descartar mais resíduo que lhe é permitido descartar. Certamente, com a possibilidade de venda de créditos de TCR, o mercado de resíduos será aquecido.

Essa política terá o efeito reflexo de tirar da clandestinidade pessoas físicas e jurídicas que certamente se interessarão em participar do lucrativo negócio de resíduos. Isso porque, para que sejam habilitadas a receber créditos com a venda dos resíduos, elas deverão se cadastrar na Central de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e, para tanto, primeiramente necessitarão efetuar suas inscrições ou no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) ou no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ).

Para que os resíduos recebidos nas URPVs não fiquem sem destino, é preciso que haja um parque industrial de reciclagem bastante ativo. É fundamental que se aqueça o mercado de recicláveis a fim de que os agentes privados se interessem em empreender nesse setor.

Propõe-se, portanto, a criação de uma legislação que estabeleça um percentual mínimo de utilização de material reciclável na confecção de novos produtos, com o objetivo de aumentar a demanda por recicláveis. Todavia, sabe-se que a eficácia dessa norma poderá ficar comprometida se não houver uma eficiente fiscalização de seu cumprimento. Por isso, defende-se que a tributação ambiental, por meio da concessão de incentivos tributários às empresas que reciclem materiais e os utilizem em seus processos produtivos, é imprescindível para que haja incremento nesse novo mercado.

A ampliação do número e da capacidade das indústrias de reciclagem de resíduos é fundamental para que se evite o acúmulo de resíduos levados às URPVs, o que poderia acarretar problemas de saneamento e custos de armazenamento. Portanto, a atuação direta do município nesse setor justifica-se pelo relevante interesse coletivo do empreendimento. Da mesma maneira que o município já empreende na reciclagem de resíduos da construção civil, ele deve criar estações de reciclagem de resíduos domiciliares e comerciais.

Essa conduta servirá de alavancagem ao mercado de resíduos sólidos, suscitando no setor privado o interesse em empreendimentos que envolvam o aproveitamento dos resíduos – tanto no que tange à sua utilização como matéria-prima para outros produtos, como em relação à geração de energia. Aliás, a formulação de Parcerias Público-Privadas, nesse sentido, seria uma alternativa.

No pertinente aos **resíduos da construção civil**, ficou evidenciado que já existem normas de vanguarda para seu tratamento eficiente, mas que há falta de incentivos para que essas normas sejam eficazes e efetivas, principalmente no que diz respeito aos resíduos de Classe A (Resolução CONAMA nº 307/2002) – popularmente denominados de entulhos.

Verificou-se que o problema para a realização do descarte adequado dos resíduos da construção civil é a inexistência de locais suficientes para realizarem seu recebimento e reciclagem, e a falta de conscientização do valor econômico desses resíduos. Logo, a criação e a ampliação de áreas destinadas ao recebimento eficiente desses resíduos são prementes, mas o mercado de agregados da construção civil somente será aquecido se houver estímulos à entrada de novos empreendedores no ramo da reciclagem de entulhos.

A criação de normas que determinem a utilização de percentual de agregados reciclados em novas construções é uma boa medida para estimular a produção desses materiais e atrair a entrada do setor privado; mas, também nesse caso, a eficiência dessa política dependerá de um bem-estruturado poder de polícia do município. Por isso, defende-se que a tributação ambiental – mediante a isenção de tributos e, principalmente, a concessão de benefícios fiscais nas negociações que envolvam agregados reciclados – é um mecanismo mais eficiente de fomento desse mercado.

Visando diminuir a alocação de entulho de forma clandestina, propõe-se a criação do Programa “crédito-entulho”, que possibilitará às pessoas físicas cadastradas na Central o recebimento de um benefício proporcional à **qualidade** e ao **volume** de entulho levado a uma das URPVs, no limite permitido por pessoa por dia (2m³). Ao pagar pelo entulho devidamente alocado, a intenção é incentivar a população de baixa renda e os moradores de rua a efetuarem a higienização dos locais de deposição clandestina de entulho, a fim de promoverem a limpeza urbana. Também, a concessão desse crédito é uma forma mais digna de transferência de

renda à população mais pobre, estimula o trabalho e promove a higiene do município, ao mesmo tempo em que enaltece e gratifica o cidadão.

Entende-se que, embora necessárias, políticas de comando e controle não fornecem os meios mais eficazes para a efetivação do que elas propõem. De que vale uma legislação rígida, que prescreva penalidades severas como aplicação de multas elevadas e até mesmo de sanções penais a seus infratores, se ela não é efetiva? Ainda, de que vale a efetividade da aplicação das penalidades de uma legislação nesses moldes, se esse fato é a comprovação de que o meio ambiente não está sendo preservado?

Ao se confrontar os gastos de implementação de uma Política de Pagamento por Resíduos Sólidos com o que se ganhará com a proteção do meio ambiente, é inevitável que se conclua que o pagamento pela preservação ambiental terá menos custos do que os necessários para a concretização de uma política de comando e controle para os resíduos sólidos, que somente será plena se contar com uma eficiente fiscalização do cumprimento de suas normas.

Os custos de fiscalização do cumprimento da política de alocação adequada de resíduos, somados aos custos para eliminação dos danos causados pela alocação inadequada e clandestina dos resíduos – como assoreamento de rios, proliferação de animais transmissores de doenças, poluição visual, entre outros –, são certamente maiores do que os que deverão ser empregados na implementação de toda a estrutura necessária para viabilizar a Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados.

Demonstrou-se na tese que o confronto dos valores econômicos associados à incorreta alocação de resíduos (VERD do resíduo incorretamente alocado) com os valores econômicos associados à preservação ambiental decorrente da devida alocação dos resíduos (VERP do resíduo corretamente alocado) indica que os benefícios ambientais e econômicos da Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados superam seus custos, ainda que, para efetivar esses cálculos antes da implementação dessa Política, apenas tenha sido possível a utilização de dados hipotéticos.

Aliás, a comprovação empírica de custos e benefícios de uma Política de Pagamento por Alocação de Resíduos Sólidos já foi realizada na pesquisa do IPEA

sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos (PSAU), que aponta com dados numéricos a superação dos benefícios econômicos e ambientais em relação aos custos de se pagar para alocar corretamente os resíduos sólidos.

Embora interessante, o PSAU propõe apenas a correta alocação de alguns resíduos sólidos e defende a remuneração exclusiva de associações de catadores, não se confundindo com o que é proposto nesta tese. Assim se afirma porque, além de preocupar-se com a correta alocação de toda a universalidade de resíduos domiciliares e comerciais produzidos no município, a tese desenvolve meios para incentivar a mitigação da produção desses resíduos, no pertinente à **quantidade** e à **qualidade** do resíduo gerado, e contempla todas as categorias de adequados alocadores de resíduos. Contudo, defende-se que ambas as políticas podem e devem conviver de forma a se complementarem.

Tudo o que foi proposto nesta tese foi apresentado de forma objetiva e de fácil concretização. Nada mais realista e eficiente que a adoção de incentivos tributários e instrumentos econômicos que propõem mecanismos de mercado para a condução de políticas públicas, de modo que o meio ambiente seja preservado, mas a liberdade de empreender e a concorrência não sejam afetadas.

Além do mais, as fontes de custeio para que os objetivos de uma Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados se concretizem já existem, como, por exemplo, os recursos oriundos da União (art. 18 da LPNRS), dos Estados (art. 24 da LPERS), os advindos do pagamento pelo uso da água, os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo, os disponibilizados pelo PAC-II, entre outros.

No que se refere às propostas apresentadas nesta tese em relação ao uso da água – que envolvem a cobrança pela sua utilização para fins **não econômicos**, ou que determinam a cobrança de multas pelo seu uso perdulário –, também se defende que, embora essas sejam medidas que devam ser implementadas, instrumentos econômicos são mais hábeis ao incentivo do uso eficiente da água. Portanto, a criação e a implementação dos Programas Caixa d'Água da Chuva e Caixa d'Água Servida, a cargo da prefeitura municipal, justificam-se pelos benefícios que o retardamento do lançamento dessas águas no sistema público de drenagem pluvial acarretará ao ambiente urbano.

Isso porque os custos do fornecimento da estrutura de coleta de água da chuva para utilização em locais em que não seja necessária a potabilidade da água certamente são inferiores aos custos de recuperação dos estragos que as águas provocam no município em épocas de muita chuva, como: destruição de imóveis, de logradouros, ocorrência de deslizamentos, etc.; e aos custos que a prefeitura tem com a assistência aos que perderam tudo como: abrigo, despesas com saúde, etc.

Também, os benefícios de se fornecer a estrutura de coleta de águas servidas superam os custos de sua implementação, haja vista que a utilização eficiente das águas servidas – da mesma forma que a utilização eficiente das águas da chuva – aumentará os estoques de água subterrânea, evitando-se, assim, os danos que sua escassez podem acarretar ao município e a todos que se servem dos lençóis que serão regularmente abastecidos.

Todas as propostas que foram apresentadas nesta tese, como a Política de Pagamento por Resíduos Sólidos Devidamente Alocados, a criação de programas que visam ao melhor aproveitamento da água – como o Programa Caixa d'Água da Chuva ou o Programa Caixa d'Água Servida –, são idealizadas com base na análise da natureza recíproca do problema, ou seja, objetivou-se, ao formulá-las, evitar a ocorrência do prejuízo mais sério.

Entretanto, apontar soluções para elaboração de políticas que propusessem a utilização eficiente das águas ou a alocação correta dos resíduos sólidos faz parte apenas do objetivo imediato desta tese, que tem por fim último suscitar nas pessoas o desejo de reconstruírem valores rumo a novos padrões de comportamento em relação ao consumo e à produção de bens.

Atingir-se-á o objetivo primeiro desta tese se, ao serem implementadas as propostas nela desenvolvidas, aqueles que alocarem corretamente os resíduos sólidos e a água tenham suas riquezas maximizadas, ampliando sua vantagem competitiva no mercado, ou aumentando sua renda, enquanto o bem-estar da sociedade vai sendo alcançado com a perfeita higidez do meio urbano.

O objetivo maior desta tese irá se concretizar se a implementação de suas propostas no município de Belo Horizonte – ou em outros municípios além das fronteiras da capital mineira – for capaz de operar uma mudança nos padrões de produção e consumo da humanidade, de forma a alavancar seu progresso e evolução, na medida em que se promove o reencontro da economia com a ética.

REFERÊNCIAS

A EVOLUÇÃO das Certificações ISO 14001 no Brasil. **Revista Meio Ambiente Industrial**, São Paulo, ano VII, ed. 38, n. 37, p. 48-54, jul./ago. 2002.

ADEODATO, Sérgio. A logística do lixo. **Valor Econômico**, São Paulo, 21 jul. 2011e. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/arquivo/899451/logistica-do-lixo>>. Acesso em: 15 set. 2011.

_____. Ações Integradas. **Valor Econômico**, São Paulo, 16 ago. 2010c. Caderno Especial/Cidades Sustentáveis, p. F1.

_____. Cimenteiras usam resíduos urbanos como combustível. **Valor Econômico**, São Paulo, 27-29 maio 2011a. Caderno Especial/Negócios Sustentáveis, p. F4.

_____. Corrida pela reciclagem. **Valor Econômico**, São Paulo, 27-29 maio 2011b. Caderno Caderno Especial/Negócios Sustentáveis, p. F1.

_____. Empresas pagam pelo uso de recursos hídricos e o dinheiro vai para produtores rurais preservarem rios e represas. Zeladores da água. **Valor**, São Paulo, 22-24 jan. 2010a. Caderno Especial, p. F1.

_____. Empresas querem central para resíduos. **Valor Econômico**, São Paulo, 27-29 maio 2010b. Caderno Especial/Negócios Sustentáveis, p. F4.

_____. Indústrias de lâmpadas montam sistema de coleta. **Valor Econômico**, São Paulo, 27-29 maio 2011c. Caderno Especial/Negócios Sustentáveis, p. F2.

_____. Nova legislação contribui para a redução das emissões de metano. **Valor Econômico**, São Paulo, 19-21 nov. 2010e. Caderno Especial, p. F5.

_____. Reciclagem programa incentiva criação de redes de comercialização. Capacitação de catadores tem crédito de R\$16 milhões. **Valor**, São Paulo, 30 ago. 2010d. Especial Resíduos Sólidos, p. G2.

_____. Usina pode compensar escassez de área para aterros. **Valor Econômico**, São Paulo, 27-29 maio 2011d. Caderno Especial/Negócios Sustentáveis, p. F4.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas Brasil**: abastecimento urbano de água. Resultados nacionais: regiões geográficas. Síntese regiões geográficas. Brasília, 2010c. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/RegioesAdministrativas.aspx?ra=2>>. Acesso em: 08 abr. 2011.

_____. **Cobrança pelo uso da água**. Brasília, 12 fev. 2010. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/cobrancauso/>>. Acesso em: 17 jun. 2010a.

_____. **Programa produtor de água**. Brasília, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/produagua/>>. Acesso em: 03 set. 2010.

_____. **Programa produtor de água**: Projeto Extrema/MG. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/produagua/ProjetoExtremaMG/tabid/696/Default.aspx>>. Acesso em: 02 set. 2010.

AGUIAR, Adriana. Multas por recompra de embalagens são suspensas. **Valor Econômico**, Barra-SP, 31 ago. 2010. Caderno Legislação & Tributos, p. E2.

ALCORÃO. Português. **Alcorão sagrado**. Rio de Janeiro: Otto Pierre, 1980. Antelóquio do Alcorão, por Samir El Hayek. Versão portuguesa diretamente do árabe, por Samir El Hayek.

ALMINO, João. **Naturezas mortas**: a filosofia política do ecologismo. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1993.

ANDRADE, Izabel. **Entrevista**. Belo Horizonte, 02 ago. 2011. Chefe do Departamento de Planejamento da SLU.

ARAB FORUM FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Water**: sustainable management of a scarce resource. Beirut, 04 Nov. 2010. Disponível em: <<http://www.afedonline.org/en/inner.aspx?contentID=552>>. Acesso em: 08 nov. 2010.

ARANTES, Guilherme. **Planeta água**. 1981. Disponível em: <<http://letras.terra.com.br/guilherme-arantes/46315/>>. Acesso em: 14 set. 2010.

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. São Paulo: Martin Claret, 2001.

ASSIS, Joaquim Maria Machado de. **A semana**, Rio de Janeiro, 1894.

_____. **O alienista**. São Paulo: Cultrix, 1963.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 10004**: resíduos sólidos – classificação solid waste – classification. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR 10520**: informação e documentação - apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2005.

_____. **NBR 15116**: agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - requisitos. Rio de Janeiro, 2004.

ATIVIDADE desaquece em abril. **Sondagem da Construção Civil**, Brasília, ano 2, n. 4, p. 1-2, abr. 2011. Disponível em: <<http://www.cni.org.br/portal/data/files/FF808081301478D601302C9CF0CC1811/Sondagem%20Construcao%20Civil%20Abril%202011.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2011.

AZEVEDO, Francisco Bressane de. **Relatório apresentado ao Conselho Deliberativo da cidade de Belo Horizonte em setembro de 1905**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial de Minas Geraes, 1905.

BALEEIRO, Aliomar. **Constituições brasileiras**: 1891. Brasília: Senado Federal e Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001. (Constituições brasileiras, v. 2).

_____; LIMA SOBRINHO, Barbosa. **Constituições brasileiras**: 1946. Brasília: Senado Federal e Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001. (Constituições brasileiras, v. 5).

BANCO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Apoio a projetos de catadores de materiais recicláveis**. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/Fundo_Social/catadores.html>. Acesso em: 04 jun. 2011.

BARROS, Bettina. Ambiente: Benefício é concedido a produtor que mantém mananciais. Preservação já dá dinheiro a agricultores de três cidades. **Valor Econômico**, São Paulo, 25 jun. 2009. Caderno Empresas/Agronegócios, p. B12.

BASTOS, Celso Ribeiro. **Curso de direito constitucional**. São Paulo: Saraiva, 1994.

BECKER, Gary S. The economic way of looking at behavior. In: PARISI, Francesco; ROWLEY, Charles Kershaw (Ed.). **The origins of law and economics: essays by the founding fathers**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2005. p. 135-155.

BELLO HORIZONTE. **Lei nº 0018, de 25 de janeiro de 1905**. O povo do município de Bello Horizonte, por seus representantes, decretou, e eu sanciono a seguinte lei: [Dispõe sobre a taxa de consumo de água potável]. Bello Horizonte: Secretaria da Prefeitura da cidade de Bello Horizonte, 25 jan. 1905. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=legislacao&tax=13498&lang=pt_BR&pg=6480&taxp=0>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. **Lei nº 0026, de 16 de outubro de 1907**. O povo do município de Bello Horizonte, por seus representantes, decretou e eu sanciono a seguinte lei: [Dispõe sobre a taxa de consumo de água potável]. Bello Horizonte: Secretaria da Prefeitura da cidade de Bello Horizonte, 16 out. 1907. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=legislacao&tax=13498&lang=pt_BR&pg=6480&taxp=0>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. **Lei nº 0040, de 30 de setembro de 1909**. Estabelece regras para a cobrança de taxas e impostos. Bello Horizonte: Secretaria da Prefeitura da cidade de Bello Horizonte, 20 out. 1909. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=legislacao&tax=13498&lang=pt_BR&pg=6480&taxp=0>. Acesso em: 15 set. 2010.

BELO HORIZONTE. Câmara Municipal. **Aterro sanitário**. Belo Horizonte, 03 fev. 2010a. Disponível em: <http://www.cmbh.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=35155&Itemid=199&filter=>>. Acesso em: 22 jun. 2010.

_____. **Descarte irregular de entulhos preocupa vereadores**. Belo Horizonte, 28 abr. 2010b. Disponível em: <http://www.cmbh.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=36151&Itemid=1&filter=>>. Acesso em: 04 ago. 2010.

_____. Prefeitura Municipal. Decreto nº 11.922, de 04 de janeiro de 2005. Estabelece normas para fins de inclusão, alteração e exclusão de imóveis no cadastro imobiliário tributário municipal e institui a tabela geral de documentos e declarações para uso do cadastro imobiliário tributário municipal. **DOM**, Belo Horizonte, 05 jan. 2005. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=legislacao&tax=13498&lang=pt_BR&pg=6480&taxp=0>. Acesso em: 10 abr. 2010.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Decreto nº 13.972, de 17 de maio de 2010. Institui a Licença Especial de Operação a Título Provisório - LETP para áreas destinadas ao manejo de resíduos de construção civil e resíduos volumosos no Município de Belo Horizonte e dá outras providências. **DOM**, Belo Horizonte, 18 maio 2010. Disponível em: <<http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalleArtigo&pk=1032292>>. Acesso: 15 set. 2010.

_____. Decreto nº 14.053, de 05 de agosto de 2010. Estabelece as condições para concessão de crédito proveniente de parcela do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN - incidente sobre serviços acobertados por Nota Fiscal de Serviços Eletrônica - NFS-e. **DOM**, Belo Horizonte, 06 ago. 2010. Disponível em: <<http://www.fazenda.pbh.gov.br/internet/legislacao/formkey.asp?key=555>>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Lei nº 0, de 21 de março de 1990. Lei orgânica do município de Belo Horizonte. **DOM**, Belo Horizonte, 22 mar. 1990. Disponível em: <<http://bh5.pbh.gov.br/legislacao.nsf/42d34f6e3014477e0325679f0041f8fa/1abf7fae53aeb5fd032567a100633dea?OpenDocument>>. Acesso em: 16 jun. 2010.

_____. Lei nº 2.220, de 27 de agosto de 1973. Cria e organiza a Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte, sob forma de autarquia, extingue o Departamento de Engenharia Sanitária da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e dá outras providências. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 28 ago. 1973. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=legislacao&tax=13498&lang=pt_BR&pg=6480&taxp=0&>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Lei nº 2.968, de 03 de agosto de 1978. Aprova o regulamento de limpeza urbana de Belo Horizonte. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 15 ago. 1978. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=legislacao&tax=13498&lang=pt_BR&pg=6480&taxp=0&>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. **Lei nº 330, de 9 de dezembro de 1927**. Regula a distribuição de água potável na Capital. Belo Horizonte: Secretaria da Prefeitura, 1927. Disponível em: <<http://www.cmbh.mg.gov.br/leis/legislacao/pesquisa>>. Acesso em: 05 set. 2011.

_____. Lei nº 5.641, de 22 de dezembro de 1989. Dispõe sobre os tributos cobrados pelo município de Belo Horizonte e contém outras providências. **DOM**, Belo Horizonte, 23 dez. 1989. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=legislacao&tax=13498&lang=pt_BR&pg=6480&taxp=0&>. Acesso em: 10 abr. 2010.

_____. Lei nº 6.290, de 23 de dezembro de 1992. Dispõe sobre a Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte – SLU e dá outras providências. **DOM**, Belo Horizonte, 24 dez. 1992. Disponível em: <<http://cmbhapweb.cmbh.mg.gov.br:8080/silinternet/consultaNormas/detalheNorma.do?id=2c907f76166df5df01166e02a72b20e7&metodo=detalhar>>. Acesso: 15 set. 2010.

BELO HORIZONTE. Lei nº 7.166, de 27 de agosto de 1996. Estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e o uso do solo urbano no município. **DOM**, Belo Horizonte, 28 ago. 1996. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=legislacao&tax=13498&lang=pt_BR&pg=6480&taxp=0>. Acesso: 15 set. 2010.

_____. Lei nº 8.147, de 29 de dezembro de 2000. Altera legislação tributária municipal e dá outras providências. **DOM**, Belo Horizonte, 30 dez. 2000. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=legislacao&tax=13498&lang=pt_BR&pg=6480&taxp=0>. Acesso: 15 set. 2010.

_____. Lei nº 9.529, de 27 de fevereiro de 2008. Dispõe sobre a substituição do uso de saco plástico de lixo e de sacola plástica por saco de lixo ecológico e sacola ecológica, e dá outras providências. **DOM**, Belo Horizonte, 28 fev. 2008. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=legislacao&tax=13498&lang=pt_BR&pg=6480&taxp=0>. Acesso em: 24 jun. 2010.

_____. Lei nº 9.845, de 8 de abril de 2010. Altera a Lei nº 8.616/03, que contém o Código de Posturas do Município de Belo Horizonte, e dá outras providências. **DOM**, Belo Horizonte, 09 abr. 2010. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=legislacao&tax=12185&lang=pt_BR&pg=6480&taxp=0>. Acesso em: 15 set. 2010

_____. Lei nº 9.959, de 20 de julho de 2010. Altera as leis nº 7.165/96 - que institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte - e nº 7.166/96 – que estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no Município -, estabelece normas e condições para a urbanização e a regularização fundiária das Zonas de Especial Interesse Social, dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo nas Áreas de Especial Interesse Social, e dá outras providências. **DOM**, Belo Horizonte, 20 jul. 2010. Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br/mapas/leiuso/lei9959-atual.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. **Balanco de 2009**: prestação de contas à Câmara Municipal. Belo Horizonte: PBH, 2010. Disponível em: <http://www.pbh.gov.br/smpl/PUB_P013/Balan%C3%A7o2009.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2011.

_____. **Lista de regionais**. Belo Horizonte: PBH, 03 fev. 2009. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=26745&chPlc=26745&termos=regionais>>. Acesso em: 11 abr. 2011.

_____. **PO 001/FLU** - Procedimento para execução de ações administrativas referentes à ação fiscal realizada. Belo Horizonte: PBH, 12 jun. 2007a. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=intranet&tax=15842&lang=pt_BR&pg=6661&taxp=0>. Acesso em: 27 maio 2010.

BELO HORIZONTE. **PO 009/FLU** - Fiscalização de lixo depositado irregularmente em logradouro público. Belo Horizonte: PBH, 14 maio 2007b. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=intranet&tax=15842&lang=pt_BR&pg=6661&taxp=0>. Acesso em: 27 maio 2010.

_____. Secretaria Municipal de Serviços Urbanos. Superintendência de Limpeza Urbana. **Relatório anual de atividades de limpeza urbana**: 2010. Belo Horizonte: SLU, 2011.

BELO HORIZONTE transforma lixo em energia e lucro. Belo Horizonte, 17 maio 2010. Disponível em: <<http://www.asja.biz/noticia.php?id=108>>. Acesso em: 23 jun. 2011.

BENJAMIN, Antonio Herman Vasconcellos e. **Dano ambiental**: prevenção, reparação e repressão. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

_____. Função Ambiental. **BDJur**, Brasília, 1993. Disponível em: <<http://bdjur.stj.gov.br/dspace/handle/2011/8754>>. Acesso em: 05 abr. 2011.

BENTHAM, Jeremy. **An introduction to the principles of morals and legislation**: 1789. Oxford: Clarendon Press, 1907. Disponível em: <<http://www.econlib.org/library/Bentham/bnthPML4.html>>. Acesso em: 22 out. 2010.

_____. **Biografia**. Disponível em: <http://www.netsaber.com.br/biografias/ver_biografia_c_2475.html>. Acesso em: 10 nov. 2010.

_____. **Teoria das penas legais e tratado dos sofismas políticos**. São Paulo: Cultura, 1943.

BENTO XVI, Papa. **Caritas in veritate**. São Paulo: Paulinas, 2009.

BÍBLIA. Português. **Bíblia sagrada**: antigo e novo testamento. Brasília: Sociedade Bíblica do Brasil, 1969.

BOURSCHEIT, Aldem; CEZAR, Genilson. Nova gestão. Governo, empresas e sociedade buscam consenso para regras de gerenciamento do lixo. **Valor**, São Paulo, 30 ago. 2010. Especial Resíduos Sólidos, p. G1.

BRANDÃO, Benjamim. **Relatório apresentado ao Conselho Deliberativo pelo Prefeito Benjamim Brandão da cidade de Belo Horizonte em janeiro de 1910**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial do Estado de Minas Geraes, 1910.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Projeto de Lei nº 792, de 2007. Dispõe sobre a definição de serviços ambientais e dá outras providências. Autor: Deputado Anselmo de Jesus. **Relatório da comissão**. Brasília, 03 ago. 2007. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/791712.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2010.

_____. **Projeto de Lei nº 1.876, de 1999**. Revoga a Lei nº 4.771, de 1965 (Código Florestal); altera a Lei nº 9.605, de 1998. PL chamado de novo Código Florestal. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=17338>>. Acesso em: 17 ago. 2011.

_____. Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 10.836, de 09 de janeiro de 2004, que cria o Programa Bolsa Família, e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 20 set. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5209.htm>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 23 jul. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6514.htm>. Acesso em: 15 mar. 2010.

_____. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 23 dez. 2010. Edição extra. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 05 jan. 2011.

_____. Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 23 dez. 2010. Edição extra. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7405.htm>. Acesso em: 05 jan. 2011.

_____. Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002. Dispõe sobre o Cadastro Informativo dos créditos não quitados de órgãos e entidades federais e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 22 jul. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10522.htm>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004. Cria o Programa Bolsa Família e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 12 jan. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.836.htm>. Acesso em: 15 set. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. **DOU**, Brasília, 31 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L11079.htm>. Acesso em: 16 ago. 2011.

_____. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 08 jan. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 16 ago. 2011.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 03 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 15 ago. 2010.

_____. Lei nº 12.375, de 30 de dezembro de 2010. Altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003; transforma Funções Comissionadas Técnicas em cargos em comissão, criadas pela Medida Provisória nº 2.229-43, de 6 de setembro de 2001; altera a Medida Provisória nº 2.228-1, de 6 de setembro de 2001, e as Leis nºs 8.460, de 17 de setembro de 1992, 12.024, de 27 de agosto de 2009, 10.833, de 29 de dezembro de 2003, 11.371, de 28 de novembro de 2006, 12.249, de 11 de junho de 2010, 11.941, de 27 de maio de 2009, 8.685, de 20 de julho de 1993, 10.406, de 10 de janeiro de 2002, 3.890-A, de 25 de abril de 1961, 10.848, de 15 de março de 2004, 12.111, de 9 de dezembro de 2009, e 11.526, de 4 de outubro de 2007; revoga dispositivo da Lei nº 8.162, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 31 dez. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/L12375.htm>. Acesso em: 07 jan. 2011.

_____. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal. **DOU**, Brasília, 16 set. 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. **DOU**, Brasília, 27 out. 1966. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/codtributnaci/ctn.htm>>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 02 set. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 15 set. 2010.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **DOU**, Brasília, 09 jan. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 13 fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Medida Provisória nº 499, 25 de agosto de 2010. Altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, transforma Funções Comissionadas Técnicas em cargos em comissão, altera as Leis nºs 8.460, de 17 de setembro de 1992, e 11.526, de 4 de outubro de 2007. **DOU**, Brasília, 26 ago. 2010. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/45/2010/499.htm>>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Comitê Gestor Nacional de Produção e Consumo Sustentável. **Portaria nº 44, de 13 de fevereiro de 2008**. Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis. Brasília, set. 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/243/_arquivos/plano_de_ao_para_pcs___documento_para_consulta_243.pdf>. Acesso em: 18 maio 2011.

_____. Ministério do Meio Ambiente; Walmart Brasil. **Sustentabilidade aqui e agora**: brasileiros de 11 capitais falam sobre meio ambiente, hábitos de consumo e reciclagem. Brasília: MMA/Walmart, 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/sustentabilidade_aqui_agora_182.pdf>. Acesso: 16 dez. 2010.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Instrução normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 21 jan. 2010. Disponível em: <<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2010/03/Instrução-Normativa-01-10.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2011.

_____. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. Plano de produção e consumo sustentável está disponível para consulta pública. **Boletim Secom**, Brasília, n. 1142, 05 out. 2010. Disponível em: <[http://www.secom.gov.br/so-bre-a-secom/nucleo-de-comunicacao-publica/copy_of_em-questao-1/edicoes-anteriores/outubro/boletim-1142-06.10/plano-de-producao-e-consumo-sustentavel-esta-disponivel-para-consulta-publica/?searchterm=Plano de Ação para Produção de Consumo Sustentáveis](http://www.secom.gov.br/so-bre-a-secom/nucleo-de-comunicacao-publica/copy_of_em-questao-1/edicoes-anteriores/outubro/boletim-1142-06.10/plano-de-producao-e-consumo-sustentavel-esta-disponivel-para-consulta-publica/?searchterm=Plano%20de%20Ação%20para%20Produção%20de%20Consumo%20Sustentáveis)>. Acesso em: 13 dez. 2010.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. EDcl no Ag Rg no REsp nº 255.170/SP. 1. T. Relator(a) Ministro Luiz Fux, j. 01/04/2003. DJU, Brasília, 22 abr. 2003. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 37, p. 278-281, jan./mar. 2005.

_____. Superior Tribunal de Justiça. REsp nº 1.237.071/PR. RE nº 2011/0030781-4. 2. T. Relator(a) Ministro Humberto Martins, j. 03/05/2011. **DJe**, Brasília, 11 maio 2011. Disponível em: <http://www.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/toc.jsp?tipo_visualizacao=null&livre=area+de+preserva%E7%E3o+permanente+propter&b=ACOR>. Acesso em: 06 set. 2011.

_____. Superior Tribunal de Justiça. REsp nº 176.753/SC. RE nº 1998/0040595-0. 2 T. Relator(a) Ministro Herman Benjamin, j. 07/02/2008. **DJe**, Brasília, 11 nov. 2009a. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=%28%28%22HERMAN+BENJAMIN%22%29.min.%29+E+%28%22Segunda+Turma%22%29.org.&ementa=%E1rea+de+preserva%E7%E3o+permanente&&b=ACOR&p=true&t=&l=10&i=5>>. Acesso em: 05 abr. 2011.

_____. Superior Tribunal de Justiça. REsp nº 650.728/SC. 2. T. Relator(a) Ministro Herman Benjamin, j. 23/10/2007. **DJe**, Brasília, 02 dez. 2009b. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=%28%28%22HERMAN+BENJAMIN%22%29.min.%29+E+%28%22Segunda+Turma%22%29.org.&ementa=Ambiental+%C1rea+de+Preserva%E7%E3o+Permanente&&b=ACOR&p=true&t=&l=10&i=4>>. Acesso em: 15 mar. 2010.

_____. Supremo Tribunal Federal. **Taxa de coleta de lixo e base de cálculo**. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/arquivo/cms/jurisprudenciaRepercussaoGeralMeritoJulgado/anexo/05_RG_ReafirmacaoJurisprudencia.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2011.

_____. Tribunal de Contas da União. **Relatório e parecer prévio sobre as contas do governo da República**: conclusões, ressalvas e recomendações. Brasília: TCU, 2010a. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/comunidades/contas/contas_governo/contas_09/Textos/Ficha%2014%20-%20%20Conclusoes%20e%20Ressalvas.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2010.

_____. Tribunal de Contas da União. **Versão simplificada das contas do Governo da República**: exercício de 2009. Arrecadação de multas administrativas. Brasília: TCU, 2010b. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/comunidades/contas/contas_governo/contas_09/Textos/Ficha%2014%20-%20Arrecadacao%20de%20Multas.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2010.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Our common future**. Oxford: New York, 1987.

CAPAZOLI, Rosângela. Decantação garante economia. **Valor Econômico**, São Paulo, 22 mar. 2011a. Caderno Especial/Negócios Sustentáveis, p. F5.

CAPAZOLI, Rosângela. Iniciativas da indústria já diminuem o desperdício. **Valor Econômico**, São Paulo, 22 mar. 2011b. Caderno Especial/Negócios Sustentáveis, p. F5.

CAPELLO, Giuliana. Entulho vira matéria-prima. Agregados reciclados chegam aos canteiros das construtoras, adquiridos de empresas especializadas ou gerados na própria obra. **Techne**, São Paulo, v. 14, n. 112, p. 32-35, jul. 2006. Disponível em: <<http://www.revistatechne.com.br>>. Acesso em: 04 ago. 2010.

CARDOSO, Artur Renato Albeche. **A degradação ambiental e seus valores econômicos associados**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2003.

CARR, Mathew. ONU propõe mudanças para manter a oferta de créditos depois de 2012, por Bloomberg. **Valor**, São Paulo, 23-25 jul. 2010. Caderno Empresas/Agronegócios, p. B12.

CARREIRO, Raimundo. **Entrevista**. Brasília, 09 de junho de 2010. Concedida à CBN pelo Ministro Relator do parecer prévio das contas do Governo Federal.

CARVALHO, Afrânio de. **Águas interiores, suas margens, ilhas e servidões**. São Paulo: Saraiva, 1986.

CAVALCANTI, Themístocles Brandão; BRITO, Luiz Navarro de; BALEEIRO, Aliomar. **Constituições brasileiras**: 1967. Brasília: Senado Federal e Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001. (Constituições brasileiras, v. 6).

CEMIG inicia venda de energia produzida a partir do lixo. Planta de energia limpa gera 2.800MWh por mês. **Portal PCH**, Belo Horizonte, 03 maio 2011. Disponível em: <http://www.portalpch.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5257:03052011-cemig-inicia-venda-de-energia-produzida-a-partir-do-lixo&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=98>. Acesso em: 29 jun. 2011.

CEMPRECICLOSOFT2010. **Média da composição gravimétrica da coleta seletiva**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/ciclossoft_2010.php>. Acesso em: 04 jun. 2011.

CIDADES possíveis. Por uma cidade plural: Sociologia, Economia, Política, Comunicação, Arquitetura e Urbanismo. **Jornal Nacional**, Rio de Janeiro, 17 maio 2010. Video, 3:41 min. Disponível em: <<http://www.cidadespossiveis.com/post/606689809/a-ideia-de-um-sistema-subterraneo-de-coleta-de>>. Acesso em: 10 maio 2011.

CIMENTEIRAS a todo o vapor. **Valor Econômico**, São Paulo, 10 nov. 2010. Caderno Empresas, p. B1.

COASE, Ronald H. The problem of social cost. **The Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 3, n. 1, p. 1-23, 1960. Disponível em: <<http://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/466560>>. Acesso em: 07 jul. 2008.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS. Programa Vale Água. **Aécio Neves lança Vale água no Cafezal**. Belo Horizonte, 20 maio 2008. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from%5Finfo%5Findex=36&infoid=1207&query=simple&search%5Fby%5Fauthorname=all&search%5Fby%5Ffield=tax&search%5Fby%5Fheadline=false&search%5Fby%5Fkeywords=any&search%5Fby%5Fpriority=all&search%5Fby%5Fsection=&search%5Fby%5Fstate=all&search%5Ftext%5Foptions=all&sid=129&text=vale+%E1gua>>. Acesso em: 29 nov. 2010.

_____. **Sistemas de produção**. Belo Horizonte, [s.d.]. Disponível em: <http://www.copasa.com.br/Producao_de_agua/PAGINA/index.htm>. Acesso em: 06 dez. 2010.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **Projetos viabilizam utilização da biomassa na geração de energia elétrica**. Belo Horizonte, 31 maio 2011. Disponível em: <<http://www.cemig.com.br/SalaDelmprensa/Paginas/Biomassa.aspx>>. Acesso em: 29 jun. 2011.

CONFÚCIO. **Os Analectos**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. **DOU**, Brasília, 19 jun. 2001. p. 80. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **DOU**, Brasília, 17 jul. 2002. p. 95-96. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>>. Acesso em: 15 set. 2010.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS. **Resíduos da construção civil**. Belo Horizonte, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.crea-mg.org.br/interna.aspx?expand=12&id=1955>>. Acesso em: 04 ago. 2010.

CONSTITUIÇÕES brasileiras: emendas constitucionais: 1969. Brasília: Senado Federal e Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 1999. (Constituições brasileiras, v. 6a).

CONVENÇÃO-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (Nova York, 1992). In: PROTOCOLO de Quioto e legislação correlata. Brasília, Senado Federal - Secretaria Especial de Editoração e Publicações - Subsecretaria de Edições Técnicas, 2004. Coleção Ambiental, v. III, p. 63-88.

COSTA, Regina Helena. Apontamentos sobre a tributação ambiental no Brasil. In: TORRES, Heleno Taveira (Org.). **Direito tributário ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 312-332.

D'ISEP, Clarissa Ferreira Macedo. **Direito ambiental econômico e a ISO 14000: análise jurídica do modelo de gestão ambiental e certificação ISO 14001**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

DECLARAÇÃO do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. In: CONFERÊNCIA das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Secretaria de Imprensa da Presidência da República, 1992.

DEMARCHI, Célia. Reúso tem potencial para ser mais bem aproveitado. **Valor Econômico**, São Paulo, 22 abr. 2011. Caderno Especial/Negócios Sustentáveis, p. F4.

DENGUE pode virar epidemia em dez Estados, por Agência Brasil. **Valor Econômico**, São Paulo, 12-15 nov. 2010. Caderno Primeira Página, p. A3.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Saraiva, 2008.

DOLABELLA, Braulio Machado. **Informações sobre o Consórcio Asja**. Analista de Comercialização, Gerência de Compra e Venda de Energia no Atacado, Diretoria Comercial da CEMIG. Mensagem recebida por <anaraquelarca@hotmail.com> em 06 jul. 2011.

DOSTOIÉVSKI, Fiodor. **Crime e castigo**. São Paulo: Nova Cultural, 2003.

DUAL system Germany. Disponível em: <<http://www.economypoint.org/d/dual-system-germany.html>>. Acesso em: 23 jun. 2011.

É PROIBIDO lavar calçada com esguicho d'água? Se todos tivessem bom senso, essa pergunta nem precisaria ser feita. Em alguns lugares, porém, foi preciso uma lei para punir os "aquaperdulários". **Revista Vida Simples**, São Paulo, n. 1, jan. 2008. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/atitude/conteudo_266_724.shtml>. Acesso em: 05 jun. 2010.

EHRlich, Isac; POSNER, Richard. An economic analysis of legal rulemaking. **The Journal of Legal Studies**, Chicago, v. 3, n. 1, p. 257-286, Jan. 1974.

EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2010**. São Paulo: Abrelpe, 2011. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/downloads/Panorama2010.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2011.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Wastes. Resources Conservation. Conservation Tools. **Pay-as-you-throw**. Disponível em: <<http://www.epa.gov/osw/conserva/tools/payt/>>. Acesso em: 23 set. 2010.

EXTREMA. Prefeitura Municipal. **Decreto nº 1.703, de 06 de abril de 2006**. Regulamenta a Lei nº 2.100/05 que Cria o Projeto Conservador das Águas, Autoriza o Executivo a Prestar Apoio Financeiro aos Proprietários Rurais e dá Outras Providências. Mensagem recebida por: <anaraquelarca@hotmail.com> em 02 set. 2010.

_____. **Decreto nº 1.801 de 1º de setembro de 2006**. Estabelece critérios para implantação do Projeto Conservador das Águas criado pela Lei Municipal nº 2.100/05 e dá outras providências. Mensagem recebida por: <anaraquelarca@hotmail.com> em 02 set. 2010.

_____. **Lei nº 2.100, de 21 de dezembro de 2005**. Cria o Projeto Conservador das Águas, autoriza o executivo a prestar apoio financeiro aos proprietários rurais e dá outras providências. Publicada em 23 dez. 2005. Disponível em: <http://www.camaraextrema.mg.gov.br/html/leis/leis_2005/lei_2100_21dez05.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2010.

_____. **Lei nº 2.482, de 11 de fevereiro de 2009**. Institui o Fundo Municipal para Pagamentos por Serviços Ambientais. Mensagem recebida por: <anaraquelarca@hotmail.com> em 02 set. 2010.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE MINAS GERAIS. Bolsa de Recicláveis. **Informações gerais**. Belo Horizonte, [s.d.]a. Disponível em: <<http://residuosindustriais1.locaweb.com.br/>>. Acesso em: 21 jun. 2010.

_____. Equipe Bolsa de Recicláveis e Bens Inservíveis. **Questionamento da impossibilidade de cadastramento**. Belo Horizonte, [s.d.]b. Mensagem recebida por: <anaraquelarca@hotmail.com> em 21 jun. 2010.

FERRAZ, Luciano. Parcerias Público-Privadas – sistemática legal e dinâmica de efetivação. INSTITUTO DE DIREITO ADMINISTRATIVO DE GOIÁS; MOTTA, Fabrício (Org.). **Direito público atual**: estudos em homenagem ao professor Néelson Figueiredo. Belo Horizonte: Fórum, 2008. p. 271-280.

FONDO NACIONAL DE FINANCIAMIENTO FORESTAL. **Servicios ambientales**. Costa Rica, 2007. Disponível em: <http://www.fonafifo.com/paginas_espanol/servicios_ambientales/servicios_ambientales.htm>. Acesso em: 02 set. 2010.

FONSECA, João Bosco Leopoldino da. **Direito econômico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1998.

_____. **Direito econômico**. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

FORMAÇÃO profissional gera novas oportunidades no mercado de trabalho. **Ecobloco**, Belo Horizonte, 25 ago. 2009. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/busca.do;jsessionid=BFCE15F94E26EF7BEE57AE88A15CCA34.portal1?busca=ecobloco&evento=Ok>>. Acesso em: 26 abr. 2011.

FRANCISCO DE ASSIS, Santo. **Cântico di frate sole**: scritti di San Francesco. Tradução de Giorgio Racca. Santa Maria degli Angeli: Casa Editrice Francescana Assisi. Edizioni Porziuncola, Ristampa litográfica, 1991.

FUSCO, Camila. Quanto custaria evitar esta destruição? **Exame**, São Paulo, 19 mar. 2009. p. 30.

GONÇALVES, Cyllene Zollner Batistella et al. Mecanismos de desenvolvimento limpo e considerações sobre o mercado de carbono. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 43, ano 11, p. 83-100, jul./set. 2006.

GONZALES, Alberto Peribanez. **Lugar de médico é na cozinha**. São Paulo: Alaúde Editorial, 2008.

GUSTIN, Miracy Barbosa de Sousa; DIAS, Maria Tereza Fonseca. **(Re)pensando a pesquisa jurídica**: teoria e prática. 2. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.

HENRIQUES, Margarida; DIAS, Rita Almeida; SANTOS, Sofia. Entrevista a Mira Amaral: o desenvolvimento sustentável é um imperativo mundial. In: SANTOS, Sofia; DIAS, Rita Almeida (Coord.). **Sustentabilidade, competitividade e equidade ambiental e social**. Coimbra: Almedina, 2008. p. 55-61.

HERMANSON, Roger H. Accounting for human assets. **Occasional Paper**, Michigan, n. 14, p. 62-69, 1964.

HICKS, John Richard. The foundations of welfare economics. **The Economic Journal**, New Jersey, v. 49, n. 196, p. 696-712, Dec. 1939. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2225023>>. Acesso em: 24 nov. 2010.

HOMENAGEM às empresas sustentáveis. **Revista Meio Ambiente Industrial**, São Paulo, ano XVI, ed. 37, p. 28-39, maio/jun. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil dos municípios brasileiros**: 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/busca/search?q=cache:9iFtFysvg0EJ:www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2008/munic2008.pdf+relat%F3rio+lixo+2008&access=p&output=xml_no_dtd&ie=ISO-8859-1&client=default_frontend&site=default_collection&proxystylesheet=default_frontend&oe=UTF-8#62>. Acesso em: 16 dez. 2010.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais. **Relatório de pesquisa**: pesquisa sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos. Brasília: IPEA, 2010a. Disponível em: <http://agencia.ipea.gov.br/images/stories/PDFs/100514_relatsau.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2011.

_____. **Sustentabilidade ambiental no Brasil**: biodiversidade, economia e bem-estar humano. Brasília: IPEA, 2010b.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. **Simulação**. Belo Horizonte, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/cobranca/simulcao>>. Acesso em: 21 maio 2010.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Publications and data**. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data.htm>. Acesso em: 26 nov. 2010.

JARDIM, Mariana Heilbuth. **Pagamentos por serviços ambientais na gestão de recursos hídricos**: o caso do município de Extrema-MG. 2010. 221 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

KALDOR, Nicholas. Welfare propositions of economics and interpersonal comparisons of utility. **The Economic Journal**, New Jersey, v. 49, n. 195, p. 549-552, Sept. 1939. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2224835>>. Acesso em: 24 nov. 2010.

KARDEC, Allan. **O evangelho segundo o espiritismo**. Araras: IDE, 2009.

KAUTILYA. **Arthashastra/Kautilya**: o Maquiavel da Índia. Apresentação, seleção e tradução de Sérgio Bath. Brasília: Ed. da UnB, 1994.

KAUTILYA. **The Arthashastra**. Edited, rearranged, translated and introduced by L. N. Ragarajan. London: Penguin Books India, 1992.

KLINKE, Angela. Beleza de salão. **Valor Econômico**, São Paulo, 3-5 set. 2010. Caderno Tendências e Consumo, p. B5.

LANDES, William M.; POSNER, Richard. The influence of economics on law: a quantitative study. **Journal of Law & Economics**, Chicago, v. XXXVI, p. 385-424, Apr. 1993.

LEÃO XIII, Papa. **Rerum novarum**. São Paulo: Paulinas, 2009.

LEWIN, Kurt. **Reconstrução cultural**: problemas de dinâmica de grupo. São Paulo: Cultrix, 1988.

MACAULEY, Molly K.; WALLS, Margaret A. Solid Waste Policy. In: PORTNEY, Paul R.; STAVINS, Robert N. (Ed.). **Public policies for environmental protection**. 2. ed. Washington, DC: Resources for the Future, 2000. p. 261-286.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2002.

MARCHELLO, Francesco; PERRINI, Marinella; SERAFINI, Susi. **Diritto dell'ambiente**. 7. Edizione. Napoli: Edizioni Giuridiche Simone, 2007.

MARQUES, Fabrício. Nova lei impõe desafios. **O Tempo**, Belo Horizonte, 26 set. 2010. Caderno Cidades, p. 18-19.

MARQUES, Viviane. **Entrevista**. Belo Horizonte, 02 ago. 2011. Chefe do Departamento de Projetos da SLU.

MARTINS, Antônio Marcos. **Entrevista**. Belo Horizonte, 26 jul. 2011a. Técnico do Departamento de Educação Ambiental da SLU.

_____. **Palestra para implantação de coleta seletiva na Seção Judiciária/MG**. Belo Horizonte: SLU, 29 set. 2011b.

MATOZINHOS. Prefeitura Municipal. **Matozinhos vai construir a 1ª usina de lixo urbano do Brasil com tecnologia a micro-ondas**. Matozinhos, 04 mar. 2010. Disponível em: <http://www.matozinhos.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=187&Itemid=9>. Acesso em: 01 set. 2010.

MATTIA, Angelo de. Merito e recompensa. **Rivista Internazionali di Filosofia del Diritto**, Roma, v. 17, n. 6, p. 608-624, Nov./Dic. 1937.

MAXIMO, Luciano. PPPs surgem como saída para manejo do lixo urbano. **Valor Econômico**, São Paulo, 15 fev. 2011. Caderno Brasil, p. A4.

MEIO Ambiente vai coordenar política nacional de resíduos sólidos. **Agência Brasil**, Brasília, 07 jan. 2011. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2011/01/07/meio-ambiente-vai-coordenar-politica-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 04 jun. 2011.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 36. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

MEIRELLES, Olynto Deodato dos Reis. **Relatório apresentado ao Conselho Deliberativo com o projecto de orçamento para 1911**. Bello Horizonte: Prefeitura de Bello Horizonte, 1910.

MINAS GERAES. Comissão D'estudo das Localidades Indicadas para a nova Capital. **Relatório apresentado a S. Ex. o Sr. Dr. Affonso Penna pelo engenheiro civil Aarão Reis, janeiro a maio de 1893**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1893.

_____. Comissão Construtora da nova Capital. Instruções regulamentares (n. 1): para execução dos serviços a cargo da 1ª Divisão. Publicado em Minas Geraes. **Revista Geral dos Trabalhos**: publicação periodica, descritiva e estatistica, feita, com autorisação do Governo do Estado, sob a direcção do Engenheiro chefe Francisco Bicalho. Rio de Janeiro: H. Lombaerts, 1895.

_____. Decreto nº 1.085, de 12 de dezembro de 1897. Declara instalada a cidade de Minas e para ela transferido o Governo. **Minas Geraes**, cidade de Minas, 12 dez. 1897. Disponível em: <http://hera.almg.gov.br/cgi-bin/nph-brs?d=NJMG&f=S&l=20&n=&p=1&r=0&u=http%3A%2F%2Fwww.almg.gov.br%2Fnjmg%2Fchama_pesquisa.asp&SECT1=IMAGE&SECT2=THESOFF&SECT3=PLUROFF&SECT6=HITIMG&SECT7=LINKON&SECT8=DIRINJMG&SECT9=TODODOC&co1=E&co2=E&co3=E&co4=E&s1=Decreto&s2=1085&s3=1897&s4=&s5=>>. Acesso: 16 set. 2011.

_____. Lei nº 3, de 17 de dezembro de 1893. Fixa o lugar em que deve ser construída a capital do estado, e dá outras providências. **Minas Geraes**, cidade de Minas, 21 dez. 1893. Disponível em: <http://hera.almg.gov.br/cgi-bin/nph-brs?d=NJMG&f=G&l=20&n=&p=1&r=1&u=http://www.almg.gov.br/njmg/chama_pesquisa.asp&SECT1=IMAGE&SECT2=THESOFF&SECT3=PLUROFF&SECT6=HITIMG&SECT7=LINKON&SECT8=DIRINJMG&SECT9=TODODOC&co1=E&co2=E&co3=E&co4=E&s1=Lei&s2='3'&s3=1893&s4=&s5=>>. Acesso: 16 set. 2011.

MINAS GERAES. Lei nº 302, de 01 de Julho de 1901. Muda para “Belo Horizonte” a denominação da Capital do Estado de Minas Gerais. **Minas Geraes**, cidade de Minas, 12 dez. 1897. Disponível em: <http://hera.almg.gov.br/cgi-bin/nph-brs?d=NJMG&f=S&l=20&n=&p=1&r=0&u=http%3A%2F%2Fwww.almg.gov.br%2Fnmjmg%2Fchama_pesquisa.asp&SECT1=IMAGE&SECT2=THESOFF&SECT3=PLUROFF&SECT6=HITIMG&SECT7=LINKON&SECT8=DIRINJMG&SECT9=TODODOC&co1=E&co2=E&co3=E&co4=E&s1=Lei&s2=302&s3=1901&s4=&s5=>>. Acesso: 16 set. 2011.

MINAS GERAIS. Decreto nº 44.046, de 13 de junho de 2005. Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 02 out. 2004. Disponível em: <http://hera.almg.gov.br/cgi-bin/nph-brs?d=NJMG&f=S&l=20&n=&p=1&r=0&u=http%3A%2F%2Fwww.almg.gov.br%2Fnmjmg%2Fchama_pesquisa.asp&SECT1=IMAGE&SECT2=THESOFF&SECT3=PLUROFF&SECT6=HITIMG&SECT7=LINKON&SECT8=DIRINJMG&SECT9=TODODOC&co1=E&co2=E&co3=E&co4=E&s1=Decreto&s2=44046&s3=2005&s4=&s5=>>. Acesso: 16 set. 2010.

_____. Decreto nº 45.181, de 25 de setembro de 2009. Regulamenta a Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, e dá outras providências. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 26 set. 2009. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=11011>>. Acesso em: 15 out. 2010.

_____. Deliberação Normativa nº 74, de 09 de setembro de 2004. Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 02 out. 2004. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5532>>. Acesso: 21 jun. 2010.

_____. Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995. Dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do paragrafo unico do artigo 158 da Constituição Federal, e dá outras providencias. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 29 dez. 1995. Disponível em: <<http://www.icmsecologico.org.br/images/legislacao/leg013.pdf>>. Acesso: 15 jul. 2010.

_____. Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a política estadual de recursos hídricos e dá outras providências. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 30 jan. 1999. Disponível em: <http://hera.almg.gov.br/cgi-bin/nph-brs?d=NJMG&f=S&l=20&n=&p=1&r=0&u=http%3A%2F%2Fwww.almg.gov.br%2Fnmjmg%2Fchama_pesquisa.asp&SECT1=IMAGE&SECT2=THESOFF&SECT3=PLUROFF&SECT6=HITIMG&SECT7=LINKON&SECT8=DIRINJMG&SECT9=TODODOC&co1=E&co2=E&co3=E&co4=E&s1=Lei&s2=13199&s3=1999&s4=&s5=>>. Acesso: 16 set. 2011.

MINAS GERAIS. Lei nº 13.803, de 27 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 28 dez. 2000. Disponível em: <<http://www.icmsecologico.org.br/images/legislacao/leg014.pdf>>. Acesso: 15 jul. 2010.

_____. Lei nº 14.128, de 19 de dezembro de 2001. Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 20 dez. 2001. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=728>>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Lei nº 14.940, de 29 de dezembro de 2003. Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais TFAMG e dá outras providências. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 30 dez. 2003. Disponível em: <http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/leis/14940_2003.htm>. Acesso: 12 ago. 2010.

_____. Lei nº 16.682, de 10 de janeiro de 2007. Dispõe sobre a implantação de programa de redução de resíduos por empreendimento público ou privado. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 11 jan. 2007. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/consul te/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=16682&comp=&ano=2007>>. Acesso em: 15 mar. 2010.

_____. Lei nº 18.030, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da Arrecadação do ICMS pertencente aos municípios. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 13 jan. 2009. Disponível em: <<http://www.icmsecologico.org.br/images/legislacao/leg041.pdf>>. Acesso: 15 jul. 2010.

_____. Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009. Institui a Lei de Política Estadual de Resíduos Sólidos. **Minas Gerais**, Belo Horizonte, 13 jan. 2009. Disponível em: <http://hera.almg.gov.br/cgi-bin/nph-brs?d=NJMG&f=S&l=20&n=&p=1&r=0&u=http%3A%2F%2Fwww.almg.gov.br%2Fnjmg%2Fchama_pesquisa.asp&SECT1=IMAGE&SECT2=THESOFF&SECT3=PLUROFF&SECT6=HITIMG&SECT7=LINKON&SECT8=DIRINJMG&SECT9=TODODOC&co1=E&co2=E&co3=E&co4=E&s1=Lei&s2=18031&s3=2009&s4=&s5=>>. Acesso: 16 set. 2011.

_____. Tribunal de Justiça. Ap. Civ. nº 1.0079.00.027194-4/001. 2. Câ. Relator(a) Desembargador Brandão Teixeira, j. 23/03/2004. DOMG, Belo Horizonte, 16 abr. 2004. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 38, p. 295-298, abr./jun. 2005.

_____. Tribunal de Justiça. Proc. nº 1.0000.09.492689-6/000(1). Relator(a) Desembargador Geraldo Augusto, j. 10/02/2010. **DJMG**, Belo Horizonte, 14 maio 2010b. Disponível em: <http://www.tjmg.jus.br/juridico/jt_/inteiro_teor.jsp?tipoTribunal=1&comrCodigo=0&ano=9&txt_processo=492689&complemento=0&sequencial=0&p alavrasConsulta=sacolas%20pl%E1sticas%20ecol%F3gicas&todas=&expressao=&q ualquer=&sem=&radical=>> Acesso em: 02 maio 2011.

MINAS GERAIS. Tribunal de Justiça. Proc. nº 1.0024.08.041990-6/001. N. única: 0419906-21.2008.8.13.0024. Relator: Fernando Botelho. Relator do Acórdão: Edgard Penna Amorim, j. 10/09/2009. **DJMG**, Belo Horizonte, 30 mar. 2010a. Disponível em: <http://www.tjmg.jus.br/juridico/jt_/inteiro_teor.jsp?tipoTribunal=1&comrCodigo=24&ano=8&txt_processo=41990&complemento=1&sequencial=0&palavrasConsulta=servidor&todas=&expressao=&qualquer=&sem=&radical=>. Acesso em: 12 abr. 2011.

MONTEIRO, Bernardo Pinto. **Mensagem ao Conselho Deliberativo da Cidade de Minas apresentada em 19 de setembro de 1900**. Cidade de Minas: Imprensa Oficial do Estado de Minas, 1900.

MOR, Roger. Cidades em busca da sustentabilidade perdida. In: SANTOS, Sofia; DIAS, Rita Almeida (Coord.). **Sustentabilidade, competitividade e equidade ambiental e social**. Coimbra: Almedina, 2008. p. 253-264.

MORANTE, Antonio Salvador; JORGE, Fauzi Tímaco. **Formação de preços de venda**: preços e custos, preços e composto de marketing, preços e concorrência, preços e clientes. São Paulo: Atlas, 2009.

MURTA, Letícia. Destinação de resíduos - Construtoras e Municípios terão dois anos para se adequar à nova lei que estabelece responsabilidade compartilhada sobre os entulhos da construção civil. **O Tempo**, Belo Horizonte, 11 nov. 2010. Caderno Cidades, p. 23.

NAGLE, Thomas T.; HOGAN, John E. **Estratégia e táticas de preço**: um guia para crescer com lucratividade. Tradução Sônia Midori Yamamoto e Fabrício Pereira Soares, revisão técnica Celeste Guarita. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

NOGUEIRA, Octaciano. **Constituições brasileiras**: 1824. Brasília: Senado Federal e Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001. (Constituições brasileiras, v. 1).

NOVA LIMA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 1.914, de 28 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre as Taxas decorrentes do exercício regular do poder de polícia e pela utilização efetiva ou potencial de serviços prestados ou postos à disposição pelo Poder Público Municipal, a Contribuição para o Custeio dos Serviços de Iluminação Pública. Disponível em: <http://www.novalima.mg.gov.br/dow/leis/tributarias/1914-taxas_do_exercicio_regular_da%20policia_e_contribuicao_custeio_servicos_de_iluminacao_publica.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2010.

O QUE são materiais inertes? Disponível em: <<http://br.answers.yahoo.com/question/index?qid=20081006181017AAMJKh7>>. Acesso em: 30 nov. 2010.

OLIVEIRA, Amanda Flávio de. **Direito de (não) fumar: uma abordagem humanista**. 2004. 213 f. Tese (Doutorado em Direito Econômico) - Faculdade de Direito da UFMG, Belo Horizonte, 2004.

OLIVEIRA, Ana Raquel Arca de. Meio ambiente - aspectos internacionais. In: OLIVEIRA, Amanda Flávio de (Coord.). **Direito econômico - evolução e institutos**. Obra em homenagem ao professor João Bosco Leopoldino da Fonseca. Rio de Janeiro: Forense, 2009. p. 237-266.

_____. **O direito e a defesa do meio ambiente: da degradação ambiental aos esforços de construção do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Textonovo, 2006.

OLIVEIRA, José Marcos Domingues de. **Direito tributário e meio ambiente: proporcionalidade, tipicidade aberta, afetação da receita**. Rio de Janeiro: Renovar, 1995.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **A implementação do princípio poluidor-pagador**. [s.l.], 26 maio 1972. Disponível em: <<http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&langpair=en|pt&u=http://sedac.ciesin.columbia.edu/entri/texts/oecd/OECD-4.09.html>>. Acesso em: 06 jun. 2011.

PARANÁ. Lei Complementar nº 59, de 01 de outubro de 1991. Súmula: Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, a que alude o art. 2º da Lei 9.491/90, aos municípios com mananciais de abastecimento e unidades de conservação ambiental, assim como adota outras providências. **DOP**, Curitiba, 01 out. 1991. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/L_EIS/LEI_COMPLEMENTAR_59_1991.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2010.

_____. Tribunal de Justiça. Ap. Civ. nº 129.505-4. 5. Câm. Civ. Relator(a) Desembargador Bonejos Demchuk, j. 08/04/2003. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 38, p. 298-301, abr./jun. 2005.

_____. Tribunal de Justiça. Ap. Civ. nº 157.103-1. 2. Câm. Civ. Relator(a) Desembargador Bonejos Demchuk, j. 10/11/2004. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 40, p. 278-283, out./dez. 2005.

_____. Tribunal de Justiça. Ap. Civ. nº 270.560-6. 19. Câm. Civ. Relator(a) Desembargador Luiz Mateus de Lima, j. 10/02/2005. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 41, p. 271-277, jan./mar. 2006.

PARANÁ. Tribunal de Justiça. Ap. Civ. nº 425.278-2. 5. Câ. Civ. Relator(a) Juiz convocado Eduardo Sarrão, j. 29/04/2008. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 52, p. 292-298, out./dez. 2008.

_____. Tribunal de Justiça. ApCiv nº 133.653-4. 7. Câ. Civ. Relator(a) Juiz convocado Anny Mary Kuss, j. 14/04/2003. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 33, p. 267-276, jan./mar. 2004.

PARETO, Vilfredo. **Manual de economia política**. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

PARISI, Francesco. Methodological debates in law and economics: the changing contours of a discipline. In: PARISI, Francesco; ROWLEY, Charles K. **The origins of law and economics**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2005. p. 33-52.

PAULANI, Leda Maria; BRAGA, Márcio Bobik. **A nova contabilidade social**. São Paulo: Saraiva, 2000.

PEARCE, David William. **Economia ambiental**. México: Fondo de Cultura Econômica, 1985.

PEREIRA, Joaquim da Costa. **Entrevista**. Belo Horizonte, 07 jul. 2010. Gerente da Divisão de Reciclagem da SLU.

PEREIRA, Paulo Henrique. **O projeto “Conservador das Águas”**. Extrema-MG: Prefeitura Municipal, [s.d.]. Mensagem recebida por: <anaraquelarca@hotmail.com> em 02 set. 2010.

PINTO, Tarcisio de Paula; GONZÁLES, Juan Luís Rodrigo (Coord.). **Manejo e gestão de resíduos da construção civil**: manual de orientação. v. 1: Como implantar um sistema de manejo e gestão de resíduos da construção civil nos municípios. Brasília: Caixa, 2005. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Manual_RCD_Vol1.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2010.

_____. **Manejo e gestão de resíduos da construção civil**: manual de orientação. v. 2: Procedimentos para a solicitação de financiamento. Brasília: Caixa, 2005. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Manual_RCD_Vol2.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2010.

PIOVESAN, Eduardo. Câmara aprova incentivo ao uso de recicláveis nas indústrias. **Agência Câmara de Notícias**, Brasília, 15 dez. 2010. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/agencia/noticias/MEIO-AMBIENTE/191901-CAMARA-APROVA-INCENTIVO-AO-USO-DE-RECICLAVEIS-NAS-INDUSTRIAS.html>>. Acesso em: 20 dez. 2010.

PLANO de produção e consumo sustentável está disponível para consulta pública. **Secom**, Brasília, 05 out. 2010. Disponível em: <[http://www.secom.gov.br/sobre-a-secom/nucleo-de-comunicacao-publica/copy_of_em-questao-1/edicoes-anteriores/outubro/boletim-1142-06.10/plano-de-producao-e-consumo-sustentavel-esta-disponivel-para-consulta-publica/?searchterm=Plano de Ação para Produção de Consumo Sustentáveis](http://www.secom.gov.br/sobre-a-secom/nucleo-de-comunicacao-publica/copy_of_em-questao-1/edicoes-anteriores/outubro/boletim-1142-06.10/plano-de-producao-e-consumo-sustentavel-esta-disponivel-para-consulta-publica/?searchterm=Plano%20de%20Acao%20para%20Producao%20de%20Consumo%20Sustentaveis)>. Acesso em: 13 dez. 2010.

POLETTI, Ronaldo. **Constituições brasileiras**: 1934. Brasília: Senado Federal e Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001. (Constituições brasileiras, v. 3).

PORTO, Walter Costa. **Constituições brasileiras**: 1937. Brasília: Senado Federal e Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001. (Constituições brasileiras, v. 4).

POSNER, Richard Allen. **Economic analysis of law**. New York: Aspen Publishers, 2007.

_____. Economic justice and the economist. **The Public Interest**, New York, n. 33, p. 109-119, fall 1973.

_____. Gary Becker's contributions to law and economics. **The Journal of Legal Studies**, Chicago, v. 22, n. 2, p. 211-215, jun. 1993.

_____. Law and Economics is Moral. **Valparaiso University Law Review**, Valparaiso, v. 24, p. 163-173, 1990.

_____. Some uses and abuses of economics in law. **University of Chicago Review**, Chicago, v. 46, n. 2, p. 281-315, winter 1979.

_____. The economic approach to law. **Texas Law Review**, Texas, v. 53, p. 757-782, 1975.

_____. Utilitarianism, economics, and the legal theory. **Journal of Law, Ethics & Public Policy**, New York, p. 103-140, 1979.

_____. Wealth maximization revisited. **Journal of Law, Ethics & Public Policy**, New York, v. 2, p. 85-105, 1985.

PRICE WATERHOUSE COOPERS. **Gestão da limpeza urbana**: um investimento para o futuro das cidades. São Paulo: Price Waterhouse Coopers, abr. 2010. Disponível em: <http://www.selurb.com.br/upload/estudo_selur_2010.pdf>. Acesso: 26 maio 2011.

PROTOCOLO de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. In: PROTOCOLO de Quioto e legislação correlata. Brasília, Senado Federal - Secretaria Especial de Editoração e Publicações - Subsecretaria de Edições Técnicas, 2004. Coleção Ambiental, v. III, p. 17-36.

REJEITOS orgânicos são principais fontes. In: COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **Política nacional de resíduos sólidos**: o impacto da nova lei contra o aquecimento global. São Paulo: Cempre, 2010. p. 2. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/download/pnrs_001.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2011.

REVISTA Exame aborda projeto “Conservador das Águas” de Extrema. A economia evidente. Disponível em: <<http://www.extrematur.com.br/extremaMidia.html>>. Acesso em: 19 ago. 2010.

RIBAS, Lídia Maria Lopes Rodrigues. Defesa ambiental: utilização de instrumentos tributários. In: TÔRRES, Heleno Taveira (Org.). **Direito tributário ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 675-723.

RIBEIRO, Renato Janine. Não há inimigo pior do conhecimento que a terra firme. **Tempo Social**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 189-195, maio 1999.

ROCKMANN, Roberto. Brasil ainda está atrasado no tratamento de esgotos. **Valor Econômico**, São Paulo, 22 mar. 2011b. Caderno Especial/Água, p. F1.

_____. Modelo da Alemanha se espalha pelo mundo. **Valor Econômico**, São Paulo, 26 jan. 2011a. Caderno Especial/Negócios Sustentáveis, p. F4.

_____. Segurança na Fonte. **Valor Econômico**, São Paulo, 22 mar. 2011c. Caderno Especial/Água, p. F1.

RODRIGUES, Tereza. Solução para o lixo hospitalar. **O Tempo**, Belo Horizonte, 24 ago. 2010. Caderno Cidade, p. 30.

RODRIGUES, Vasco. **Análise económica do direito**. Coimbra: Almedina, 2007.

ROSEMBLUM, Célia. Governo lança plano de ação para produção e consumo sustentáveis. **Valor Econômico**, São Paulo, 20 set. 2010. Caderno Brasil, p. A2.

ROWLEY, Charles Kershaw. An intellectual history of law and economics: 1739-2003. In: PARISI, Francesco; ROWLEY, Charles Kershaw (Ed.). **The origins of law and economics**: essays by the founding fathers. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2005. p. 3-32.

SACOLAS plásticas proibidas em Belo Horizonte. **EcoJurídico**, 24 mar. 2011. Disponível em: <<http://ecojuridico.com.br/blog/sacolas-plasticas-proibidas-em-belo-horizonte/>>. Acesso em: 01 jul. 2011.

SANDRONI, Paulo. **Dicionário de economia**. São Paulo: Best Seller, 1987.

SANEAMENTO básico em Belo Horizonte: trajetória em 100 anos: os serviços de água e esgoto. Belo Horizonte: Sistema Estadual de Planejamento: Fundação João Pinheiro, Centro de Estudos Históricos e Culturais, 1997.

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal. Lei nº 13.316, de 1º de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a coleta, destinação final e reutilização de embalagens, garrafas plásticas e pneumáticos, e dá outras providências. **DOSP**, São Paulo, 01 fev. 2002. Disponível em: <<http://camaramunicipalsp.qaplweb.com.br/iah/fulltext/leis/L13316.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2010.

_____. Lei nº 13.478, de 30 de dezembro de 2002. Dispõe sobre a organização do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo; cria e estrutura seu órgão regulador; autoriza o Poder Público a delegar a execução dos serviços públicos mediante concessão ou permissão; institui a Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares - TRSD, a Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - TRSS e a Taxa de Fiscalização dos Serviços de Limpeza Urbana - FISLURB; cria o Fundo Municipal de Limpeza Urbana - FMLU, e dá outras providências. **DOSP**, São Paulo, 30 dez. 2002. Disponível em: <<http://ww2.prefeitura.sp.gov.br//arquivos/secretarias/financas/legislacao/Lei-13478-2002.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

_____. Tribunal de Justiça. Ap. Civ. nº 196.032-5/0-00. 9. Câm de Dir. Públ. Relator(a) Desembargador Ricardo Levandowski, j. 12/02/2003. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 37, p. 284-288, jan./mar. 2005.

SAY, Jean-Baptiste. **Tratado de economia política**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

SEBASTIÃO, Simone Martins. **Tributo ambiental**: extrafiscalidade e função promocional do direito. Curitiba: Juruá, 2009.

SEN, Amartya Kumar. **Sobre ética e economia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

SILVA, Ester Júnia da. **Entrevista**. Belo Horizonte, 23 jun. 2010. Gestora de Projetos e Meio Ambiente da Caçambas Lafaete.

SILVA, Salete. Economia de água vira moda em casa e nas companhias. **Valor Econômico**, São Paulo, 25 ago. 2011. Caderno Especial/Negócios Sustentáveis, p. F2.

SILVESTRE, Marcelo. **Entrevista**. Belo Horizonte, 02 jul. 2010. Engenheiro Coordenador Ambiental da ATT Lafaete. Entrevista realizada em 02/07/2010 em visita à Área de Triagem e Transbordo (ATT) da Lafaete Locação de Equipamentos.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DE MINAS GERAIS.

Gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil. 3. ed. Belo Horizonte, set. 2008. (Cartilha). Disponível em: <<http://www.sinduscon-mg.org.br/site/arquivos/up/comunicacao/GerenciamentoResiduos3Edicao.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2010.

SINDICATO NACIONAL DA INDUSTRIA DO CIMENTO. **Venda de cimento**: resultados preliminares de outubro 2010. Rio de Janeiro, nov. 2010. Disponível em: <<http://www.snac.org.br/pdrresultado/Resultados%20Preliminares%20Outubro%202010.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2010.

SIQUEIRA, Carol. Comissão aprova política de pagamento por serviços ambientais. **Agência Câmara de Notícias**, Brasília, 27 maio 2010. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/agencia/noticias/MEIO-AMBIENTE/148380-COMISSAO-APROVA-POLITICA-DE-PAGAMENTO-POR-SERVICOS-AMBIENTAIS.html>>. Acesso em: 02 set. 2010.

SIQUEIRA, Márcia. **Belo Horizonte**: o fértil solo humano. Rio de Janeiro: Salamandra, 1997.

SMITH, Adam. **Teoria dos sentimentos morais**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

_____. **Uma investigação sobre a natureza e causa da riqueza das nações**. Tradução e seleção Norberto de Paula Lima. Rio de Janeiro: Ediouro, 1986.

SOLUÇÃO para o lixo hospitalar. Salvador, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.ahseb.com.br/compos.php?m=site.item&item=3188&idioma=br&site=page>>. Acesso em: 29 jun. 2011.

STAVINS, Robert N. Market-Based Environmental Policies. In: PORTNEY, Paul R.; STAVINS, Robert N. (Ed.). **Public policies for environmental protection**. 2. ed. Washington, DC: Resources for the Future, 2000. p. 31-76.

SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA. **Agente Comunitário de Limpeza Urbana**. Belo Horizonte: SLU, [s.d.]. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/noticia.do?evento=portlet&pAc=not&idConteudo=38042&pldPlc=&app=salanoticias>>. Acesso em: 30 mar. 2010.

SUPERINTENDÊNCIA DE LIMPEZA URBANA. **Coleta domiciliar:** coleta de resíduos sólidos domiciliares. Belo Horizonte: SLU, [s.d.]b. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=slu&tax=16497&lang=pt_BR&pg=5600&taxp=0&>. Acesso em: 11 abr. 2011.

_____. **Coleta seletiva de porta a porta.** Belo Horizonte, [s.d.]. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=slu&tax=16506&lang=pt_BR&pg=5600&taxp=0&>. Acesso em: 10 nov. 2010.

_____. **Coleta seletiva porta a porta.** Belo Horizonte: SLU, [s.d.]d. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=slu&tax=16506&lang=pt_BR&pg=5600&taxp=0&>. Acesso em: 22 set. 2010.

_____. Programa Carroceiros. **Carroceiro é parceiro da Prefeitura em programa ambiental.** Belo Horizonte: SLU, [s.d.]a. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=slu&tax=16508&lang=pt_BR&pg=5600&taxp=0&>. Acesso em: 03 ago. 2010.

_____. **Programa de compostagem:** compostagem dos resíduos orgânicos. Belo Horizonte: SLU, [s.d.]c. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=slu&tax=16513&lang=pt_BR&pg=5600&taxp=0&>. Acesso em: 24 abr. 2010.

_____. **Recebimento de pequenos volumes:** Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes (URPV). Belo Horizonte: SLU, [s.d.]f. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=slu&tax=22319&lang=pt_BR&pg=5600&taxp=0&>. Acesso em: 14 abr. 2011.

_____. **Reciclagem de entulho:** Estações de Reciclagem de Entulho. Belo Horizonte: SLU, [s.d.]g. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=slu&tax=16510&lang=pt_BR&pg=5600&taxp=0&>. Acesso em: 30 jun. 2010.

TÁCITO, Caio. **Constituições brasileiras:** 1988. Brasília: Senado Federal e Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2002. (Constituições brasileiras, v. 7).

TAGORE, Victor. Grã-Bretanha lança programa para reciclar fraldas descartáveis.. **Revista Meio Ambiente**, Brasília, 15 mar. 2009. Disponível em: <<http://www.revista.meioambiente.com.br/2009/03/15/gra-bretanha-lanca-programa-para-reciclar-fraldas-descartaveis/>>. Acesso em: 15 mar. 2009.

TAYLOR, John B. **Princípios de microeconomia.** São Paulo: Ática, 2007.

TEMPO de decomposição. Disponível em: <http://www.lixo.com.br/index.php?Itemid=252&id=146&option=com_content&task=view>. Acesso em: 10 nov. 2010.

TRENNEPOHL, Terence Dornelles. **Incentivos fiscais no direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2008.

TUPINAMBÁS, Glória. BH transforma lixo em energia e lucro. **Estado de Minas**, Belo Horizonte, 17 maio 2010. Disponível em: <http://www.uai.com.br/htmls/app/noticia173/2010/05/17/noticia_minas,i=159993/BH+TRANSFORMA+LIXO+EM+ENERGIA+E+LUCRO.shtml>. Acesso em: 23 jun. 2011.

VAINSENER, Anamárcia. Consumo de cimento no país será recorde em 2010. **Valor Econômico**, São Paulo, 22 nov. 2010. Caderno Especial/Mineração, p. F7.

VAZ, Isabel. **Direito econômico da concorrência**. Rio de Janeiro: Forense, 1993.

_____. **Direito econômico das propriedades**. Rio de Janeiro: Forense, 1992.

VEDDER, Eddie. **Sociedade**. 2007. Disponível em: <<http://www.digihitch.com/road-culture/music-lyrics/1567>>. Acesso em: 22 mar. 2011.

VISCUSI, W. Kip; HARRINGTON JUNIOR, Joseph E.; VERNON, John M. **Economics of regulation and antitrust**. Cambridge: Massachussetes Institute of Technology, 2005.

VITAL é vital para uma sociedade. Sabará, 12 mar. 2008. Disponível em: <<http://www.sabaranet.com.br/noticias.asp?cod=253>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

WANDERLEY JÚNIOR, Bruno. **Consórcio internacional de meio ambiente**. 2000. 211 f. Tese (Doutorado em Direito Constitucional) - Faculdade de Direito da UFMG, Belo Horizonte, 2000.

WATERSHED progress: New York city watershed agreement. New York, Dec. 1996. Disponível em: <<http://water.epa.gov/type/watersheds/nycityfi.cfm>>. Acesso em: 14 jun. 2010.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. **Cop n. 16**: Unfccc Sixteenth Conference of Parties. Cancun, 10 dez. 2010. Disponível em: <<http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/cop16intro.php>>. Acesso em: 11 abr. 2011.

ZEOLA, Senise Freire Chacha. ICMS - instrumento de proteção e conservação do meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 8, n. 30, p. 179-197, abr./jun. 2003.