

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

BRUNA CAMPANHARO BATISTA

ANÁLISE DA EFETIVIDADE DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS DA
POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDOS SÓLIDOS (PNRS)

VITÓRIA

2018

BRUNA CAMPANHARO BATISTA

ANÁLISE DA EFETIVIDADE DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS DA
POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDOS SÓLIDOS (PNRS)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável do Centro Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Sato, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável, na área de concentração em Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Alvim Borges.

VITÓRIA

2018

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

B333a Batista, Bruna Campanharo, 1992-
Análise da efetividade dos instrumentos econômicos da
Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) / Bruna
Campanharo Batista. - 2018.
97 f. : il.

Orientador: Alvim Borges.
Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia de
Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do
Espírito Santo, Centro Tecnológico.

1. Instrumentos econômicos. 2. Logística reversa. 3. Política
Nacional de Resíduos Sólidos. I. Borges, Alvim. II. Universidade
Federal do Espírito Santo. Centro Tecnológico. III. Título.

CDU: 628

BRUNA CAMPANHARO BATISTA

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DOS INSTRUMENTOS
ECONÔMICOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS
SÓLIDOS (PNRS)**

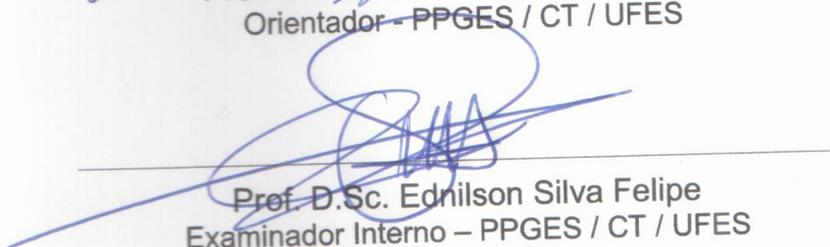
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável (Modalidade Profissional) da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável na área de concentração Sustentabilidade, Ambiente e Sociedade e linha de pesquisa Gestão Sustentável e Energia.

Aprovada em 19 de dezembro de 2018.

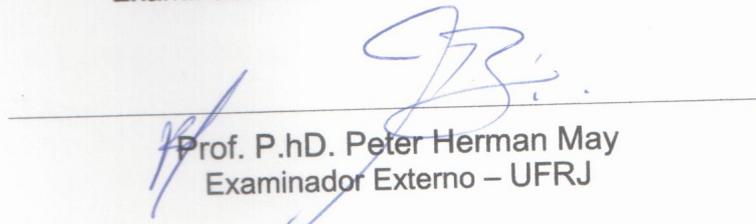
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. D.Sc. Alvim Borges Silva Filho
Orientador - PPGES / CT / UFES



Prof. D.Sc. Ednilson Silva Felipe
Examinador Interno - PPGES / CT / UFES



Prof. P.hD. Peter Herman May
Examinador Externo - UFRJ

AGRADECIMENTOS

Agradeço antes de mais nada a Deus, que me fortaleceu e fortalece na caminhada. Agradeço a todo o apoio e suporte da família, família Campanharo, família Batista e também, família SJT, cuja presença já torna meus dias mais leves.

Obrigada aos parentes mais próximos: Dona Augusta e Seu Carlos, que me deram a vida e sonharam o sonho de ser mestra junto comigo. A madrinha Rita, tia Aurea, padrinho Aureo e suas respectivas famílias, cujo carinho e amor eu tenho o privilégio de receber.

Obrigada aos amigos de perto e de longe que fizeram e fazem parte da minha história e de alguma forma, e mesmo com rotinas completamente diferentes continuam torcendo pelas minhas conquistas assim como eu torço e me alegro com as deles.

Obrigada ao Humberto, que talvez seja quem mais tenha escutado meus lamentos e talvez o que mais tem trabalhado para mostrar a minha capacidade de superar quaisquer que sejam os desafios.

Ao meu orientador, Alvim Borges, que acreditou no trabalho e deu condições para que ela se concretizasse. E aos meus colegas Vinicius Carvalho e Vinicius Dornellas, que foram verdadeiros companheiros nessa saga de mestrado.

Viva como se fosse morrer amanhã. Aprenda como se fosse viver para sempre.

Mahatma Gandhi.

RESUMO

Os padrões de produção e consumo do século XXI proporcionam desenvolvimento global e vantagens para a população, entretanto, produzem altos níveis de resíduos sólidos (RS). Esta grande produção alertou para a necessidade da gestão de RS de forma sustentável. Ou seja, objetiva-se limitar os impactos ambientais por meio da minimização da geração, e promoção da reutilização, reciclagem e regeneração dos resíduos. Para tanto, o Brasil publicou em 2010 a sua Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que devido ao tamanho geográfico brasileiro, opta por se ramificar e se adequar à realidade de cada região mediante os planos de nível federal, estadual e municipal. A PNRS instituiu, para a gestão de resíduos sólidos, a Logística Reversa (LR) que pode ser definida como uma sequência de operações com início nos consumidores e fim nos fabricantes e que utiliza de atividades como a reciclagem, a reutilização e o reprocessamento de produtos, a política apresenta também Instrumentos Econômicos (IEs) que podem ser utilizados e implementados nas três esferas governamentais: União, estado e município. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), os Estados devem promover a adoção dos IEs como iniciativa de proteção à integridade do sistema ambiental global, eles partem do princípio de apoiar e consolidar boas práticas. Este trabalho, tem como pergunta de partida: qual a forma mais efetiva e coerente de se utilizar os instrumentos econômicos para a implantação e expansão da logística reversa? Dentro desta questão, pretende-se analisar e descrever o estado atual dos instrumentos econômicos nas atividades desenvolvidas pelas diferentes cadeias logísticas reversas no âmbito da PNRS. Para tanto, inicialmente fez-se uma pesquisa bibliográfica, em que se levantou os IE mais utilizados internacionalmente no âmbito de RS e o comportamento brasileiro diante da mesma questão, também foi realizada pesquisa documental, que localizou nas legislações municipais, publicações que visam o cuidado para com os RS. A partir dos resultados da pesquisa documental, partiu-se para a pesquisa de campo, em que as prefeituras que implementaram leis que fizeram parte da amostra descreviam o estado atual da sua implementação, mediante uma entrevista semiestruturada. Como resultado, observou-se que os principais IE utilizados em âmbito internacional foram os impostos sobre produtos e insumos, regime de depósito-reembolso e taxas de recolha de resíduos com base na quantidade. O que aponta para a consideração e cuidado desde a geração até o descarte. Enquanto no Brasil, o foco das normas está na primeira etapa da LR, a coleta. O brasileiro precisa lidar também com orientações abrangentes e flexíveis, que permitem a implementação do IE mas não regulamenta nem obriga os governantes a oferecerem a sociedade. Faz-se necessária uma legislação direcionada, que comece a atuar nos principais resíduos do município, levando em consideração os empreendimentos aos arredores da cidade, de forma que governo e empresários se alinhem em prol de uma maior efetividade da gestão de RS. Porém, antes de melhorar as diretrizes da lei é preciso que se garanta que elas sejam colocadas em prática, porém, após as entrevistas com as prefeituras identificou-se que apenas, constatou-se que 29% da legislação encontrada foi implementada, e que 50% apesar de estarem em vigor, não estão sendo aplicados. Após a análise da descrição do estado atual dos IE percebeu-se que são muitas as barreiras que precisam ser atravessadas para a expansão e efetividade da LR, as ações governamentais do Brasil são incipientes e precisam evoluir, mas para isto é preciso a integração do governo, empresários e sociedade.

ABSTRACT

The production and consumption patterns in the XXI century have provided global development and advantage to its population; however, they produce high levels of solid residues. This great production has brought to the world's attention the need to manage these residues on a sustainable way; which means the goal is to narrow the environmental impact throughout reducing the production and promoting the recycling, regeneration and reuse of solid residues. In order to do so, Brazil has published, in 2010, its National Politics to Solid Residues, PNRS. Due to Brazil's large territorial extension, the best solution to this rule was to adapt and branch it according to each region reality – at all levels: federal, state and municipalities. PNRS has established reverse logistics – a sequence of operations that begin on the customers and ends on the producers – which uses activities such as recycling, reusing and reprocessing goods. The rule also presents economic tools(IE), a reverse logistics tool that can be applied at all government levels: national, states and cities. According to MMA, Environmental Ministry, the states have to promote the use of the IE as an initiative to protect the integrity of the global environmental system. A question guides this job: what is the most effective and coherent to use the IE in order to apply and extend reverse logistics? Within this question, the intention is to analyze and describe the IE current situation inside the activities developed by the different reverse logistics chains when it comes to the PNRS. To achieve the intended, in the beginning a bibliographic research was done, in which it was concluded that the most used IE internationally and in Brazil. In addition, a documental research was done and, as its results, it was found legislations published at city level aiming to take care of solid residues. From the results of the documental research, a field research was made in which the city halls that implemented the laws that were part of the samples, through a semi-structured interview, described the current state of their implanted laws. As result, it was noticed that the main IE used internationally were the ones applied on goods and inputs, deposit-refund system and collect taxes based on quantity. This points out to the consideration and care from the production to the disposal. While in Brazil the rules focus is on the first step of reverse logistics: collecting. Brazilians need to also handle flexible and embracing orientations, which allows the implementation of the IE but doesn't regulate nor determine governors to offer it to the society. An specific legislation is needed that starts acting on the main residues on the cities, taking into consideration the enterprises all around it, in a way the government and entrepreneurs align to the purpose of a more effective management of solid residues. However, before improving the law guidelines it is necessary to assure they will practice it, since after the interviews with the city halls it was detected that only 29% of the laws found were applied and that 50%, though already valid, are not being used properly. After the analysis of the current state of IEs, it was observed that there aren't many barriers that need to be gone through for the bigger efficiency and expansion of reverse logistics. The real scenario is that the governmental actions in Brazil are beginners and need to evolve, but to do so government, entrepreneurs and society must be aligned among themselves.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quantificação das citações na pesquisa bibliográfica realizada.	28
Figura 2 - Sistema de ciclo fechado de material baseado no ciclo de vida.....	56
Figura 3 - Processo metodológico de realização da entrevista com as prefeituras ...	62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico de resultados geral	64
Gráfico 2 - Categorias de projetos do grupo direcionador	65
Gráfico 3 - Categorias de projetos do grupo econômico social	68
Gráfico 4 - Categorias de projetos do grupo fiscal	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Instrumentos econômicos mais usado para gestão de Resíduos Sólidos em 2010.....	24
Quadro 2 - Descritores para a pesquisa bibliográfica sobre os Instrumentos Econômicos para a Logística Reversa	26
Quadro 3 – Classificação das Leis encontradas no levantamento documental	38
Quadro 4– Legislações relativas a RSU	41
Quadro 5 - Comparação das características dos IE nacionais e internacionais	42
Quadro 6– Fatores críticos de sucesso relacionados à implementação da logística reversa adotada	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Quantidade de catalogados com PMGIRS e que usam de IES.....	37
Tabela 2 - Porcentagem de eficiência das publicações levantadas.....	64

LISTAS DE SIGLAS E/OU SÍMBOLOS

APP – Área de Preservação Permanente

CC – Comando e Controle

CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem

CNM – Confederação Nacional de Municípios

ERP – Responsabilidade Estendida ao Produtor

GCSV – Gestão de Cadeias de Suprimento Verdes

GRS – Gestão de Resíduos Sólidos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IE- Instrumento Econômico

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

ISS – Imposto Sobre Serviços

ITBI - Imposto sobre a transmissão de bens imóveis e de direitos a eles relativos

LR - Logística Reversa

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólido

PEVs – Pontos de Entregas Voluntárias

PMGIRS – Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduo Sólido

PMRAP -Programa Municipal de Reciclagem Ambiental Participativa

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPP – Parcerias Público Privadas

PRODEM – Programa de Desenvolvimento Econômico Municipal

RCD – Resíduos da Construção e Demolição

RS – Resíduos sólidos

RSU – Resíduo Sólido Urbano

SINIR – Sistema Nacional de Gestão dos Resíduos Sólidos

UE – União Europeia

UNEP – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVOS	18
1.1.1 Objetivo Geral:	19
1.1.2 Objetivos específicos:	19
1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	19
CAPÍTULO 2 – INSTRUMENTOS ECONÔMICOS COMO SUPORTE PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	20
2.1 INTRODUÇÃO	21
2.2 METODOLOGIA	25
2.3 A PESQUISA E O USO INTERNACIONAL DE IE PARA GESTÃO DE RS	27
2.4. O USO DOS IE PARA GESTÃO DE RS NO BRASIL	34
2.5 CONCLUSÕES	42
2.6 REFERÊNCIAS.....	47
CAPÍTULO 3 –A APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS DA PNRS NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS	51
3.1INTRODUÇÃO	52
3.2A LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	54
3.3 METODOLOGIA.....	60
3.4A IMPLEMENTAÇÃO DOS IE NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS.....	63
3.4.1 Grupo direcionador	65
3.4.2 Grupo econômico social.....	67
3.4.3 Grupo fiscais	70
3.4.4 Análise dos resultados	74
3.5 CONCLUSÃO.....	76
3.6REFERÊNCIAS.....	78
CAPÍTULO 4 – CONCLUSÃO	82
APÊNDICE 1	86
APÊNDICE 2	87
APÊNDICE 3	92

Os padrões de produção e de consumo do século XXI proporcionam desenvolvimento global e inúmeras vantagens para a população, entretanto, produzem altos níveis de resíduos sólidos (RS). O Banco Mundial alertou que a quantidade desses resíduos em 2012 era de 1,3 bilhões de toneladas por ano por município e que essa quantidade pode chegar a 2,2 bilhões em 2025 (HOORNWEG e BHADA-TATA, 2012).

Este padrão de consumo e quantidade exacerbada de resíduos fizeram surgir preocupações relacionadas a proteção ambiental, conservação de recursos, bem como o desenvolvimento de operações de logística e tecnologia de fabricação e levaram vários países a implementar sistemas formais de coleta e reciclagem de RS (XU et al., 2017).

Esta movimentação mundial começou principalmente no final da década de 1960 e início de 1970, quando o tema “resíduos sólidos” tornou-se pauta de diversos países desenvolvidos (WILSON, 2007). Desde então, muitas nações formalizaram estratégias eficazes em sua legislação e estrutura fiscal, em prol da condução de práticas sustentáveis, que inclui a mitigação desses resíduos (AL-HAJJ e HAMANI, 2011).

No Brasil, após quase duas décadas de reuniões e debates entre vários especialistas como: representantes das três esferas governamentais, de segmentos empresariais dos mais diversos, de entidades ambientalistas e de defesa dos consumidores, de cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, entre outros, foi aprovada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010 (FARIA, 2012).

A PNRS opta por se ramificar e assim se adequar à realidade de cada região mediante os Planos de nível federal, estadual e municipal. Ela ainda, apresenta instrumentos para a gestão de resíduos sólidos, como por exemplo, a Logística Reversa (LR). Bem como, dispõe em seu Capítulo V sobre os Instrumentos Econômicos (IEs) que podem ser utilizados e implementados pelas três esferas governamentais: União, estado e município (BRASIL, 2010).

A Logística Reversa (LR) é definida de forma geral como uma sequência de operações que tem início com os consumidores e finda nos fabricantes e que utiliza atividades como a reciclagem, a reutilização e o reprocessamento de produtos

(ALSHAMSI e DIABAT, 2017). Essa grande facilitadora da produção sustentável é, infelizmente, entendida por alguns apenas pelo seu significado literário e esses tomam decisões a partir de princípios da logística tradicional (SANGWAN, 2017). A forma de gestão por decisões equivocadas, somada a implantação de operações pode tornar a LR onerosa e inviável em função dos custos intrínsecos (CNI, 2014).

Para o estabelecimento da LR, a PNRS apresenta alternativas como acordos setoriais que são contratuais e assim sendo promove o diálogo entre as partes. Apesar do suporte estabelecido, fabricantes e comerciantes relatam a dificuldade para articular acordos setoriais de cooperações. Os responsáveis pelos setores contemplados explicam que falta, por exemplo, incentivos fiscais para recolher e reciclar (FRIAS, 2013). Os IE têm função essencial, uma vez que, seu conceito básico de utilização é apoiar práticas consideradas boas, mas muito caras e tornar as soluções operacionais que por vezes são não sustentáveis, menos atraentes (SAHLINet al., 2007).

Esta abordagem apesar de já ser utilizada em diversos países da Europa (SAHLINet al., 2007), não tem sido muito explorada no Brasil. Os impostos e taxas cobrados dos projetos de empreendimentos e reciclagem de resíduos sólidos, de novas tecnologias para o setor e pesquisas de materiais alternativos são, por vezes, os mesmos cobrados na economia convencional, o que configura um dos maiores obstáculos ao desenvolvimento, à superação dos índices atuais de reaproveitamento de materiais e à redução de demanda por recursos naturais (SOBRINHO, 2009).

Mesmo diante das diretrizes da PNRS para a elaboração de Planos das três esferas de gestão, e para a utilização dos IEs, ainda pode-se considerar as iniciativas brasileiras para a gestão de resíduos sólidos utilizando IE incipientes. Em pesquisa nos próprios Planos Estaduais de Resíduos Sólidos publicados até 2017, após elencados os tipos de resíduos citados, constatou-se que apenas 27,84% deles foram contemplados nas leis do respectivo estado com algum incentivo.

Percebida a importância dos IE e entendido seu papel como facilitador do desenvolvimento da LR, o problema de partida estudado está inserido no contexto da pergunta: qual a forma mais efetiva e coerente de se utilizar os instrumentos econômicos para a implantação e expansão da logística reversa? Salienta-se que, efetividade, no uso corrente corresponde à capacidade de se promover resultados pretendidos (MARINHO e FAÇANHA, 2001). Na área pública, o termo aponta em

que medida os resultados de uma ação trazem à população (CASTRO et al., 2010). Portanto, analogamente a Castro et al. (2010), infere-se que o estudo da efetividade nesta pesquisa objetivará averiguar e mensurar as melhorias trazidas pelos instrumentos econômicos na implantação e expansão da logística reversa de resíduos sólidos. Em pesquisa o Inter-American Development Bank (2003) publicou:

Nenhuma referência que tratasse do tema geral dos instrumentos econômicos para o setor de resíduos sólidos foi encontrada. A maioria das referências tratava do tema abrangente dos instrumentos econômicos para a formulação de políticas ambientais ou discutia especificamente um único instrumento em sua aplicação ao setor de resíduos sólidos¹.

E ainda, Govindan, Soleimani e Kannan (2014) apresentaram uma revisão de literatura que abrangeu 382 artigos de janeiro de 2007 à março de 2013 relacionados à Logística Reversa e à Cadeia de Suprimento de Malha Fechada. Eles dividiram os temas em 16 categorias: *Designing and planning; Survey; Price and coordination; Different studies; Production planning; Review and partial review; Planning; Conceptual and analytical framework; Different analysis; Inventory management; Decision making and performance evaluation; Designing; 3PRLP selection; Hybrid Planning; Vehicle routing problem*. Entretanto, em nenhuma delas os instrumentos econômicos estavam inseridos. O mesmo artigo ainda aponta como oportunidade: estabelecer o relacionamento de questões sociais à Logística Reversa, e indicam que existe necessidade de mais pesquisa relacionada a indicadores para a mesma.

Além disso, no Brasil, observam-se lacunas na implementação de instrumentos econômicos. Em muitos casos, quando existe uma iniciativa nesta área, não há regulamentação estadual ou municipal que associe tais instrumentos às metas de redução, tratamento e disposição final adequada dos resíduos sólidos, gerando menor visibilidade quanto aos resultados obtidos e menor efetividade na mudança de comportamento dos geradores de resíduos (IPEA, 2012). Esses déficits atestam a originalidade e importância da pesquisa.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral:

Analisar e descrever o estado atual dos instrumentos econômicos nas atividades desenvolvidas pelas diferentes cadeias logísticas reversas no âmbito da PNRS.

1.1.2 Objetivos específicos:

- a) Descrever os instrumentos econômicos, regulamentados pelas instituições públicas, disponíveis para gestão de resíduos sólidos nacional e internacionalmente;
- b) Descrever o estágio de aplicação dos instrumentos econômicos, apresentados pelas instituições públicas, nos municípios que implementaram propostas de lei que incentivam a Logística Reversa de resíduos sólidos urbanos; e
- c) Sugerir diretrizes para melhoria da efetividade da prática das leis municipais complementares à PNRS e ao PMGIRS.

1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação foi organizada em dois artigos que contemplaram as principais contribuições da pesquisa realizada. Sendo que o Capítulo 1 apresenta uma introdução sobre o tema, bem como os objetivos: geral e específicos. O Capítulo 2 traz o Artigo 1: Instrumentos econômicos como suporte para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, este objetiva responder o primeiro objetivo específico da dissertação. Enquanto o Capítulo 3 apresenta o Artigo 2: O estado atual da aplicação dos instrumentos econômicos da PNRS nos municípios brasileiros, que responde o segundo e o terceiro objetivo específico. Com base nos dois artigos, o Capítulo 4 apresenta as conclusões gerais da pesquisa, e mostra as possibilidades de pesquisas futuras no âmbito da utilização dos instrumentos econômicos.

**CAPÍTULO 2 – INSTRUMENTOS ECONÔMICOS COMO SUPORTE PARA A
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

2.1 INTRODUÇÃO

A grande produção de Resíduos Sólidos (RS) criou uma enorme pressão para que as autoridades gerenciem esses materiais de uma forma mais sustentável por todo globo (SHEKDAR, 2009). Neste âmbito, o objetivo é limitar os impactos ambientais por meio da minimização da geração de resíduos, além da promoção da reutilização, reciclagem e regeneração dos mesmos (KLAVENIEKS, DZENE e BLUMBERGA, 2017).

A gestão de resíduos não é preocupação recente, ela foi incorporada à legislação europeia pela primeira vez, em 2001 quando o Conselho Europeu adotou a primeira *Sustainable Development Strategy* (Estratégia de Desenvolvimento Sustentável) da União Europeia (UE). O documento visava criar comunidades sustentáveis capazes de gerir seus recursos de forma eficiente, ou seja, atentava para a gestão de resíduos (PIRES, MARTINHO, CHANG, 2011). Em 2005, o *United Nations Environment Programme (UNEP)* (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) publicou um documento que, em português, tem o título "Gestão de Resíduos Sólidos" feito para auxiliar a tomada de decisão de gestores da área (UNEP, 2005). Para a mesma finalidade, alguns Instrumentos Econômicos (IE) prometem soluções "ganha-ganha", ou seja, benefícios para a conservação da biodiversidade e para os meios de subsistência humanos (RODE et al., 2016).

Tradicionalmente, os problemas ambientais, incluindo os relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos, foram abordados usando regulamentos de comando e controle (CC), que regulam o comportamento prescrevendo legislação e padrões específicos que devem ser alcançados, o que reforça a conformidade através do uso de penalidades e multas (PERMAN et al., 2003). Com outro viés, os IEs, procuram mudar o comportamento indiretamente; mudando os preços relativos que os indivíduos e as empresas absorvem (INTER-AMERICAN BANK, 2003).

A grosso modo, como ferramenta de gestão ambiental esses instrumentos funcionam no intuito de estimular a sustentabilidade de organizações e instituições que estão submetidas a determinados padrões limitantes de produção e consumo para que se cumpra além do esperado (MOTTA, 2005). O ferramental dos instrumentos econômicos é responsável pela tributação ambiental, eles podem produzir efeitos por intermédio dos tributos, incentivos e benefícios fiscais, isenções, obrigações acessórias, entre outros meios fiscais. Possuem função: indutora, que

objetiva induzir a comportamentos ambientalmente adequados e/ou premia condutas favoráveis; restauradora, que pretende restaurar os danos ambientais já ocorridos; ou redistributiva, que ambiciona redistribuir os custos das atividades causadoras de danos ao meio ambiente (CAVALCANTE, 2012; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017).

Como exemplo do uso de IE, um caso de sucesso é o Japão que a partir de um conjunto de leis relacionadas à reciclagem de materiais teve aumento do índice de reuso, passando de 70 milhões de toneladas de resíduos sólidos municipais reciclados, em 2000, para 95 milhões de toneladas em 2009. No mesmo país, em 2000, a quantidade de resíduos sólidos urbanos que se destinava a aterro era de 109 milhões de toneladas, essa quantia diminuiu gradualmente, para 51 milhões de toneladas em 2009(YAMAGUCHI e TAKEUCHI, 2016).Já na Espanha, a solução passou pela implementação do imposto sobre aterros adotado pelas regiões mais populosas, que contribuiu para a valorização de recursos materiais através da reciclagem, uma vez que os materiais passaram a ser desviadosdo descarte em aterros sanitários (ALMASI e MILLIOS, 2013).

Tendo comprovado a eficácia na conquista de objetivos ambientais, a utilização de IE se fortaleceu nos países desenvolvidos (UNEP, 2005), e expandiu para os países em desenvolvimento, uma vez que,essas ferramentas proporcionam vantagens em relação aos instrumentos de comando e controle (INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK, 2003).Entretanto, no Brasil, a política que dá diretrizes para a gestão de RS, PNRS, foi instituída pela lei 12.305 apenas em agosto de 2010. Esta política traz a Logística Reversa (LR), como instrumento de desenvolvimento econômico e social composto 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 ambientalmente adequada (SOLER, 2014).

Uma forma de auxiliar a implementação da LR explanada pela Lei 12.305/2010 é a utilização dos IEs, que aparecem no Capítulo V, “Dos Instrumentos Econômicos”, em que é atribuído ao poder público instituir medidas indutoras; linhas de financiamento; consórcios públicos; e ainda, no Art. 44, é definido que:

a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, cada um com suas

peculiaridades e em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000, Lei de Responsabilidade Fiscal (BRASIL, 2010).

Portanto, a Lei salienta a responsabilidade dos entes federativos de menor abrangência, delegando-lhes autonomia. Tal fato é importante em função da dimensão continental brasileira, é preciso adequação da lei à realidade de cada território, que pode ser completamente divergente. Este artigo, objetiva descrever os principais Instrumentos Econômicos implementados para a gestão de RS nacional e internacional, apresentando um panorama atual da ferramenta econômica enquanto suporte para a gestão de Resíduos Sólidos.

No Brasil Para a gestão e recuperação de materiais recicláveis, os entes federativos devem: incentivar a reciclagem de materiais, implementar políticas, planos e arranjos indutores de comportamento sustentável, promover o desenvolvimento e uso de tecnologias apropriadas, entre outros, de acordo com sua competência (DIAS NETO e MORAES, 2016). Com o mesmo intuito, o uso de Instrumentos Econômicos para fins ambientais tem sido amplamente recomendado, já que através deles se consegue amenizar os efeitos colaterais sobre o meio ambiente diretamente relacionados a produção de RS (LOPEZ, 2014).

Entretanto, a geração e o gerenciamento de resíduos dependem de quais atividades estão acontecendo na sociedade e de como elas são controladas. Objetivando mensurá-las, os órgãos tomadores de decisão implementam, dentro de seus planos, instrumentos de política específicos, bem como, emitem documentos que estabelecem objetivos gerais e metas (FINNVEDEN et al., 2013). De acordo com Kling, Seyring e Tzanova (2016), os países com bom desempenho de gestão de resíduos aplicam uma variedade de instrumentos políticos, como: instrumentos de planejamento, por exemplo, planos de gestão de resíduos; instrumentos regulatórios, por exemplo, restrições e proibições; instrumentos administrativos, por exemplo, documentos de orientação; e instrumentos econômicos, por exemplo, impostos.

Nahman e Godfreyb em 2010 publicaram um estudo que classificou os instrumentos econômicos mais usados para a gestão de resíduos sólidos em três categorias diferentes: Imposto sobre produtos e insumo, regime de depósito-reembolso e taxas de recolha (Quadro 1).

Quadro 1 - Instrumentos econômicos mais usado para gestão de Resíduos Sólidos em 2010

Instrumento	Descrição	Implementação
Imposto sobre produtos e insumos	Aumenta os preços de produtos ou insumos ambientalmente significativos de modo a reduzir a geração de resíduos.	Poder público, geralmente aplicado em estado ou país.
Regime de depósito-reembolso (Essencialmente um imposto sobre o produto combinado com um subsídio)	O depósito é pago após a compra (proporcionando assim efeitos de incentivo semelhantes ao imposto sobre o produto) e é devolvido após o retorno do produto. Proporcionando assim um incentivo para devolver itens recicláveis ou reutilizáveis em vez de jogá-los fora.	Pode ser implementado pelo setor privado ou público, ou ainda, através de formas de cooperação.
Taxas de recolha de resíduos com base na quantidade	Fixa um preço para cada unidade de resíduos recolhidos para eliminação a fim de incentivar a redução da quantidade de resíduos gerados ou aumento do uso de alternativas como reciclagem ou reutilização.	Poder público, normalmente aplicado em nível municipal.

Fonte: adaptado de Pearce e Turner (1993), Reschovsky e Stone (1994), Choe e Fraser (1998), Forum for Economics and the Environment (2002), Inter-American Development Bank (2003), United Nations Environment Program (2005) *apud* Nahman e Godfrey (2010).

Dridi e Khraief (2011) também trouxeram exemplo de quais IE são implementados, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento, são eles: (i) créditos de reciclagem, (ii) imposto sobre aterros, (iii) incentivos fiscais, (iv) sistemas de restituição de depósitos, (v) imposto sobre matérias-primas específicas, e (vi) produtos e taxas de uso. Sendo que muitos deles pode ser facilmente classificado em uma das categorias de Nahman e Godfreyb (2010).

No entanto, apesar de países em diferentes situações econômicas usarem IE parecidos, a percepção sobre o que é o desperdício e o que ele significa é bem diferente entre eles. Este conceito não tem amplo apoio e aplicação nos países em desenvolvimento, em parte devido aos problemas e barreiras, como: falta de legislação apropriada, recursos financeiros insuficientes, infraestrutura deficiente, falta de conhecimento e cooperação com atores comunitários. Assim, o foco nesses países é em como organizar a prestação de serviços básicos de coleta, tratamento e descarte. Enquanto nos países de renda mais elevada é dada atenção à maximização da recuperação de resíduos e escolha de tecnologias apropriadas. Em ambos os casos, as questões de governamentais desempenham um papel fundamental, uma vez que a falta de políticas sobre gestão de resíduos implica na falta de base sólida para desenvolvimentos técnicos e estrutura para investimentos. (LEAL FILHO et al., 2016).

2.2 METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza descritiva, já que pretende investigar e estabelecer correlações, bem como, descrever características (GIL, 1996) dos IE utilizados no âmbito de RS. Também pode ser considerada de finalidade exploratória, uma vez que a maioria das referências que tratam de instrumentos econômicos, o fazem de forma abrangente para a formulação de políticas ambientais ou discute especificamente um único instrumento em sua aplicação ao setor de resíduos sólidos (INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK, 2003), mas poucos trabalhos alinham as duas esferas. A definição se encaixa ao que foi definido por Vergara (2000): a pesquisa exploratória acontece quando o tema possui quantidade pequena de estudos realizados e são pouco sistematizados.

Para o alcance do objetivo, este artigo possui duas frentes de pesquisa: a bibliográfica, que buscou casos na literatura afim de compreender a forma como este ferramental econômico está sendo utilizado, bem como, a frente documental, que trouxe os IE já implementados na legislação municipal, tendo como foco de pesquisa os municípios de três estados brasileiros: Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. O estudo foi realizado em quatro etapas:

- 1ª etapa) Revisão dos casos do uso de IE na gestão de RS nacional e internacional;
- 2ª etapa) Mapeamento dos PMGIRS desenvolvidos nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo;
- 3ª etapa) Mapeamento da legislação em vigor para IE suporte à implementação das cadeias de LR nos municípios com PMGIRS;
- 4ª etapa) Cruzamento dos mapeamentos e discussão;

As etapas metodológicas serão descritas, a seguir.

- a) Revisão dos casos do uso de IE na gestão de RS nacional e internacional;

Em um primeiro momento, será utilizada a pesquisa bibliográfica de forma que sejam abordados os principais marcos dos instrumentos econômicos nesse campo de pesquisa no Brasil e no mundo. Utilizou-se as bases de dados: CAPES, Google Acadêmico e *Science Direct*, com os descritores: “Gerenciamento de resíduo sólido” e “Instrumentos econômicos”. Para o refino da pesquisa, adicionou-se um terceiro

descriptor aos dois anteriormente citados, em três etapas diferentes de levantamento bibliográfico. Esta pesquisa teve refino temporal de 2000 até 2018.

Quadro 2 - Descritores para a pesquisa bibliográfica sobre os Instrumentos Econômicos para a Logística Reversa

Etapas do levantamento bibliográfico	Descritores		Refino temporal
1)	"Gerenciamento de resíduos sólidos"; "Instrumentos econômicos", e	incentivos fiscais	2000 a 2018
2)		Logística reversa	
3)		legislação sobre resíduos	

Fonte: elaborado pelo autor

Para esta pesquisa, optou-se por selecionar artigos científicos e como retorno foi obtido na primeira, segunda e terceira etapa, respectivamente: 31, 7 e 44 artigos. Totalizando 82, entretanto, 4 deles eram repetidos, logo, a quantidade de artigos levantados foi: 78.

- b) Mapeamento dos PMGIRS desenvolvidos nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo;

Para esta etapa do estudo, pesquisou-se no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) os nomes e as características (população; área, unidade territorial; e densidade demográfica) dos municípios pertencentes aos estados foco. Outro site pesquisado foi o Sistema Nacional de Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), do Ministério do Meio Ambiente (MMA). O Sinir dispõe de tabela que apresenta a quantidade de municípios que declararam possuir plano de gerenciamento de RS de acordo com a PNRS nos anos de 2013 e 2015.

Em busca de informações atualizadas, cada município foi pesquisado no site Google juntamente com o descritor "Plano municipal de gerenciamento de Resíduos Sólido", na ocasião da existência do documento, o mesmo era salvo e assinalado em tabela do Excel como uma informação de 2017. Dessa forma constituiu-se uma tabela que apresenta a quantidade de municípios com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos anos mencionados.

- c) Mapeamento da legislação em vigor para IE suporte à implementação das cadeias de LR nos municípios com PMGIRS;

Baseado na Lei nº 12.527/2011 que regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas, é garantido a qualquer pessoa, física ou jurídica, a disponibilidade das informações públicas dos órgãos e entidades, sem

necessidade de apresentar motivo. Desta forma, foram pesquisadas nos sítios eletrônicos das prefeituras as legislações municipais, que via de regra, apresenta-se em forma de banco de dados com um campo para inserir as palavras-chave desejada. Foi usado também, sites específicos de buscas legislativas, entretanto, esses sites encontrados ainda não possuem informações referentes a todos os municípios.

Para a busca documental, os descritores usados nos campos de pesquisa de cada site de busca de legislação municipal foram: “resíduos sólidos” e “incentivos fiscais”, um após o outro. Em um primeiro momento foram lidas as ementas das leis que retornaram com as palavras-chave da pesquisa, e caso percebida a intenção da lei em assistir a logística reversa, tal lei seria lida na íntegra, identificando trechos que respaldasse o intuito da pesquisa.

d) Cruzamento dos mapeamentos e discussão;

Esta etapa objetiva correlacionar e descrever o panorama das leis em vigor que visam auxiliar o desenvolvimento e expansão da logística reversa nos estados em que foram pesquisadas as leis municipais. Será discutido o tipo de instrumento econômico utilizado e o que ele trata. O estágio de evolução dos IE dos municípios brasileiros será comparado aos casos de sucesso internacionais para se definir propostas de melhoria a serem explanadas nas considerações finais.

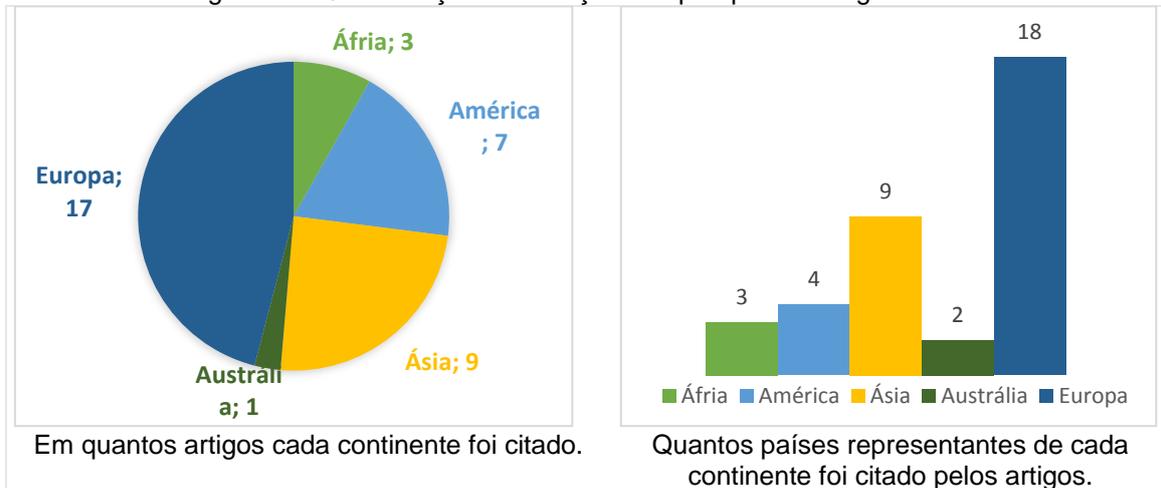
2.3 A PESQUISA E O USO INTERNACIONAL DE IE PARA GESTÃO DE RS

De antemão é importante salientar que foram selecionados 78 artigos, e mediante a leitura de seus resumos, 37 deles foram considerados fora de escopo. Portanto, foram utilizados para a descrição dos avanços do tema em estudo 41 artigos, sendo que eles tiveram abordagem diferentes, apresentando casos municipais, estaduais, nacionais e até mesmo continentais. Outros abordaram o estado da arte em determinadas esferas do tema IE, apresentando, por exemplo, sua forma de aplicação e indicações para sistemas de gerenciamento de resíduos, entre outros, que também se fazem importantes para a pesquisa.

Na Figura 1 que segue, ilustra-se, no gráfico de pizza em quantos artigos aparece cada continente, enquanto no gráfico de barras a quantidade de representações (municípios, cidades, estados ou país) citados no levantamento realizado. Vale

destacar que alguns artigos fizeram comparações entre países, portanto, mais de um país pode ter sido citado em um mesmo artigo.

Figura 1 – Quantificação das citações na pesquisa bibliográfica realizada.



Fonte: elaborado pela autora.

Pela Figura 1, vê-se o destaque do continente europeu enquanto objeto de estudo dos pesquisadores. Isto porque, a preocupação com a questão de RS na União Europeia (UE) já está consolidada, contando com ações para o melhor gerenciamento há muitos anos. De fato, entre os países do bloco europeu, a gestão de resíduos está sujeita às disposições da Lei de Gestão de Resíduos desde janeiro de 1998, natural que as normas estabelecidas sejam adotadas em todos países que compõe o grupo. O ato citado introduziu muitas soluções inovadoras para a gestão de RS, incluindo os instrumentos fiscais, que induzem produtores de resíduos a reduzir o montante e empreender esforços para reciclar e reutilizar (GRODZINKA-JUREZAK, 2001). Os casos internacionais estão reunidos no tópico seguinte.

Como exposto, na UE a Lei de Gestão de Resíduos organiza esse setor desde de 1998, entretanto, muito se fazia mesmo antes da publicação da lei. Na Alemanha, por exemplo, foi instituído a Responsabilidade Estendida ao Produtor (do inglês, *Extended Producer Responsibility* - ERP), pela primeira vez em 1991 pela aprovação da “Portaria sobre a Redução de Resíduos de Embalagens” (KIBERT, 2004).O conceito EPR consiste num método de integrar um ferramental de desenvolvimento sustentável baseado no princípio internacional conhecido como “Poluidor Pagador” e impõe também aos fabricantes a responsabilidade pelo ciclo de vida do produto que ele colocou no mercado (NNOROM e OSIBANJO, 2008).Após este marco, o Reino Unido instituiu uma portaria relacionada a embalagens: a portaria *UK Packaging* de 1997, com o objetivo de empregar licenças negociáveis

(Notas de Responsabilidade do Produtor), usando o princípio do poluidor-pagador (TAVARES, 2005).

O governo do Reino Unido tem usado uma combinação de regulamentação, instrumentos econômicos e acordos voluntários. As empresas britânicas podem, por exemplo, aproveitar o financiamento do governo para implementar práticas de minimização de resíduos, dessa forma, alcança-se uma economia potencial reduzindo os custos do processo ou gerando valor por meio dele (OSMANI, GLASS e PRICE, 2006). O próprio Reino Unido, juntamente com outros países - Países Baixos, Dinamarca, Estônia, França e Itália –também aplica impostos sobre o aterro para aumentar o custo relativo desta forma de eliminação (BUCLET e GODARD, 2001).

Na Áustria e na Holanda, a diretriz do aterro promoveu sistemas de Gerenciamento de Resíduos Urbanos Biodegradáveis (GRUB), que se baseiam em sistemas de coleta seletiva fornecidos pelas autoridades locais, e levam os Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB) a sistemas de tratamento que são financiados por meio de incentivos específicos. Outros países da UE aplicaram IE, incluindo o *Pay-As-You-Throw* (PAYT) que implica em pagar de acordo com o quanto se descarta, e um imposto sobre resíduos orgânicos, usado para incentivar os moradores a desviar os resíduos do fluxo regular (PIRES, MARTINHO, CHANG, 2011).

Os sistemas “Pay-As-You-Throw” (PAYT), constituem um claro incentivo para os cidadãos promoverem a separação na origem e aumentar as taxas de recolha seletiva. Os municípios pagam os serviços de RSU de acordo com a quantidade de resíduos que produzirem, portanto, o lema é: “Quanto mais poluir, mais paga” (PAYT Portugal, 2013).

Em uma cidade da Eslováquia, Palarikovo, diferentes esquemas tributários foram introduzidos, com o objetivo de estimular a participação dos habitantes na triagem de resíduos orgânicos. Durante o período 2003–2006, isso foi organizado de acordo com um esquema de taxas fixas, e a participação foi voluntária: os habitantes que queriam participar do esquema tinham que classificar o lixo orgânico. O caminhão responsável pela coleta municipal levava um inspetor que verificava e informava quem estava separando os resíduos orgânicos. Dessa forma, calculava-se diferentes taxas de resíduos para cada habitante (cerca de 7,40 euros para aqueles que não classificavam resíduos e 4,70 euros para os que faziam). A Eslováquia

possui o Fundo Nacional de Reciclagem, principal e mais segura fonte de financiamento para cobrir os custos do sistema de gestão de resíduos e para a compra de equipamentos. Este instrumento forneceu à Palarikovoos meios financeiros necessários para implementar um sistema integrado de gestão de resíduos. Em 2009 o repasse para o município foi de 220.540 euros, dinheiro investido em prensas de carros, contêineres e levantadores de contêineres (MONTEVECCHI, 2016).

Na Croácia entre as taxas voltadas para resíduos ambientais, a taxa de resíduos urbanos e tecnológicos não perigosos é cobrada e paga com base na quantidade depositada em aterro. Já a de resíduos perigosos é cobrada e paga com base na quantidade de resíduos produzidos e com base nas características do lixo. Esses dois encargos são cobrados das pessoas físicas e jurídicas (HODZIC e BRATIC, 2015), salientando o princípio do poluidor pagador e da responsabilidade compartilhada.

Um outro exemplo de boas práticas é o sistema de depósito que funciona bem para embalagens de bebidas, na Estônia. O sistema foi introduzido em 2004, quando o país aderiu a UE e provou ser um meio eficiente para atingir os objetivos de reciclagem para esses resíduos. O país também aplica impostos altos sobre aterros juntamente com a proibição do envio de RSU não triados aos mesmos. Condições essas, favoráveis ao desenvolvimento de novas instalações de recuperação (LEAL FILHO et al., 2016). A Romênia, também sob diretivas da UE conseguiu transpor a legislação do bloco para a sua própria, porém, precisou concentrar esforços para alcançar os objetivos impostos, especialmente para: reduzir a quantidade de RS urbanos ea quantidade de RUB depositados em aterros sanitários; fechar os locais de despejos não controlados; e atingir as metas estabelecidas para a recuperação e reciclagem de embalagens (LACOBOAEA, LUCA e PETRESCU, 2013).

Outros países com dificuldades de adaptação à legislação do bloco ainda podem ser citados, por exemplo, na Sérvia não existe imposto sobre o aterro, o país não tem uma Política Nacional norteadora tampouco Sistema Integrado de Gestão de Resíduos. Existe falta de informação tornando difícil estimar o volume de resíduos e criar indicadores para os instrumentos que forem implementados (EEA, 2015; VASILJEVIC -SHIKALESKA, GJOZINSKA e STOJANOVIC, 2017). Na Lituânia, usou-se para a recolha de resíduos de embalagens um sistema baseado em

certificados, desde 2004, que se revelou inadequado. O sistema foi revisto em 2013, mas nem o sistema de depósito nem o imposto sobre aterro foram introduzidos devido à falta de vontade política (LEAL FILHO et al., 2016).

Além desses, governo búlgaro, em resposta às exigências de adesão e harmonização da UE, implementou uma taxa de embalagem destinada a alimentar um esquema de conformidade física único, coletivo e financiado pela indústria com 100% de responsabilidade do produtor pelo fim de vida. Porém, os projetistas de EPR não acharam necessário consultar as partes interessadas sobre o projeto do sistema, dessa forma, sem a cooperação dos envolvidos e sem conhecimento sobre a cadeia de valor de reciclagem, o sistema não obteve sucesso. O sistema búlgaro tem sido melhorado e atualizado, mas a situação inicial ilustra que, a visão a longo prazo da UE deve incluir o compromisso de garantir às diretivas relativas aos resíduos uma componente de inclusão econômica e social (DOYCHINOV e WHITEMAN, 2013; SCHEINBERG, 2016).

Vê-se, portanto, que os sistemas de gestão de resíduos sólidos na Europa envolveram trocas complexas e multifacetadas entre uma infinidade de alternativas tecnológicas, instrumentos econômicos e marcos regulatórios, (PIRES, MARTINHO e CHANG, 2011). Entretanto, pela revisão bibliográfica, encontrou-se avanços da utilização dos IE ainda na primeira década dos anos 2000 também em outros lugares do mundo.

Em 2004, Maine tornou-se o primeiro estado dos EUA a adotar uma lei de lixo eletrônico doméstico dando margem ao princípio do poluidor pagador – corroborando com o EPR. Maine, baseou-se em abordagens regulatórias, por exemplo, proibição de descarte e certificação de que a reciclagem é feita de acordo com diretrizes de gestão ambientalmente corretas. A medida também usou de instrumentos econômicos no intuito de direcionar os produtores para a reciclagem (WAGNER, 2009).

No continente Australiano, vivia-se uma dualidade: enquanto instrumentos econômicos e fiscais estavam sendo promovidos para muitos usos ambientais na Austrália, o oposto parecia estar ocorrendo na Nova Zelândia, onde o único exemplo completo de um IE era um sistema de cotas transferível usado para gerenciar as principais pescarias (HASSAN et al., 2005).

Ao se tratar de países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos, a África do Sul mostrou um crescimento significativo na legislação ambiental em meados das décadas de 90 e 2000. Após a democratização da África do Sul em 1994, houve promulgação e alteração de leis ambientais. Em 2003, viu-se a introdução de instrumentos alternativos de poluição e resíduos na África do Sul, como o imposto sobre o saco plástico, três anos depois, apresentou-se um projeto sobre IE para a reforma fiscal e, finalmente, em 2007 foi implementado o sistema nacional de informação sobre resíduos (GODFREY e NAHMAN, 2007).

Na Tunísia, a fim de incentivar a redução de desperdício e a gestão de resíduos industriais, o governo criou incentivos fiscais. Esses incentivos são usados para a redução de resíduos e pagos a partir de um fundo de despoluição criado em 1992 e financiado pelo orçamento nacional, impostos e multas cobradas pela violação das regulamentações ambientais. Além disso, as indústrias podem gerenciar os resíduos tanto por meio de coleta e reciclagem por conta própria ou pela contratação de empresas privadas que atuam na gestão de resíduos, ou pelo sistema público de coleta de resíduos, este último tem um preço mais baixo que o do mercado. (DRIDI e KHRAIEF, 2011).

Na Ásia, o governo da Malásia também tomou várias iniciativas para uma melhor sustentabilidade ambiental e promoção do consumismo verde. Mais recentemente, em 2011, por exemplo, foi introduzido o Esquema de Financiamento de Tecnologia Verde com um orçamento de 1,5 bilhões que visou promover indústrias que utilizam tecnologias de baixo carbono e eficientes em recursos de forma a contribuir para alcançar o consumo sustentável (AHMED, SIWAR e SARKAR, 2013). Mesmo antes disso, ainda no começo do século XXI já haviam práticas sustentáveis estabelecidas: garrafas de refrigerante eram recicladas sob um esquema de reembolso de depósitos operado por engarrafadores (HASSAN et al., 2005).

O projeto de Lei tailandês sobre a Promoção da Gestão de Resíduos Perigosos de Produtos Usados propôs um sistema de recuperação de custos similar ao exposto anteriormente, em que parte das sobretaxas cobradas no ato da compra seriam usadas na gestão do fim da vida útil, quando os produtos se tornassem desperdício, e outra parte seria usada para comprar os itens do mesmo produto dos usuários finais – produtos contemplados: refrigeradores, máquinas de lavar roupa, aparelhos

de ar condicionado e aparelhos de TV (MANOMAIVIBOOL, LINDHOVIST e TOJO, 2008).

Para lidar com o desmantelamento de equipamentos semelhantes (refrigeradores, máquinas de lavar roupa, aparelhos de ar condicionado, aparelhos de TV e computadores), a China estabeleceu a Política do Fundo, por esta as empresas de reciclagem chinesas poderiam receber subsídios do governo (MOF et al., 2012). A conscientização do público sobre a reciclagem de lixo eletrônico ainda é baixa na China, e a venda de REEE a colecionadores individuais é a opção preferida pelas famílias ou empresas chinesas para o descarte de resíduo eletrônico (Zhu et al., 2012).

Em relação aos resíduos eletroeletrônicos, os principais destinos são países em desenvolvimento da Ásia, e enfrentam o problema do contrabando através das fronteiras e dentro do país. Assim, esses países precisam de cooperação e apoio para lidar com o lixo eletrônico, desenvolvendo lideranças e capacitando autoridades, além de fortalecendo o marco regulatório e a aplicação da lei, para o mesmo fim. Neste sentido Japão, República da Coreia e Cingapura são pioneiros para a implementação da eco-inovação em outros países asiáticos que representam o estabelecimento de políticas e estratégias por parte do Estado e das Empresas para orientar o caminho ao desenvolvimento sustentável. Além disso, o Japão também dedica esforços para criar um ciclo material sustentável através dos 3Rs – reutilizar, reduzir e reciclar -em todo o continente (JANG et al., 2015).

Outra forma de apoio à gestão de RS que deve ser usada são as campanhas de conscientização, disseminação de informações e treinamento de profissionais da área para melhorar os sistemas de reciclagem além de sistemas para educar a população no contexto da instrução e conscientização ambiental, como é feito na Tailândia e na República Checa (SUTTIBAK e NITIVATTANANON, 2008; HREBICEK et al., 2016).

Os resultados destes casos mostram que é possível implementar sistemas de GRS tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento com tecnologias de inovação e abordagens que integrem as condições locais e se adapte a ela (PAUL et al., 2015). Por exemplo, em países de renda média com populações muito grandes de recicladores informais, como Brasil, África do Sul, Colômbia, China, Indonésia e Índia, conflitos e competição por materiais levaram a pesquisa de projetos sobre a

integração do setor informal aos processos de modernização dos sistemas de gestão de resíduos. Esta integração refere-se à situação em que a reciclagem é uma ocupação oficial reconhecida e os recicladores informais têm uma identidade legalizada, são protegidos por leis e decretos, cobertos por esquemas de proteção social e, cada vez mais, pagos pelo valor do serviço que prestam a cidade e o meio ambiente (SCHEINBERG et al., 2016).

Salienta-se, portanto, que independente do desenvolvimento da sua economia, o mundo está atento à hierarquia de resíduos (prevenção; reutilização; reciclagem; recuperação e, só então, disposição final), à possibilidade de implementação de instrumentos políticos indutores de comportamento, como: imposto sobre aterros, responsabilidade estendida ao produtor, PAYT e sistema de depósito antecipado e, sobretudo à necessidade de gestão de RS.

As formas de organização da gestão, entretanto, difere de um país a outro. No Brasil, instruções da implementação de IE estão reunidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Sabe-se que a avaliação da viabilidade financeira de um sistema de gestão de resíduos sólidos é complexa (WILSON et al., 2012), mas os IE propostos pela PNRS são utilizados com o intuito de internalizar os custos de produção das externalidades ambientais negativas causadas pelo processo produtivo ou pelo uso de recursos ambientais (TEIXEIRA, 2013).

2.4. O USO DOS IE PARA GESTÃO DE RS NO BRASIL

Apesar do esforço global empregado ainda na década de 90, no Brasil, a política que dá diretrizes para a gestão de RS, PNRS, foi instituída pela lei 12.305 apenas em agosto de 2010. Esta política brasileira representa um conjunto de princípios, objetivos e instrumentos para uma gestão integrada dos resíduos sólidos (MAIER e OLIVEIRA, 2014; SANTOS e MARINS, 2015).

O sucesso da PNRS está associado à implementação de responsabilidade estendida ao produtor (EPR), responsabilizando os elos da cadeia de suprimentos (reversa e direta) (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD, 2005). Na política consta alguns IE tais como: priorização de recicláveis; subsidiar a coleta seletiva; e financiar indústrias de reciclagem e reutilização, porém, são em sua maioria facultativos e não há instrumento para

estimular a cooperação. A implementação da LR pela PNRS depende de fato da negociação (acordo setorial) (VEIGA, 2013).

Alguns produtos de mercado como pneus inservíveis, embalagens de agrotóxicos e pilhas e baterias já possuíam sistemas de logística reversa implantados antes da PNRS. Existem também, esforços para que mais segmentos coloquem em prática seus próprios sistemas, entretanto, poucos foram os setores que assinaram acordos, são eles: embalagens plásticas de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e embalagens em geral. Além desses, as cadeias de medicamentos e de produtos eletroeletrônicos enviaram suas propostas em 2014 e até o momento da pesquisa, estão em negociação sendo que o próximo passo é a consulta pública (SINIR, 2017). Salienta-se ainda que, para a implementação da logística reversa tanto o poder público quanto os atores obrigados por lei podem sugerir e estruturar propostas e dar início ao procedimento de negociação. Entretanto, o Poder Público tem se mostrado mais proativo neste quesito o que dá margem ao uso de outros instrumentos apresentados na política (SOLER, 2014).

Apesar de não ser no intuito de realizar um acordo para a cadeia logística reversa, grandes empresas brasileiras adotam, para a fase de coleta de resíduos, parcerias com cooperativas de catadores. Essas empresas negociam a compra de materiais recicláveis para reabastecimento na mesma ou em uma cadeia de produção diferente (CHAVES, SANTOS e ROCHA, 2014), desta forma, gerenciam seus resíduos, induzem a LR e corroboram com a sustentabilidade. Segundo Guarnieri (2011), a integração de associações e cooperativas de catadores de resíduos sólidos diferencia a legislação brasileira em relação à legislação de outros países.

Mesmo se apresentando como diferencial, o estudo do CEMPRE indicou que 35% dos RSU enviados para aterro não são reaproveitados. Uma pesquisa com amostras do aterro sanitário de Blumenau (SC), Moura, Pinheiro e Carmo (2018) constataram que entre esses rejeitos, verifica-se a presença de materiais que poderiam ser comercializados por própria instituição. Uma análise sazonal permitiu observações importantes na geração de certos rejeitos. A quantidade recusada varia de acordo com a região, pois alguns resíduos recicláveis não são utilizados devido à estrutura particular de cada cooperativa e de cada município (FERRI et al., 2015). De qualquer forma, o conhecimento da composição e geração desses resíduos é

importante para planejar estrategicamente políticas públicas que minimizem sua geração e seus impactos ambientais negativos.

Em função de um melhor planejamento estratégico e que alcance os pormenores locais, a PNRS conta com planos de resíduos sólidos desenvolvidos em três esferas: nacional, estadual e municipal. Sendo o norteador, o plano desenvolvido para o país, e a partir dele, planos estaduais e municipais. Podem existir ainda planos que representam conjuntos de municípios, os planos microrregionais ou direcionados para regiões metropolitanas. Em qualquer âmbito, os documentos devem estar alinhados com a Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010).

Para a implementação da LR uma das principais questões é o empoderamento das autoridades locais para lidar com um instrumento legal tão complexo e abrangente para os interesses ambientais, econômicos e sociais. É importante considerar que, no Brasil, os secretários municipais, assim como seus assistentes, são nomeados para cargos pelos prefeitos. Muitas vezes, essas nomeações são políticas ou motivadas por interesses próprios e não implicam uma capacidade técnica para desempenhar uma função específica. Portanto, um gargalo maior na implementação da PNRS em nível municipal é a falta de capacidade técnica das equipes locais, somada à ausência de um programa de capacitação contínuo para fortalece-las (CHAVES e SANTOS Jr, 2014).

Entretanto, o Brasil ainda conta com casos de sucesso como na cidade, Curitiba, que conseguiu introduzir um Programa de Intercâmbio Verde desde 1981, para beneficiar o meio ambiente e os grupos socialmente desfavorecidos. O programa começou com as famílias de baixa renda que viviam em favelas e fora do alcance dos carros de lixo da cidade. Elas podiam trocar seus sacos de lixo por passagens de ônibus e alimentos. As crianças trocavam resíduos reutilizáveis por artigos escolares, chocolate, brinquedos e ingressos para eventos de entretenimento. Um resultado direto da ação do programa em termos de desenvolvimento sustentável é a melhoria da qualidade dos alimentos das pessoas de baixa renda e uma contribuição para a limpeza e preservação do meio ambiente. O projeto resulta em menos resíduos domésticos nas ruas, bem como em áreas sensíveis como rios e parques (PORTAL DA PREFEITURA DE CURITIBA, 2015).

O caso apontado salienta que no Brasil, além da forma de Instrumentos Econômicos como apontado nos casos internacionais, programas políticos de benefícios voltados

a população menos favorecida se torna ferramenta de impactos ambientais, sociais e econômicos que tem a vantagem de abordar questões como o combate à fome, a gestão de resíduos urbanos, a geração de renda, a preservação ecológica e o incentivo à organização de produtores.

Para melhor investigação dos casos brasileiros de utilização dos IE, foi feito levantamento documental das leis municipais publicadas que respaldassem a LR nos municípios do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, que tinham Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduo Sólido (PMGIRS).

Dentre os 815 municípios dos estados que fizeram parte deste estudo, 468 (57,42%) apresentaram PMGIRS, levantamento realizado no ano de 2017 e, portanto, se tornaram municípios foco da pesquisa. Apesar de direcionado desde o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, e mesmo com a presença de planos locais, do universo de municípios pesquisados, apenas 29 (6,2%) municípios implementaram IEs, que foram classificados em três grupos distintos. Na Tabela 1, que segue, são apresentados os dados citados anteriormente e ainda a quantidade de municípios que apresentavam PMGIRS em 2013 e 2015, dados do Sinir.

Tabela 1- Quantidade de catalogados com PMGIRS e que usam de IES

Estado	Quant. municípios (QM)	QM c/ PMGIRS 2013	QM c/ PMGIRS 2015	QM c/ PMGIRS 2017	QM c/ PMGIRS e c/ Legislação
Espírito Santo	78	16	8	28	0
Rio de Janeiro	92	21	21	15	2
São Paulo	645	261	370	425	27

Fonte: adaptado de Sinir e elaborado pela autora.

Vale destacar que os dados advindos do Sinir são alimentados pelas informações fornecidas pelos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (MMA, 2019), enquanto o levantamento feito em 2017 foi realizado pela autora via pesquisa direta.

Do estado carioca os municípios que apresentaram legislação implementando IE foram: a capital, Rio de Janeiro, com dois projetos de leis aprovados e Niterói com um. Já em São Paulo percebeu-se maior representatividade em quantidade, com 27 municípios, entre eles. Dos municípios paulistas, os que aprovaram mais de uma norma em prol dos RS foram: Americana, Atibaia, Campinas, Cotia, Mariporã, Pedranópolis, Ribeirão Preto e Santana de Parnaíba. Enquanto nos outros municípios foi encontrado apenas uma publicação, são eles: Alfredo Marcondes,

Barreto, Campos do Jordão, Catanduva, Diadema, Franca, Guaíra, Guarulhos, Ihabela, Itanhaém, Jacareí, Lins, Mauá, Mogi das Cruzes, Niterói, Rio Claro, São José do Rio Preto, São José dos Campos, Sorocaba e Ubatuba.

As 38 leis selecionadas encontram-se no Apêndice 2 desta pesquisa, organizadas em tabelas divididas por grupo que assinalam o município que a sancionou, o ano e ainda a ementa da mesma. Elas foram organizadas em oito classes que foram enquadradas em três grupos diferentes, caracterizados no Quadro 3.

Quadro 3 – Classificação das Leis encontradas no levantamento documental

Grupo	Classe IEs	Descrição
Direcionadores	a) Leis que recomendam incentivos disponíveis	Corroboram com a PNRS e funcionam como direcionadores em planos locais
	b) Leis que incentiva a reutilização	Priorizam ações para com os resíduos já existentes
Econômico Sociais	c) Leis que estabelecem doações em prol da LR	Ações a favor da GRS em que se faz necessário algum tipo de doação por parte dos governos
	d) Lei que estabelece premiação	Premiação de atitudes sustentáveis
Fiscais	e) Lei que cria fundo de investimento	Criação de fundo de investimento que beneficia a cadeia LR em questão
	f) Isenção de incentivo fiscal	Determinam a isenção de alguma taxa ou imposto como incentivo fiscal
	g) Redução de incentivo fiscal	Determinam a redução de alguma taxa ou imposto como incentivo fiscal
	h) Leis que proporcionam subsídios às cadeias logísticas reversas	Determinam repasse de investimento ou a criação de fundo para subsídio de algo específico.

Fonte: elaborado pela autora

Pertencem ao grupo dos direcionadores, leis que reafirma as indicações da PNRS, ou seja, contemplam leis que recomendam os incentivos fiscais ou a priorização da reutilização de resíduos. Esse grupo engloba 13 leis, sendo que dessas, apenas três foram implementadas após a instituição da PNRS. De forma geral, essas legislações são programas ou convênios estabelecidos em prol de um tipo de resíduo, por exemplo: resíduos da construção e demolição, óleos e gorduras de origem vegetal ou animal, sacos plásticos e lixo tecnológico.

Dentro deste grupo, programa de reciclagem de entulhos de construção civil aparece em quatro municípios diferentes - Mogi das Cruzes (2004), Atibaia (2006), Mairiporã (2009), Pedranópolis (2009) – cujo objetivo principal é fomentar as diversas ações envolvidas no processo de reutilização de resíduo da construção e demolição. As

medidas incluem: incentivo fiscal a ser concedido às cooperativas, empresas e indústrias, podendo englobar também pequenos geradores; e a priorização do uso de agregados reciclados em obras e serviços de pavimentação, asfaltamento e recapeamento nas vias e logradouros, como implementado no Município de Cotia (2010), que não constituiu um programa mas abordou a reutilização de resíduos aprovado pela Lei nº 1.602.

Para com o tratamento e reciclagem de óleos e gorduras, de Campos do Jordão desde 2011, a lei pretende incentivar a incorporação da reciclagem do óleo saturado e, com um viés social, destiná-los a grupos da comunidade para a geração de emprego e renda. Para tanto, usa-se de mecanismos tributários e da fiscalização.

Outra norma encontrada, está na legislação de Niterói, além da restrição do tratamento de resíduos recicláveis especificamente, é delimita também a área de atuação, no caso os convênios são voltados para os shopping centers com a finalidade de implantarem coleta seletiva de resíduos sólidos. Considera-se que a reciclagem pode gerar benefícios, como: economia de energia, aumento da vida útil do aterro sanitário, e ainda, maior conscientização da sociedade.

Entre os incentivos deste primeiro grupo está também a Instituição do Selo Verde, pelo município de Ilhabela (2007), que se torna uma ferramenta de publicidade e propaganda. Ele auxilia a gestão de resíduos sólidos quando apresenta entre os pré-requisitos para a sua obtenção “possuir tratamento adequado para os RS” e se enquadra para os fins desta pesquisa quando em seu artigo 5º permite através de lei complementar a concessão de benefícios fiscais às empresas e às entidades que obtiverem tal selo.

O segundo grupo, de cunho econômico social, possui oito normas representantes, sendo cinco delas publicadas antes da PNRS. Formado por duas classes, sendo que, para a classe d), “que estabelece premiação”, existe apenas uma lei, implementada por Campinas em 2003, com o prêmio "Recicle para o bem de Campinas". A proposta consiste em envolver todo o município com categorias para estudantes, ações comunitárias e para projetos, de forma a desenvolver estratégias para a reciclagem. No caso da classe “e”, em que foram abordadas as doações, os materiais envolvidos foram: materiais recicláveis, pneus e resíduos da construção civil.

Para resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos no município de Ribeirão Preto, foi aprovada em 2003, a celebração de parcerias com as cooperativas para as quais se doava esse tipo de material. Mais recentemente, em 2017, Pedranópolis propôs a reciclagem com participação popular, em que todos os materiais recebidos das residências serão destinados as famílias que realizam o trabalho de triagem deste material. Nesta normativa é autorizado conceder, a título de incentivo, uma cesta básica mensal para cada família participante do programa chamado: Programa Municipal de Reciclagem Ambiental Participativa.

Os pneus foram contemplados pelo Programa de incentivo à coleta de pneus inservíveis em Americana em 2012, o objetivo é recolher pneus imprestáveis para uso, e destiná-los à reciclagem. Para tanto, o município deve determinar locais próprios para a recolha e adequado armazenamento e ainda providenciar a coleta.

Neste grupo, os RCD também tiveram destaque, sendo contemplados em três leis diferentes. Ainda em 2007, o cuidado com esses resíduos em Catanduva dispôs sobre a criação de locais para destinação de entulhos da construção civil, ofertados pela prefeitura. Em 2008, o município de Mauá, criou o “brechó da construção”, que seria o acervo arrecadado e disponibilizado colocado à venda pelo valor de até 5% (cinco por cento) do valor de mercado da referida mercadoria. Vale ressaltar que toda a arrecadação financeira do brechó, pela lei, deve ser exclusivamente revertida na expansão e no aperfeiçoamento do referido Projeto. A Prefeitura Municipal de Alfredo Marcondes em 2013 também determinou que deverá disponibilizar área na zona urbana da cidade, onde serão armazenadas sobras de materiais de construção, bem como, resíduos sólidos impróprios para comercialização, mas que ainda possam ser utilizados em outras obras, para ser distribuído a população carente.

O último grupo engloba os incentivos fiscais, e possuem mais classes que os anteriormente citados, além de mais leis envolvidas. Porém, é o que possui menos dispositivos aprovados antes da PNRS, com apenas três atos legislativos enquadrados nesta característica. As ferramentas usadas são: subsídios, redução de alíquota e até mesmo isenção da mesma.

O grupo contemplou incentivos para materiais que já foram abordados anteriormente, como o RCD e óleos, com quatro publicações para o primeiro destes materiais, entre eles a isenção de taxas para as construtoras depositarem seus

resíduos em Eco-Pontos, em Americana (Lei nº4974/2010), redução das alíquotas de ISS e ITBI para as construtoras com o objetivo de reaproveitar os resíduos no canteiro de obras, no Rio de Janeiro (decreto nº 35745/2012) e ainda o subsídio de 50% dos custos da coleta, do transporte e da destinação final de resíduos de construção civil e demolição (RCD) no município de Diadema (Lei nº 3120/ 2011). Já para os resíduos de óleos o grupo apresenta, aprovado pelo município de Mauá em 2010, a proposta de ampliação da cadeia logística reversa por meio do repasse de 20% do rendimento apurado da reciclagem do produto a qualquer empresa, organização ou entidade que tenha fornecido óleo.

Entretanto, o diferencial foi a atenção dada às empresas de grandes geradores de resíduos pelo município de São José dos Campos desde 2011, em que é incentivada a coleta e destinação de resíduos sólidos por meio da isenção da taxa de lixo para os estabelecimentos que geram mais de 500 litros de lixo por dia. E ainda, o cuidado com o complexo siderúrgico que aparece na legislação da capital do Rio de Janeiro, em 2010 visando a mitigação e neutralização de gases de efeito estufa oriundos da gestão de resíduos sólidos por meio da isenção de ISS. O destaque deste grupo, porém, está nos incentivos apresentados para a gestão de resíduos sólidos urbanos, estes totalizaram dez instrumentos legislativos para RSU, apresentados no Quadro 4.

Quadro 4– Legislações relativas a RSU

Município	Lei/ Ano	Incentivo fiscal	Proposta
Rio Claro (SP)	Lei municipal nº 3.627/2005 (PRODEM)	ICMS	Incentivar o desenvolvimento de programas para controle de resíduos sólidos por parte das empresas por meio da restituição de 50% do ICMS que ela efetivamente repassou ao município.
Ribeirão Preto (SP)	Lei complementar nº 2.842/2017 (IPTU VERDE)	IPTU	Ampliar a separação de resíduos sólidos entre os municípios por meio da redução do IPTU.
Cotia (SP)	Lei complementar nº 233/ 2017.	IPTU	Ampliar a utilização de materiais sustentáveis e redução de geração de resíduos dos municípios por meio da redução de IPTU.
Franca (SP)	Lei nº 8.482/2016. (IPTU VERDE)	IPTU	Ampliar a separação de resíduos sólidos em imóveis residências e comerciais para a coleta por meio da redução do IPTU.
Atibaia (SP)	Lei nº 3995/ 2011	IPTU	Ampliar a separação de resíduos sólidos para a coleta por meio da redução do IPTU.
Guarulhos (SP)	Lei nº 6793/ 2010.	IPTU	Ampliar a separação de resíduos sólidos e a utilização de materiais sustentáveis por meio da redução (até 20%) de IPTU
Barreto (SP)	Lei complementar nº 122/ 2009.	IPTU	Ampliar a coleta seletiva de materiais recicláveis por meio do desconto (de 10%) do IPTU.

Ubatuba (SP)	Lei nº 3.545/ 2012	IPTU	Incentivar a reutilização e reciclagem de resíduos sólidos de estabelecimentos industriais, comerciais, de prestação de serviços e aos condomínios residenciais, por meio da redução (de 5%) do IPTU.
Sorocaba (SP)	Lei nº 9571/ 2011. (IPTU Ecológico)	IPTU	Estimular a coleta seletiva e a destinação adequada de resíduos sólidos urbanos para condomínios horizontais ou prédios, por meio da redução do IPTU.
Santana de Parnaíba (SP)	Lei nº 3180/ 2012.	Taxas	Ampliação de cooperativas de catadores e outras formas de associação que visa a coleta de materiais reutilizáveis e recicláveis, por meio de isenção do recolhimento das taxas e emolumentos municipais.

Fonte: elaborado pela autora.

Em maioria os instrumentos abordam a redução do IPTU para os imóveis que separarem seus resíduos e que adotarem a coleta seletiva. Programas usando este imposto, IPTU, como o “IPTU verde” e o “IPTU ecológico” é recorrente entre as prefeituras, entretanto, nem todos apresentam entre os pré-requisitos para o alcance do benefício ações para com os resíduos sólidos. Mas também estão presentes, a restituição de 50% do ICMS às empresas de Rio Claro que desenvolverem programas para controle dos RSU, e ampliação de cooperativas de catadores e outras formas de associações pela isenção de taxas cobradas a essas instituições em Santana de Parnaíba.

Portanto, em uma visão geral é possível estabelecer uma comparação entre os IE aplicados nacional e internacionalmente, na qual é nítido uma proposta de gestão muito mais agressiva no exterior, do que em território brasileiro (Quadro 5).

Quadro 5 - Comparação das características dos IE nacionais e internacionais

Característica	Descrição nacional	Descrição internacional
Proposta de utilização do Impostos	Propõe a redução da alíquota ou isenção para o caso de atenderem mais que o esperado	Propõe aumento dos preços de produtos ou insumos com o objetivo de reduzir a geração
Gerenciamento de retorno dos materiais	Propõe a implementação de eco-pontos e aumento da coleta seletiva	Institui o regime de depósito-reembolso que premia o retorno dos produtos recicláveis e reutilizáveis
Formas de apoio à gestão de RS	Leis que recomendam uso de incentivos para gestão; Trabalhos em escolas envolvendo as famílias.	Fixa preço para cada unidade recolhida afim de conscientizar quanto ao descarte.

Fonte: elaborado pela autora.

2.5 CONCLUSÕES

Pode-se aferir que as características dos instrumentos econômicos internacionais, apresentado por Nahman e Godfrey (2010), foram mantidas. As publicações

levantadas pela pesquisa bibliográfica, mesmo após o ano de 2010, apresentam: impostos sobre produtos e insumos, regime de depósito-reembolso e taxas de recolha de resíduos com base na quantidade. Alguns desses IE, são cruciais para levantar verba para investimento em maquinário, como ilustrado pelo Fundo Nacional da Eslováquia, o que com o avanço da tecnologia, tornou-se muito importante.

Mas vê-se, além do investimento em maquinários importantes para a conservação do resíduo para posterior reutilização, a presença de marcos regulatórios, como na Europa que, estabeleceu diretrizes que para participar da União Europeia, o novo membro deveria se adequar e incorporar leis de gestão de resíduos, o que promoveu a organização de nações como a Romênia e a Bulgária.

Internacionalmente, é possível notar a preocupação com a geração, observa-se além do imposto sobre insumos e produtos, o aumento do imposto sobre o aterro que aumenta o custo relativo desta destinação. Logo, esses representam incentivos para que empreendedores procurem por matérias primas mais baratas, trabalhem no sentido de evitar qualquer tipo de perda ou retrabalho no seu processo produtivo e desenvolvam formas de reuso, enquanto o consumidor, além de se preocupar com o preço dos produtos, preocupa-se também com as taxas que serão cobradas para a destinação em aterro sanitário.

Para o envolvimento da população, é possível ter como exemplo as campanhas de conscientização, disseminação de informações e treinamento de profissionais da área que é feito na Tailândia e República Checa, com o objetivo de melhorar os sistemas de reciclagem e educar a população no contexto da instrução e conscientização ambiental. Portanto, em âmbito internacional, foi possível encontrar marcos regulatórios, diretrizes a serem cumpridas, amparadas por instrumentos econômicos agressivos que incentivam a não-geração, reutilização, reciclagem e recuperação que aplicam a responsabilidade compartilhada para a população consciente com profissionais preparados tanto para as campanhas e para colocar em prática os projetos de apoio à gestão de resíduos.

Salienta-se, porém, que a responsabilidade estendida ao produtor foi instituída pela primeira vez em 1991 no continente Europeu, o que totaliza 19 anos antes da instituição da Política Nacional de Resíduos Sólido brasileira. Apesar da

desvantagem do atraso na implementação, os anos que se sucederam e as experiências dos países permitiu que a publicação brasileira reunisse o que já estava dando certo internacionalmente. Por exemplo, foi instituído a responsabilidade compartilhada, apresentando os acordos setoriais e os instrumentos econômicos, combinação parecida com as estabelecidas para gestão de RS no Reino Unido.

A PNRS ainda apresenta a Logística Reversa como ferramenta de gestão a ser usado, definida como um Instrumento de desenvolvimento econômico e social que viabiliza a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou ainda destinação final adequada.

Entretanto, no Brasil muito ainda precisa ser feito. Apesar dos oito anos de PNRS, poucos acordos foram firmados, sendo que alguns setores já haviam organizado sua logística reversa mesmo antes de 2010, como os pneus inservíveis, as embalagens de agrotóxicos e as pilhas e baterias. Outros acordos foram estabelecidos até o momento, como embalagens plásticas de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e embalagens em geral. O que é preocupante porque alguns autores acreditam na dependência das negociações de acordos setoriais para a implementação da LR.

A implementação dos instrumentos econômicos é apresentada na PNRS como uma ação optativa e, apesar dos indícios de eficiência internacional, não tem sido representativa, considerando as publicações municipais da pesquisa documental realizada. Além disso, as características dos instrumentos econômicos encontrados nas legislações municipais brasileiras são incompatíveis com os levantados na pesquisa bibliográfica.

Enquanto as ferramentas utilizadas no exterior propõem o aumento das taxas de descarte e o reembolso no ato da devolução de uma quantia paga inicialmente, algumas das propostas nacionais pontua a possibilidade da utilização do IE sem a imposição, em outras determina-se a doação por parte da prefeitura de espaço ou de resíduos da construção para a população, ou ainda, a doação dos materiais recicláveis para cooperativas ou associações de catadores. Ações que deveriam estar intrínsecas à gestão de resíduo por parte do município. Porém, vale ressaltar

que, no Brasil, secretários e assistentes são nomeados para cargos pelos prefeitos, o que implica em muitas vezes ser muito mais um ato político motivado por interesses próprios do que a nomeação de uma pessoa com capacidade técnica para desempenhar a função específica.

De qualquer maneira, são esses gestores que planejam e executam ou não os incentivos fiscais propostos e destaca-se que no Brasil a preocupação aparente é induzir o munícipe a separar o resíduo, e propor condições para implementar a coleta seletiva, ou seja, os esforços concentram-se na primeira etapa da Logística Reversa, a coleta. Apenas cinco (29,4%) dos incentivos encontrados na pesquisa documental são voltados para as empresas, sendo que essas deveriam ter uma atenção maior, devido ao potencial de geração de resíduos.

Portanto, muito ainda precisa ser feito para a gestão de resíduos sólidos e expansão da logística reversa no Brasil. Fato que corrobora com a afirmação anterior é que 57,42% dos municípios pesquisados instituiu o plano, com adaptações e diretrizes para o seu próprio território, desses 6,2% publicaram instrumentos econômicos. O que significa dizer que entre os municípios do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo que organizaram seus PMGIRS, apenas 29 municípios instituíram algum IE para a gestão de RS. Esses números apontam que essa ferramenta, até o momento da pesquisa, não foi tão explorada quanto poderiam ser. Além disso, as publicações aprovadas dizem respeito a pequena variedade de resíduos, sendo que algumas já possuem direcionamentos para seu descarte, como os pneus inservíveis, por exemplo, que já possuem seu acordo setorial aprovados em território nacional.

Desta forma, analisados os casos internacionais e o caso Brasil observa-se que o que falta para a legislação brasileira são orientações mais específicas e rígidas, que não sinalizem a possibilidade de uma ferramenta dentro de um programa mas que estabeleça normas para a utilização desta. Uma legislação direcionada, mediante pesquisa de campo que resulte nos principais resíduos que precisam ser geridos no município, e que leva em consideração os empreendimentos aos arredores da cidade, de forma que governo e empresários discutam as melhores saídas para a eficiência e efetividade da LR.

A preocupação com a gestão de RS é pauta mundial e tem se intensificado no decorrer dos anos. Neste sentido, é importante qualquer ferramenta que influencia a

adoção da hierarquia de resíduos: prevenção; reutilização; reciclagem; recuperação e, só então, disposição final. Entre elas, se encontram os Instrumentos Econômicos, que partem do viés de incentivo às boas práticas ambientais. O objetivo é que se influencie tanto empresa quanto população a adotarem ações que vão levar à melhor gestão de resíduos.

Pela pesquisa bibliográfica foram encontrados 78 artigos, porém, após a primeira análise foram catalogados 41 relacionados com a gestão de resíduos sólidos, sendo que desses 33 abordaram casos relacionados ao tema. Reuniu-se casos dos continentes: África, América, Ásia, Austrália, Europa, que estão referenciados no Apêndice 1 deste estudo. Identifica-se que entre as publicações o mais recorrente foi o continente europeu. Onde também aconteceram as primeiras intervenções para a questão de RS. Relacionados à Europa, foram encontradas referências que diziam respeito tanto a cidades, quanto a países e até mesmo ao continente como um todo.

Entre as legislações, é perceptível a importância dada à política do PAYT, em que a ordem é “quanto mais poluir mais paga” e, também, ao sistema de depósito, como uma forma de garantir a devolução de terminado resíduo. Entretanto a maior recorrência foi o desvio dos resíduos de aterros sanitários, a partir do aumento das taxas de aterro, visando a reinserção dos materiais às cadeias logísticas com a mesma ou outra utilidade.

Enquanto isso, no Brasil, a legislação que apresenta o direcionamento para a gestão de Resíduos Sólidos, a PNRS, foi aprovada só em agosto de 2010, e trouxe como meta a eliminação de lixões. O que significa dizer que a estratégia de aumento das taxas de deposição em aterro com a finalidade de desviar os RS, seria completamente inadequada no país. A política deu atenção aos IES, dedicando um capítulo (Capítulo V) para a sua utilização.

Entretanto, é preciso ressaltar que é insipiente a adoção desses instrumentos por parte das prefeituras. Entre todas as participantes do levantamento documental, 468 prefeituras que apresentaram planos municipais para os RS, apenas 6,2% publicaram dispositivos que beneficia o bom comportamento para com a gestão de resíduos. As legislações foram classificadas em três grandes grupos, que agruparam os atos por sua finalidade principal, sendo eles: Direcionadores, partindo dos IE apresentados pela PNRS, as leis contempladas nesse grupo apresenta as possibilidades de IE mediante a realidade do município e tipo de resíduo abordado;

Sócio econômicos, grupo representado por concessões das prefeituras, seja de espaço ou equipamento, e até mesmo organização de premiações por parte da mesma; e Fiscais, que implementam incentivos fiscais propriamente ditos, contanto com subsídios, redução de impostos e até isenção em alguns casos.

O estudo concluiu que apesar da importância atribuída à gestão de resíduos sólidos e à implementação da logística reversa, o Brasil ainda tem muito a evoluir. A política brasileira prioriza o estabelecimento de acordos setoriais que na maioria das vezes dependem longos prazos até que se chegue efetivamente a um comum acordo, e aborda a possibilidade do uso de IE mas sem dar muita ênfase, sem leis bem amarradas e de viés dócil. Neste cenário, muitos tipos de resíduos ainda não foram contemplados e ficam à mercê de políticas públicas e de iniciativas privadas.

2.6 REFERÊNCIAS

- AHMED, S.; SIWARI, C.; SARKAR, M.S.K. Green consumerism: a review on key considerations and elements for a Malaysian strategy. **Consumer and the Environment**. 2013.
- ALMASI, A.M.; MILLIOS, L. **Municipal waste management in Spain**. 2013.
- BRASIL. 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. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 3 ago. 2010.
- BUCLET, N.; GODARD O. The Evolution of Municipal Waste Management in Europe: How Different Are National Regimes? **Journal of Environmental Policy and Planning**. v.3, p. 303-317. 2001.
- CAVALCANTE, D. L. Tributação ambiental: Por uma remodelação ecológica dos tributos. **Nomos: Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**. Ceará, v. 32.2, jul./dez. 2012.
- CHAVES, G.L.D.; SANTOS JR, J.L. **Caracterização de equipes envolvidas com a gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros**. Projeto de Pesquisa. Vitória, ES, Brasil: Universidade Federal do Espírito Santo-UFES. 2014.
- CHAVES, G.L.D.; SANTOS JR, J.L.; ROCHA, S.M.S. The challenges for solid waste management in accordance with Agenda 21: a Brazilian case review. **Waste Management & Research**, v.32, n. 9, p. 19-31. 2014.
- DIAS NETO, A. A.; MORAES, L. R. S. The perception of experts on assignments of different spheres of government in solid waste management (SWM) in Brazil. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONALE DE INGEGNERIA SANITARIA E AMBIENTALE*, 10, 2016, Roma; **Anais...** Roma: Università di Roma La Sapienza. 2016. p. 1-11.
- DOYCHINOV N.; WHITEMAN, A.D. Operator models. Respecting diversity concepts for sustainable waste management, economic instruments in solid waste management case study Bulgaria. *In: Deutsche Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit (GIZ)*, Eschborn, 2013.
- DRIDI, C.; KHRAIEF, N. Mitigating industrial solid waste in tunisia: landfill use vs. recycling. **The Economic Research Forum (ERF)**. Jun. n 590, p.1-17, 2011.
- EEA 2005. **EEA core set of indicators** – Guide. EEA Technical Report No 1/2005.

FERRI, G. L.; CHAVES, G. L. D.; RIBEIRO, G. M. Reverse logistics network for municipal solid waste management: the inclusion of waste pickers as a Brazilian legal requirement. **Waste Management**, v. 40, p. 173-191, 2015.

FINNVEDEN, G.; EKVALL, T.; ARUSHANYAN, Y.; BISAILLON, M.; HENRIKSSON, G.; ÖSTLING, U.G.; SÖDERMAN, M.L.; SAHLIN, J.; STENMARCK, A.; SUNDBERG, J.; SUNDQVIST, J.; SVENFELT, A.; SÖDERHOLM, P.; BJÖRKLUND, A.; ERIKSSON, O.; FORSFÄLT, T.; GUANTH, M. Policy Instruments towards a Sustainable Waste Management. **Sustainability**, v. 5, p. 841-881. 2013.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

GODFREY, L.; NAHMAN, A. Are developing countries ready for first world waste policy instruments?. *In*: INTERNATIONAL WASTE MANAGEMENT AND LANDFILL SYMPOSIUM. 11. Sardinia, 2007.

GRODZINKA-JUREZAK, M. Management of industrial and municipal solid wastes in Poland. **Resources, Conservation & Recycling**, v. 32, p. 85–103. 2001.

GUARNIERI, P. **Logística Reversa: Em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. Recife, Brazil: Clube de Autores. 2011.

HASSAN, M. N.; AFROZ, R.; MOHAMED, A. F.; AWANG, M. Economic Instruments for Managing Industrial Waste in Malaysia. **Malaysian Journal of Environmental Management**. v. 6, p. 87-106. 2005.

HODZIC, A.; BRATIC, V. Comparative analysis of environmental taxes in EU and Croatia. **Economic Thought and Practice**, v. 24, n.2, p. 555-578, 2015.

HREBICEK J.; KALINA, J.; SOUKOPOVA, J.; PRÁSEV, J.; VALTA, J. The Forecasting Waste Generation Model based on Linked Open Data and the DPSIR Framework. Case study concerning municipal waste in the Czech Republic. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE SOLID WASTE MANAGEMENT. 4. Cyprus, 2016.

INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK. **Economic instruments for solid waste management: global review and applications for Latin America and the Caribbean**. Inter-American Development Bank, Washington, D.C. 2003.

JANG, E. K.; PARK, M. S.; ROH; T. W.; HAN, K. J. Policy Instruments for Eco-Innovation in Asian Countries. **Sustainability**, v.7, p. 12586-12614. 2015.

KIBERT, N. C. Extended producer responsibility: a tool for achieving sustainable development. **Journal of land and environmental law**, v. 19, n. 2, p. 503-523, 2004.

KLAVENIEKS, K.; DZENE, K. P.; BLUMBERGA, D. Optimal strategies for municipal solid waste treatment – environmental and socio-economic criteria assessment. **Energy Procedia**, v. 128, p. 512-519, sep. 2017.

KLING, M.; SEYRING, N.; TZANOVA; P. Assessment of economic instruments for countries with low municipal waste management performance: An approach based on the analytic hierarchy process. **Waste Management & Research**, v. 34, n. 9, p. 912–922. 2016.

LACOBOAEA C., LUCA O.; PETRESCU F. An analysis of Romania's municipal waste within the European context. **Theoretical and Empirical Researches in Urban Management**. v. 8, n. 4, p. 73-84. 2013.

LEAL FILHO, W.; BRANDLI, L.; MOORA, H.; KRUIPIENÉ, J.; STENMARCK, A. Benchmarking approaches and methods in the field of urban waste management. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, n. 2016, p. 4377-4386. 2015.

LOPEZ, T. G. Powers of the Municipality in Mexico for the Use of Environmental Economic Instruments. **World Environment**, v. 4, n. 2, p. 75-79. 2014.

MAIER, S.; OLIVEIRA, L. B. Economic feasibility of energy recovery from solid waste in the light of Brazil's waste policy: the case of Rio de Janeiro. **Renewable & Sustainable Energy Reviews**, v. 35, p. 484-498, 2014.

MANOMAIVIBOOL, P; LINDHQVIST, T.; TOJO, N. EPR in a non-OECD Context: An introduction to research projects on the management of WEEE. *In: ASIA PACIFIC ROUNDTABLE FOR SUSTAINABLE CONSUMPTION AND PRODUCTION*. 8. Cebu, 2008.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em: 20 de fev. 2018.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTA. Sinir, disponível em: <<http://sinir.gov.br/index.php/component/content/article/2-uncategorised/117-sistema-nacional-de-informacoes-sobre-a-gestao-dos-residuos-solidos-sinir>>. Acesso em: 29 de jan. 2019

MOF, MEP, NDRC, et al.. (Ministry of Finance, Ministry of Environment Protection, National Development and Reform Commission of the People's Republic of China et al..) **Administrative Measures on Collection and Use for Treatment Fund of Waste Electrical and Electronic Equipment**, 2012.

MONTEVECCHI, F. Policy Mixes to Achieve Absolute Decoupling: A Case Study of Municipal Waste Management. **Sustainability**, v. 8, n. 442, p. 1-22. 2016.

MOTTA, R. S. Instrumentos econômicos e política ambiental. *In: MAY, P. H.; AMARAL, C.; MILLIKAN, B.; ASCHER, P. Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira: experiências e visões*. Brasília, 2005.

MOURA, J.M.B.M.; PINHEIRO, I.G.; CARMO, J.L. Gravimetric composition of the rejects coming from the segregation process of the municipal recyclable wastes. **Waste Management**, v. 74, p. 98-109. 2018.

NAHMAN, A.; GODFREY, L. Economic Instruments for Solid Waste Management in South Africa: Opportunities and Constraints, **Resources, Conservation and Recycling**, v.54, p. 521-531. 2010.

NNOROM, I.C.; OSIBANJO, O. Overview of electronic waste (e-waste) management practices and legislations, and their poor applications in the developing countries. **Resources, Conservation & Recycling**, v. 52, p. 843-858. 2008.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD, Annual Report. 2005). Disponível em: <https://www.oecd.org/about/34711139.pdf>, acesso em: 30 de abr. 2018.

OSMANI, M.; GLASS, J.; PRICE, A. Architect and contractor attitudes to waste minimisation. **Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Waste and Resource Management**, v. 159, p. 65-72. 2006.

PAUL, J.G.; BOORSMA, J.D.; SARANA, G. BOLLOS, I. Designing local policies and economic instruments to enhance waste management in bayawan city Philippines. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOLID WASTE MANAGEMENT*, Hongkong, May 19-23, 2015.

PAYTPortugal, **PAYT - Pay As You Throw**. 2013. Disponível em: <<http://payt-portugal.com/2-conteudos>>. Acesso em: 8 abr. 2018.

PERMAN, R.; MA, Y.; MCGILVRAY, J.; COMMON, M. Natural resource and environmental economics. **Pearson Education**, Harlow, 2003.

PIRES, A.; MARTINHO, G.; CHANG, N. Solid waste management in European Coutries: A review of systems analysis techniques. **Journal of environmental management**, v. 92, p. 1033-1050, 2011.

PORTAL DA PREFEITURA DE CURITIBA. **Cambio verde**. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/cambio-verde-smma/344>>. Acesso em: 20 de jan. 2018.

- RODE, J.; WITTMER, H.; EMERTON, L.; SCHROTER-SCHLAACJ, C. 'Ecosystem service opportunities': A practice-oriented framework for identifying economic instruments to enhance biodiversity and human livelihoods. **Journal for nature conservation**, v. 33, p. 35-47, set.
- SANTOS, R. F., MARINS, F. A. S. Integrated Model for Reverse Logistics Management of Electronic Products and Components. **Procedia Computer Science**, v. 55, p. 575-585, 2015.
- SCHEINBERG, A.; NESIC, J. SAVAIN, R.; LUPPI, P.; SINNOTT, P.; PETEAN, F.; POP, F. From collision to collaboration – Integrating informal recyclers and re-use operations in Europe: a review. **Waste Management & Research**, v.34, n. 9, p. 820-839, 2016.
- SHEKDAR, A. V. Sustainable solid waste management: an integrated approach for Asian countries. **Waste Management**, v. 29, n. 4, p. 1438–1448, apr. 2009.
- SINIR, Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br/>>. Acesso em: 17 de nov. 2017.
- SOLER, F. D. **Os acordos setoriais previstos na Lei federal n. 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS): Desafios jurídicos para a implementação da logística reversa no Brasil**. 2014. 124 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2014.
- SUTTIBAK, S.; NITIVATTANANON, V. Assessment of factors influencing the performance of solid waste recycling programs. **Resources, conservation and recycling**, v. 53, p. 45-56. 2008.
- TAVARES, A. F.F.; National Responses to the EU Packaging and Packaging Waste Directive, *In*: INTERNATIONAL INSTITUTE OF ADMINISTRATIVE SCIENCES CONFERENCE, Berlim, set. 2005.
- TEIXEIRA, M.F.D.F.B. **Desafios e oportunidades para a inserção do tripé da sustentabilidade nas contratações públicas: um estudo dos casos do Governo Federal Brasileiro e do Governo do Estado de São Paulo**. Universidade de Brasília. 2013.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Waste Management Planning—An Environmentally Sound Approach for Sustainable Urban Waste Management—An Introductory Guide for Decision-Makers**, 2005.
- VASILJEVIC-SHIKALESKA, A.; GJOZINSKA, B; STOJANOVIC, M. Current state and trends for reaching circularity of materials in selected countries from the balkan region. **Journal of sustainable development**, vol. 7, n. 18, p. 18-38. 2017.
- VEIGA, M.M. Analyzing reverse logistics in the Brazilian nacional Waste Management Policy (PNRS). **Transaction on Ecology and the environment**, v. 173, p. 649-659. 2013.
- VERGARA, Sylvia. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.
- WAGNER, T.P. Shared responsibility for managing electronic waste: A case study of Maine, USA. **Waste Management**, v. 29, p. 3014-3021. 2009.
- WILSON, D.C.; RODIC, L.; SCHEINBERG, A. Comparative analysis of solid waste management in 20 cities. **Waste Management & Research**, v.30, n.3, p. 237–254. 2012.
- YAMAGUCHI, K. TAKEUCHI, K. Consumer preferences for reduced packaging under economic instruments and recycling policy. **Waste Management**, v. 48, p. 540-547, feb. 2016.
- ZHU, S.; HE, W.; LI, G.; ZHUANG, X.; HUANG, J.; LIANG, H.; HAN, YUEBIN. Estimating the impact of the home appliances trade-in policy on WEEE management in China. **Waste Management & Research**, v. 30, p. 1213-1221, 2012.

3.1 INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos conta com o princípio da reintegração ao processo produtivo. Neste âmbito, os fluxos reversos básicos são: reuso, remanufatura, reciclagem, desmanche e descarte, que dão origem a diversas etapas de comercialização e industrialização pelas quais fluem os RS - chamadas canais reversos (LEITE, 2009; AGRAWAL, SINGH E MURTAZA, 2015). Os canais reversos correspondem ao processo de recuperação de bens de consumidores e varejistas e quando alinhados à finalidade de capturar valor, reciclar ou delinear eliminação adequada, caracterizam a Logística Reversa (LR) (DONDO e MENDEZ, 2016). Portanto, a LR usa de operações que tem início com os consumidores, finda nos fabricantes e utiliza de atividades como a reciclagem, reutilização e reprocessamento de produtos (ALSHAMSI e DIABAT, 2017).

Do ponto de vista de Sellitto et al. (2013), a logística reversa é considerada uma operação da Gestão de Cadeias de Suprimentos Verdes (GCSV) que representa a recuperação de valor: retorno de materiais ou resíduos para a mesma cadeia ou para outras cadeias como matéria-prima ou combustível. Portanto, quando bem aplicada, representa vantagem competitiva para a organização. Para Hazen, Hall e Hanna (2012), ela atende ao aspecto da inovação na cadeia de suprimentos, e surge como um instrumento facilitador da implementação da economia verde, pois pressupõe o viés da sustentabilidade nas estratégias empresariais. Pode ser acompanhada por mudanças na legislação ambiental, redução do uso de instrumentos de comando e controle, introdução de instrumentos econômicos na gestão do meio ambiente e incentivos - em maior ou menor grau - pelo governo (PRZYCHODZEN e PRZYCHODZEN, 2013).

Deve ser considerado, então, a existência de mecanismos econômicos para incentivar e permitir a gestão desses fluxos reversos, na ausência de fator legal que os estruture. Essas ferramentas são abordadas no Capítulo V, “Instrumentos Econômicos”, da Política Nacional de Resíduo Sólido (PNRS), lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010). De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), os Estados devem promover a adoção desses instrumentos como iniciativa de proteção à integridade do sistema ambiental global (MMA, 2017). Ressalta-se ainda a importância do desdobramento do Plano Nacional de Resíduo Sólido em planos estaduais (Planos Estaduais de Resíduos Sólidos – PERS) e municipais (Plano

Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólido – PMGIRS), que exalta a importância da especificidade de cada território.

Há cadeias de logística reversa que já operam via mercado, com seu custo sendo financiado pelo valor da venda do material recuperado. Porém, apesar dos canais de distribuição reversos disponíveis e do disposto em Lei, existem outras cadeias cuja prática não é viável apenas pela operação do mercado, pois implica em custos para os responsáveis pela logística reversa (CNI, 2014).

Nesse contexto, volta-se a atenção para os IE, que aliados às políticas econômicas podem ser o diferencial para o alcance de resultados positivos de conservação com maior prosperidade econômica e social (BALMFORD et al. 2002). Os instrumentos econômicos prometem soluções benéficas tanto para a conservação da biodiversidade como para os meios de subsistência humanos e têm se tornado cada vez mais populares (RODE, 2016). Suas iniciativas de uso são preferidas em relação às de comando e controle, que se valem de sanção, para o controle ambiental. Apesar da atratividade dos IEs, uma combinação de instrumentos de comando e controle e IE obtém frequentemente o equilíbrio desejado entre os diferentes objetivos políticos, mais do que a utilização de cada um deles separadamente (RAMMONT e AMIN, 2010).

Quando se trata de instrumentos econômicos, eles podem envolver pagamento, compensação ou concessão de benefícios fiscais, indo além dos mecanismos já existentes na legislação ambiental brasileira (MMA, 2017). A utilização de qualquer subsídio ou isenção, redução de base de cálculo, concessão de crédito presumido, anistia ou remissão, relativos a impostos, taxas ou contribuições, acontecem e diante lei específica, federal, estadual ou municipal, de acordo com o Art. 150 da constituição de 1988.

Esta pesquisa objetiva descreve o estágio de aplicação dos Instrumentos Econômicos nos municípios que implementaram propostas de lei municipais que incentivam a Logística Reversa, e ainda, sugerir diretrizes para melhoria da efetividade dessas leis municipais complementares à PNRS e ao PMGIRS. Para tanto, em pesquisa documental, buscou-se os planos de RS pertencentes aos municípios do Rio de Janeiro, São Paulo e Espírito Santo, e encontrou-se do total de 815 municípios, que apenas 468 deles possuía Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduo Sólido (PMGIRS), até o momento da pesquisa.

Após busca na legislação dos municípios identificados, encontrou-se apenas em 29 (6,2%) prefeituras, projetos de leis publicados que funcionam como IES, sendo 27 municípios de São Paulo e 2 do Rio de Janeiro. Alguns aprovaram mais de um projeto, somando 38 no total. Os instrumentos econômicos encontrados podem ser divididos em três grupos: os direcionadores, econômico-sociais e fiscais. O estágio de aplicação das leis será descrito para cada grupo analisando o impacto trazido para a Logística Reversa.

3.2 A LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A logística reversa se insere em um processo de revisão conceitual da manufatura, na medida em que passou a discutir os impactos econômicos e ambientais da produção mais limpa em suas estratégias de negócios (ADLMAIER, SELLITTO, 2007). Leite e Brito (2003) apontam a logística reversa como oportunidade de gerar valor a clientes, seja pela coleta e processamento de resíduos potencialmente perigosos, seja dando nova destinação a bens já utilizados, mas que ainda possuem algum tipo de valor.

Portanto, a logística reversa, quando bem aplicada, gera impactos econômicos positivos para o meio ambiente, sociedade e organização, mas para controlá-los é preciso pontuar indicadores que facilitem a leitura e análise dos resultados da organização. Para Sangwan (2017) as questões econômicas chave para decisões em LR são: cobrança; custo de processamento; valor acrescentado recuperado; utilização de energia; geração de resíduos; recuperação do produto; nível de aceitabilidade social; satisfação do cliente.

A tendência no mundo empresarial é incluir aqueles indicadores que agregam valor por fornecer informações sobre o relacionamento da empresa com o meio ambiente, além desses, os que caracterizam a relação da organização com seus clientes, a comunidade em geral, e que explicita os aspectos econômicos que garantem a sobrevivência das empresas (HERNÁNDEZ, MARTINS e CASTRO, 2012), reforçando mais uma vez a importância da relação meio ambiente- sociedade- organização. Dessa forma, é perceptível que o foco mudou da recuperação de valor para gestão ambiental e deste para gestão social. Cada vez mais organizações

começaram a pensar nas atividades de LR na linha dos três pilares da sustentabilidade - econômica, ambiental e social (SANGWAN, 2017).

Entretanto, as organizações e municípios estão desenvolvendo níveis diferentes de processos logísticos reversos, de forma geral, pode-se dizer que a LR pode ter um escopo restrito ou amplo. Sendo que o escopo restrito se refere ao movimento e gerenciamento reais dos fluxos reversos de produtos, peças, materiais de clientes para fornecedores (TIBBEN-LEMBKE e ROGERS, 2002), tendo como foco, entre outros, o modo de transporte e roteamento, agendamento de retirada e o uso de terceiros para otimizar a capacidade logística (KUMAR e DAO, 2006); enquanto o escopo amplo inclui atividades que apoiam o gerenciamento de produtos usados, incluindo recolhê-los, classificá-los e reutilizá-los de diferentes maneiras (DOWLATSHAHI, 2000).

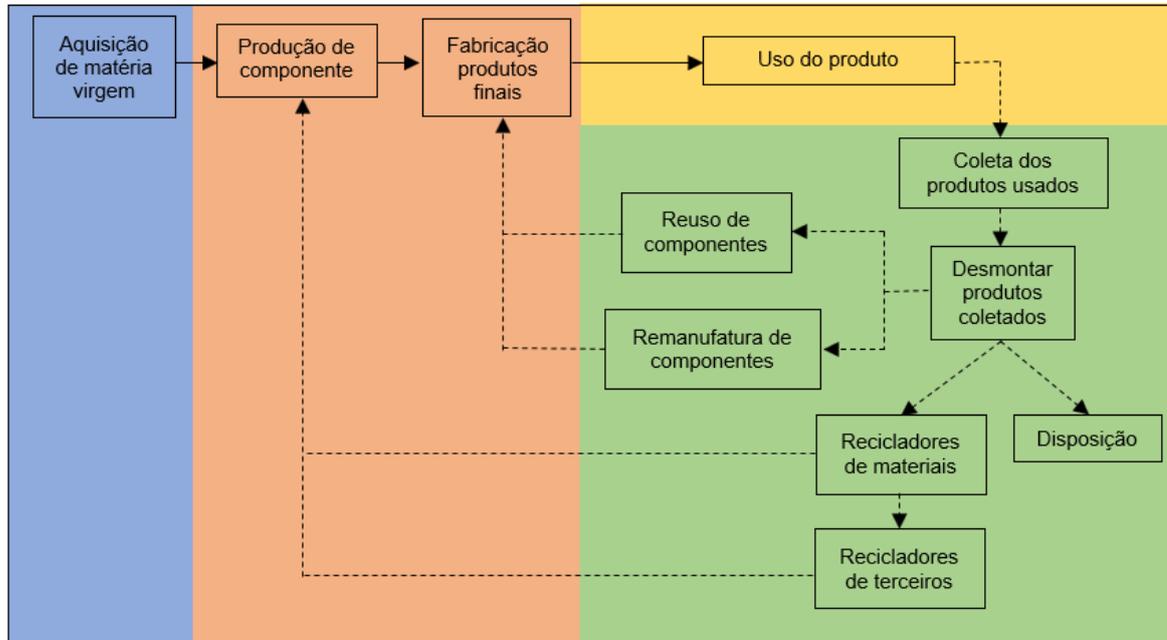
Um modelo de fluxo reverso, por exemplo, pode começar com o recebimento de produtos em locais de coleta - como varejistas - e locais de entrega permanente, e depois transporta-los para locais de desmontagem. Nos locais de desmontagem, os produtos devolvidos devem ser separados em componentes ou peças, que podem ser classificados em quatro categorias: descartáveis, recicláveis, reparáveis e reutilizáveis (DAT et al., 2012). Ou ainda, pode-se integrar os retornos de coleta e os resíduos recicláveis em plataformas logísticas e vendê-los para centros de remanufatura e centros de triagem de resíduos com o objetivo de recuperar esses produtos de forma a reduzir os custos das empresas (NDHAIEF, BISTORIN e REZG, 2017).

Salienta-se que, quando se trata componentes defeituosos ou antigos em instalações de reparo e ainda cuida-se para que materiais perigosos (como amerício, mercúrio e baterias de chumbo-ácido) sejam enviados para aterros especiais ou para processamento, garante-se o aumento da reinserção dos materiais nas cadeias logísticas, bem como o devido transporte dos materiais recicláveis para as cooperativas e os materiais perigosos para o descarte regular (DAT et al., 2012).

Práticas de manufatura sustentável adotando uma metodologia 6R (Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Redesenhar, Recuperar e Remanufaturar) permite um fluxo total de material, baseado no seu ciclo de vida fechado (Figura 2) (BADURDEEN e JAWAHIR, 2017). A implementação de estratégias de recuperação do produto, como

reutilização, remanufatura e reciclagem, pode ajudar as empresas a mitigar o impacto ambiental e obedecer a regulamentações estabelecidas, de forma a promover o crescimento econômico sustentável (BADURDEEN, AYDIN e BROWN, 2018).

Figura 2 - Sistema de ciclo fechado de material baseado no ciclo de vida



Fonte: adaptado de Badurdeen, Aydin e Brown, 2018.

Embora os produtos estejam gradualmente sendo reciclados e reutilizados nos países desenvolvidos, uma das práticas mais comuns nas economias emergentes continua sendo enviar produtos usados para aterros, causando custos consideráveis e danos ao meio ambiente (HSU et al., 2013).

Apesar das vantagens que podem ser geradas nos três pilares de sustentabilidade, para algumas empresas é difícil alcançar as vantagens da logística reversa, porque existe a ideia de que o fluxo reverso somente representa custos e, como tal, recebe pouca ou nenhuma prioridade nas empresas (QUINN, 2001).

Para sua própria sobrevivência no mercado, as empresas investem em processos futuros e mesmo assim, apresentam incerteza quando se trata da implementação de práticas de LR, uma vez que, os benefícios econômicos para esse processo não são claros (KHOR et al., 2016). Dessa forma, torna-se mais necessário o suporte governamental para a verdadeira adesão, por parte das empresas e da população, à logística reversa.

A mudança na legislação ambiental, causa forte impacto sobre as empresas que atuam nos mais variados setores. Nesse sentido, as empresas que já possuem algum estudo ou trabalho sobre a responsabilidade ambiental, terão vantagem em tempo de adaptação e possivelmente em termos financeiros em detrimento daquelas que não acompanham as tendências de mercado e de governo (CRUZ, MACEDO e SAUERBRONN, 2013).

Porém, ainda existem muitas barreiras governamentais no auxílio da efetiva implementação da LR, por exemplo, falta de leis específicas para políticas de apoio, falta de práticas de gerenciamento de resíduos totalmente regulamentado, falta de comunicação interministerial - que pode fornecer leis conflitantes e falta de leis de motivação que estimulem os fabricantes a realizar a LR (BOUZON, GOVINDAN e RODRIGUEZ, 2016).

Com o objetivo de direcionar a gestão de RS, foi implementada no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010, que define a logística reversa como uma estratégia de negócios para reduzir o impacto ambiental de resíduos. É uma ferramenta de desenvolvimento econômico e social que facilita a coleta e a restituição de resíduos sólidos aos seus produtores, para que possam ser tratados ou reempregados, seja como novos produtos dentro de um mesmo ciclo, seja em outros ciclos de produção; assim, reintegrando os resíduos à mesma cadeia ou a outra. A partir do plano nacional devem ser organizados planos estaduais, adicionadas as peculiaridades de cada Estado. Por fim, esses últimos se tornam diretrizes para a confecção dos planos municipais, que recebem alterações cabíveis de acordo com as características de cada município (BRASIL, 2010).

Nesse âmbito, as políticas públicas, inclusive as ambientais, devem dispor de ferramentas que operacionalizem as tomadas de decisão em função de seus objetivos, entre as possibilidades se encontram os instrumentos econômicos. Estes prometem soluções benéficas, tanto para a conservação da biodiversidade como para os meios de subsistência humanos e têm se tornado cada vez mais populares (RODE et al., 2016). Faz-se necessária, entretanto, a prévia de recomendações e normas de comportamento para a utilização desta ferramenta. Ou seja, os instrumentos precisam ser cuidadosamente avaliados antes da sua implementação para promover as mudanças desejadas e evitar o deslocamento de problemas (SÖDERMAN et al., 2016).

As nações desenvolvidas iniciaram negociações sobre resíduos sólidos na década de 1970. Conseqüentemente, estão posicionadas em estágio avançado nesse âmbito, compatível com o contexto e trajetória de cada país (RADA, RAGAZZI e FEDRIZZI, 2013). Salienta-se que a implementação da logística reversa é uma tarefa altamente complexa e para seu efetivo controle há três perguntas básicas a serem respondidas: quem coletará do cliente, o que deve ser feito nos produtos coletados, e onde enviar após a recuperação (SANGWAN, 2017).

A crescente conscientização sobre os problemas relacionados aos resíduos sólidos, bem como o enorme potencial econômico de reciclar esses resíduos, levou vários países a investirem em estratégias formais de coleta e reciclagem. Entre os países desenvolvidos, a maior parte dos resíduos recicláveis coletados nos mercados internacionais é feita e posteriormente enviada para os países em desenvolvimento, onde ocorre a desmontagem e a reutilização final nos diversos processos de fabricação. China e Índia têm a maior parte desse crescente mercado global (XU et al., 2017).

Para o desenvolvimento de uma boa Logística Reversa, Mangla, Govindan e Luthra (2016) reúnem fatores comuns de sucesso, os agrupam em cinco categorias diferentes: fatores regulatórios; fatores de competitividade global; fatores econômicos; fatores organizacionais e fatores estratégicos. Cada fator apresenta determinadas oportunidades para vantagem competitiva nas empresas, além disso, o que cada um deles representa pode ser visto no Quadro 5. Para esta pesquisa se dará ênfase aos fatores regulatórios e econômicos, que englobam oportunidades como políticas fiscais, práticas de gestão, oportunidades financeiras, entre outros, que representam oportunidades para alavancar a competitividade de empresa, mas também são estratégias que podem ter a colaboração do município para que sejam colocadas em prática.

No contexto dos fatores regulatórios, a vantagem competitiva pode ser alcançada também por meio de políticas que incentivem o uso de instrumentos econômicos utilizadas pelos municípios brasileiros e as suas respectivas práticas de gestão de resíduos.

Quadro 6– Fatores críticos de sucesso relacionados à implementação da logística reversa adotada

Fatores	Oportunidades para vantagem competitiva	Descrição
<i>Regulatórios</i>	Políticas fiscais preferenciais	Políticas fiscais favoráveis podem motivar as indústrias
	Gestão ambiental e certificações	Certificação auxilia iniciativas ambientalmente favoráveis em suas atividades, além da conscientização dos funcionários
	Práticas de gestão de resíduos	As práticas são de grande preocupação para as indústrias, sociedade e meio ambiente.
<i>Competitividade global</i>	Competição	A adoção das práticas de LR tendem a melhorar a imagem competitiva da empresa perante o mercado
	Sustentabilidade	A implantação de práticas de LR ajuda a trazer sustentabilidade ao negócio
<i>Econômicos</i>	Redução do consumo de matéria-prima virgem	A LR oferece um amplo escopo de recuperação de valor de produtos usados, reduzindo a necessidade de consumo de matéria-prima virgem
	Diminuição da geração de resíduos	A adoção de operações de LR como reciclagem, reutilização e redução da geração de resíduos
	Oportunidades financeiras	As oportunidades financeiras em termos do mercado de segunda mão podem ser obtidas através da adoção de LR
<i>Estratégicos</i>	Avanços tecnológicos	A adoção de novos processos e tecnologia iniciativas de LR resulta em aumento da eficiência
	Flexibilidade	A flexibilidade nas operações, nos processos e nos métodos pode ajudar a práticas de LR bem-sucedidas

Fonte: adaptado de Mangla, Govindan e Luthra (2016).

Quando comparado à LR internacional na Europa, por exemplo, existem regulamentações governamentais que estão obrigando as empresas a tratar da recuperação e do descarte de produtos em fim de vida. Já nos EUA, é incentivado a geração de lucro a partir do estabelecimento da gestão de resíduos, ou seja, mediante resíduos recuperados, enquanto os países em desenvolvimento do mundo estão em estágio incipiente nesta gestão (SRIVASTAVA e SRIVASTAVA, 2006).

O governo do Reino Unido, por exemplo, usa da combinação de regulamentação, instrumentos econômicos e acordos voluntários (OSMANI, GLASS e PRICE, 2006). Outros países da UE usam de instrumentos como o imposto sobre resíduos orgânicos para incentivar os moradores a desvia-los do fluxo regular de resíduos (PIRES, MARTINHO e CHANG, 2011). Na Croácia entre as taxas voltadas para resíduos ambientais, as taxas de resíduos urbanos e tecnológicos não perigosos são cobradas e pagas com base na quantidade depositada em aterro. Já as de resíduos perigosos são cobradas e pagas com base na quantidade de resíduos produzidos e com base nas características do lixo. Esses encargos são cobrados das pessoas físicas e jurídicas (HODZIC e BRATIC, 2015).

Um outro exemplo de boas práticas é o sistema de depósito que funciona bem para embalagens de bebidas, na Estônia. Aplica-se ainda impostos altos sobre aterros juntamente com a proibição do envio de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) não triados aos mesmos. Essas condições tornam favorável o desenvolvimento de novas instalações de recuperação (LEAL FILHO et al., 2016).

No Brasil, a gestão municipal de resíduos sólidos enfrenta vários desafios na sua transição de um modelo de descarte de resíduos para outro, baseado na coleta seletiva com reciclagem e reutilização. Cada município adotou diferentes arranjos institucionais para atender à responsabilidade compartilhada pelo Estado, indústrias e consumidores em operar políticas públicas nesse campo. A consequência tem sido uma taxa de reciclagem ineficiente, altos custos e a exclusão de coletores de lixo do sistema oficial (REBEHY et al., 2017).

A PNRS de 2010, determina que todos os municípios brasileiros ofereçam a coleta seletiva à sua população. De fato, houve engajamento dos municípios nesse sentido, confirmado pelo aumento de 138% (de 2010 para 2016) da oferta do sistema de coleta seletiva. Apesar do crescimento, o fato é que os municípios que disponibilizam deste sistema somam apenas 18% dos municípios brasileiros. Os programas continuam concentrados no Sudeste e no Sul: 81% dos municípios que oferecem o serviço estão nas duas regiões, em números populacionais, 15% da população (cerca de 31 milhões de brasileiros tem acesso a esses programas. Os programas de maior êxito são aqueles em que há uma combinação de diferentes modelos de coleta seletiva: a maior parte dos municípios opera o sistema por meio de PEVs (54%) e cooperativas (54%) (CEMPRE, 2016). O que representa a fase inicial da logística reversa, com a coleta dos materiais.

3.3 METODOLOGIA

Este artigo pode ser metodologicamente classificado como de natureza descritiva e de finalidade exploratória. Isto porque, pretende investigar e descrever características (GIL, 1996) do uso de IE pelas prefeituras e ainda, estabelecer correlações entre elas quando possível. A qualidade exploratória é atribuída uma vez que este estudo corresponde a um tema que possui quantidade pequena de estudos realizados, como define Vergara (2000).

Para o desenvolvimento da pesquisa, realizou-se uma pesquisa documental na legislação municipal dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, e de posse dos 38 projetos de lei municipais que abordam os IEs, inicialmente organizados em três grupos de acordo com as suas características, cumpriu-se algumas etapas: a primeira delas foi a construção de questões que seriam guias para o desenrolar das entrevistas semiestruturadas, partindo-se do princípio de que a lei estaria em exercício. Em seguida, o primeiro contato seria estabelecido com a prefeitura, de preferência com o responsável pela secretaria de meio ambiente ou pela secretaria da fazenda, dependendo do conteúdo que a lei abordasse.

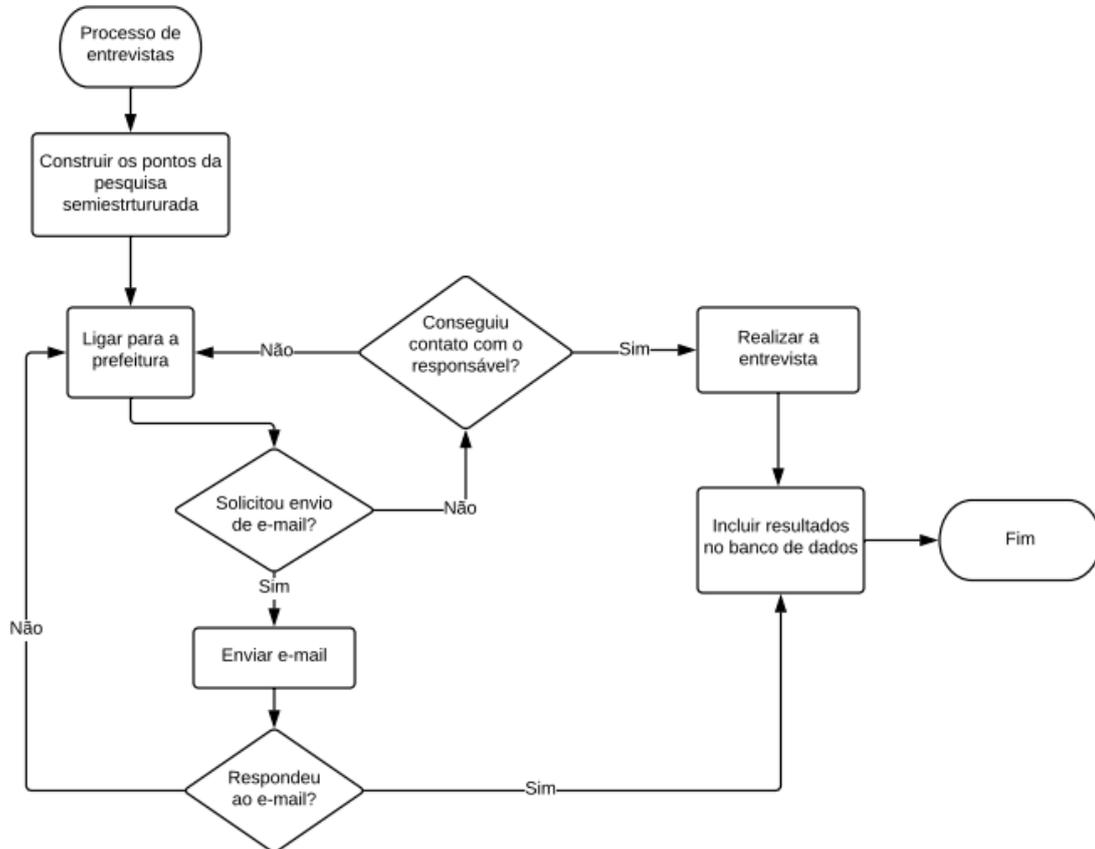
A intenção seria logo em seguida, fazer contato com os *stakeholders* relacionados às cadeias logísticas identificadas, entretanto, em alguns casos não foi alcançado o contato com a prefeitura, em outros as leis não estão sendo colocadas em prática, e algumas prefeituras que colocam em prática o projeto, não o exploram por completo. Dessa forma, as entrevistas se encerraram após a coleta de dados levantados com a própria prefeitura.

De forma geral, a entrevista foi realizada por telefone ou por e-mail, como a prefeitura solicitasse. Realizou-se o primeiro contato sempre pelo telefone. Após o contato inicial, a ligação era direcionada ao responsável ou requisitado que se mandasse um e-mail para registrar os questionamentos. Neste caso, se o e-mail demorasse a ser respondido, ligava-se novamente, para tentar contato com a pessoa que respondia pela área relacionada. Quando se conseguia contato por telefone, após a apresentação inicial e explanação do teor da ligação, pedia-se que se falasse um pouco sobre o programa ou projeto de lei em questão, e a medida que a conversa fluía, eram feitas algumas perguntas (caso as mesmas não tivessem sido respondidas inicialmente), perguntas essas construídas de acordo com os dispositivos da lei abordada.

Utilizou-se a entrevista semiestruturada por reconhecer a flexibilidade que o método dá ao entrevistado e a flexibilidade requisitada pelo estudo, uma vez que cada município e cada lei é um caso diferente. Estas entrevistas são caracterizadas pelo uso de um roteiro composto por perguntas pré-definidas fechadas ou abertas, de forma a permitir o aprofundamento do estudo por parte do entrevistador mesmo sem estar associada a uma investigação formulada (MANZINI, 2004). Elas são adequadas quando a pesquisa visa conhecer o trabalho de campo e explorar novos

(DICICCO-BLOOM e CRABTREE, 2006), como é o caso. Em suma, o processo de entrevista está delineado no fluxograma que segue (Figura 3).

Figura 3 - Processo metodológico de realização da entrevista com as prefeituras



Fonte: Elaborado pela autora.

Ressalta-se que em função do tempo para a realização das entrevistas, não foi possível continuar ligando até receber todas as informações, portanto, ligou-se uma vez após o não recebimento do e-mail. Quanto a não conseguir falar com o responsável, atendeu-se a todos os direcionamentos de dias e horários diferentes de acordo com a disponibilidade informada.

O Apêndice 3 traz dados das normas selecionadas e estudadas por este artigo, contendo os municípios que foram contatados por terem publicado as leis, a ementa referente a cada uma delas, bem como os artigos que explanam sobre a parte da lei que corresponde ao benefício.

3.4 A IMPLEMENTAÇÃO DOS IE NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Foram elencadas ao todo 38 publicações, entre leis, decretos e leis complementares, em que pelo menos um dispositivo incentivava algum canal de logística reversa, ou influenciava a separação e coleta de resíduos, em prol de um descarte apropriado como primeiro passo para a estruturação do retorno de materiais. As 38 foram publicadas por 29 prefeituras, sendo que em 9 delas há duas publicações relacionadas.

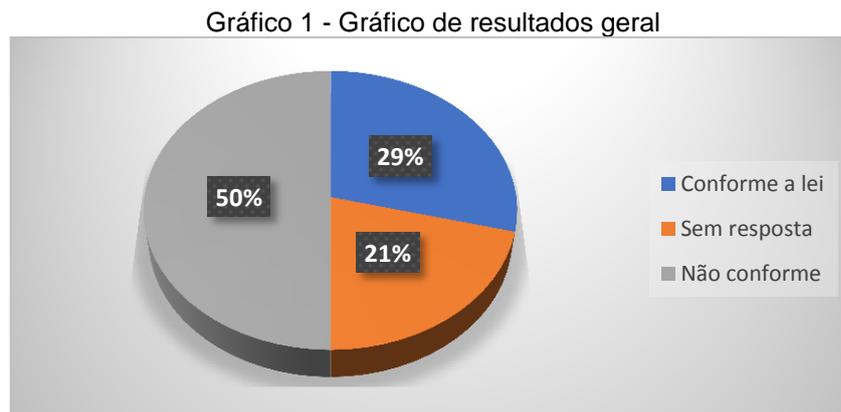
Em oito situações diferentes não foi possível levantar informações sobre o andamento da ferramenta utilizada pela prefeitura, por motivos diferentes. De forma geral, as pessoas que atendiam ao telefone aparentavam não saber sobre o incentivo que estava sendo abordado e transferiam a ligação para outro setor, processo que se repetiu inúmeras vezes, demonstrando a falta de conhecimento dos funcionários em relação ao tema, ou falta de comprometimento da prefeitura para com o projeto aprovado.

Em alguns departamentos, quando o gestor não estava e não havia outra pessoa que pudesse ou conseguisse responder sobre a legislação questionada, era requisitado o envio de um e-mail com as questões a serem respondidas, o que aconteceu em 8 oportunidades. Acontecimento singular foi o contato com a prefeitura do Rio de Janeiro, que informou por telefone que qualquer conhecimento a respeito de reduções de alíquotas deve-se conversar diretamente no atendimento presencial da prefeitura cuja central é localizada na Cidade Nova. Em contato com a prefeitura seria possível apenas abrir solicitações referentes a demandas da cidade. Inclusive, no próprio site, (www.1746.rio) existem apenas possibilidades de solicitações de serviços. Na parte de "ouvidoria" as possibilidades são: reclamação, elogio, sugestão, crítica, denúncia. Dessa forma, ainda utilizando do site foi aberto solicitação para obter mais informações referentes aos instrumentos econômicos publicados pela prefeitura. Somaram-se dez contatos eletrônicos, por e-mail ou site, sendo que seis deles não foram atendidos.

Vale ressaltar que a única prefeitura com a qual não se conseguiu nenhum contato foi a de Cotia, que foi responsável por duas das publicações: em um dos casos o telefone indicado nunca era atendido, apesar de terem sido realizadas tentativas em horários e dias diferentes; e para outro setor também não foi possível estabelecer contato com o gestor indicado, apesar de terem sido respeitados os horários

solicitados para conversar com ele. Ao todo foram oito publicações para as quais não se obteve resposta.

Dos dados documentais as entrevistas mostraram que, apenas onze projetos elaborados estão em vigor e de acordo com o que está previsto. Ou seja, foram dezenove publicações em não conformidade com o que foi aprovado (Gráfico 1).



Fonte: Elaborado pela autora.

Como os projetos aprovados foram divididos em três grupos de acordo com suas características, da mesma forma, a descrição do respectivo estado atual será apresentada. Os três grupos são :

- Grupo direcionador, que aponta para a possibilidade da utilização de IEs;
- Grupo de publicações econômico sociais, em que se apresenta incentivos diretos por meio de doação ou premiação e;
- Grupo dos incentivos fiscais, que implementa os IE de fato.

O grupo 1 (direcionador) teve apenas 3 projetos em conformidade, enquanto os grupos 2 (de publicações econômico sociais) e o grupo 3 (dos incentivos fiscais), tiveram quatro. O mais eficiente proporcionalmente foi o Grupo 2 (Tabela 2).

Tabela 2 - Porcentagem de eficiência das publicações levantadas

Grupo	Quantidade de publicações levantadas	Quantidade de publicações em conformidade	Porcentagem
Grupo 1	13	3	23,1%
Grupo 2	8	4	50%
Grupo 3	17	4	23,5%

Fonte: elaborado pela autora.

A descrição do estágio de implementação das leis elencadas está apresentada nos próximos tópicos, organizado de acordo com os grupos.

3.4.1 Grupo direcionador

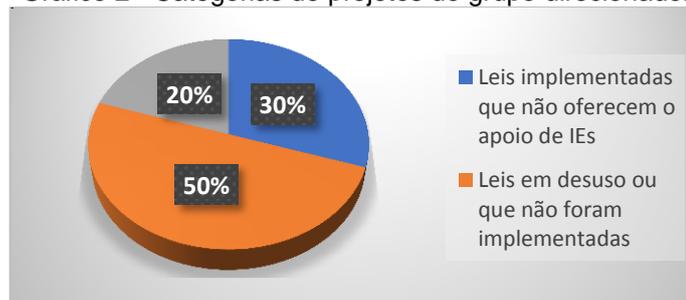
O primeiro grupo possui dispositivos que deixam em aberto a utilização dos instrumentos econômicos para apoio a LR. Ou seja, as leis estabelecem como ferramenta a concessão de incentivos fiscais e creditícios por parte do Poder Público, bem como o financiamento de programas com recursos de fundos existentes.

Este grupo é composto por 13 leis que abordam os seguintes materiais: sacos e embalagens (2), resíduos da construção e demolição (5), resíduos sólidos urbanos (4), óleos e gorduras (1) e lixo tecnológico (1). Desse grupo, três das prefeituras contatadas não participaram da entrevista.

Importante salientar que, apesar de aparecer como ferramenta que poderia ser implementada, nenhum dos gestores disseram que o município usa de fato incentivos econômicos para o fomento e expansão da Logística Reversa do resíduo abordado na lei encontrada. Inclusive, alguns dos entrevistados se posicionaram contrários à utilização de incentivos econômicos partindo-se do princípio de que a logística reversa deve ser de responsabilidade da empresa.

Fato que neste grupo leis apontam os IE como facultativos, logo, a ausência dos mesmos não implica em desconformidade da lei. Dessa forma, as publicações deste grupo puderam ser classificadas em: implementadas que não ofereceram IE como apoio, não implementadas ou em desuso; e leis cujos responsáveis não souberam responder (Gráfico 2), excluindo da amostra as prefeituras que não responderam.

Gráfico 2 - Categorias de projetos do grupo direcionador



Fonte: elaborado pela autora.

Entre os programas que não foram implementados, estão: o programa de substituição do uso de sacolas plásticas por sacolas de papel ou de material biodegradável, de Jacareí, projeto este que o responsável a princípio não reconheceu e depois de pesquisar percebeu que não havia sido implementado, mas não soube informar o que havia acontecido. Também o plano de gerenciamento dos resíduos da construção civil – reciclagem de entulho, de Mairiporã, neste caso, foi informado que para gerir esses resíduos a prefeitura tem buscado trabalhar com a instituição de Parcerias Público Privadas (PPP), a ideia inicial é que desde o alvará da construção o responsável alinhe as condições de destinação dos Resíduos da Construção e Demolição (RCD), mas essas parcerias ainda estão sendo discutidas. Outro projeto foi o Selo Verde de Ilha Bela, cuja lei complementar nunca foi instituída para estruturar o incentivo proposto por ele, logo, ele não foi posto em prática. Enquanto o programa Lixo Zero, de Mairiporã, caiu em desuso de acordo com o gestor, em função, principalmente da troca de governo.

Existem também programas que acontecem, como o programa de incentivo ao tratamento e reciclagem de óleo e gordura de Campos do Jordão. Foi informado que existem pontos de entrega em algumas escolas públicas como apoio à coleta, bem como, três centrais de reciclagem, mas apesar da proposta presente na legislação, as quantidades separadas de óleos pelos municípios e empresas ainda são pequenas. Este mesmo programa traz a possibilidade de concessão de crédito para pequenas e médias empresas, que operem na área de coletas e reciclagem do material, porém, no município não existe este tipo de empresa. Apesar do que está escrito em lei, o gestor informou que não é prática da prefeitura o consentimento de benefícios fiscais para a gestão deste material.

Itanhaém aprovou como obrigatória a separação de resíduos recicláveis descartados e sua destinação às associações de catadores. Para tanto a prefeitura instituiu alguns pontos de entregas voluntárias, e proporciona todas as ferramentas para as cooperativas trabalharem, como previsto em lei, os associados por sua vez auxiliam na coleta de lixo junto aos caminhões coletores. Foi informado ainda que, atualmente, são feitas poucas campanhas publicitárias em relação à separação de resíduo, comparado com o que era feito em anos anteriores. Houve também uma competição entre as escolas para se arrecadar mais materiais recicláveis, com o

objetivo de estimular o pensamento sustentável. Entretanto, de acordo com a gestora, não existe ainda adesão da sociedade.

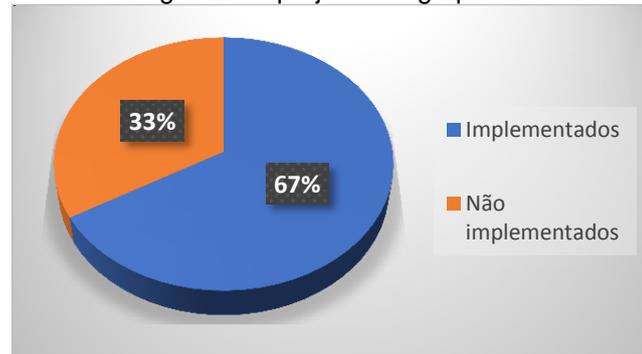
Já em Estância de Atibaia, a Prefeitura criou o “Programa de Reciclagem de Entulhos de Construção civil” com o intuito de ajudar os municípios em relação ao descarte adequado de entulho. Muitos municípios se queixavam do alto custo para alugar uma caçamba e que em muitos casos era algo "desnecessário" considerando que a quantidade a ser descartada era pequena. Dessa forma, foi disponibilizado um espaço gratuito para os cidadãos que não deve ser utilizado para fins comerciais de nenhuma natureza. A prefeitura funciona como uma ponte entre o munícipe e a empresa de reciclados, porém, apesar de estar em operação, a proposta inicial era incentivar o desenvolvimento de projetos com a utilização desses resíduos, mas isso não acontece.

Logo, viu-se neste grupo três prefeituras diferentes que, apesar de não se utilizar dos IE como indicado em lei, deram início à estruturação das cadeias de LR ao colocarem em prática a coleta dos respectivos materiais: óleos e gorduras, resíduos recicláveis e resíduos da construção civil. Entretanto, em nenhum dos casos vê-se grandes relatos de uma cadeia logística reversa que funcione. Percebe-se que além da dificuldade de a prefeitura implementar a proposta, diante da mudança de governo ou da falta de leis que complementem e deem suporte ao projeto, existem também barreiras intrínsecas à rotina dos municípios que não aderem a novos hábitos como a organização dos seus resíduos e posterior deposição nos pontos de coletas apropriados.

3.4.2 Grupo econômico social

O segundo grupo se caracteriza por fornecer incentivo direto, por meio de doações, premiações ou eventos em prol da Logística Reversa. Somaram-se 7 leis e 1 decreto, sendo que desses, dois não entraram na pesquisa. Entre os tipos de resíduos contemplados pela legislação estão: resíduos sólidos urbanos (4), resíduos da construção e demolição (3) e pneus inservíveis (1). Entre os municípios que deram respaldo, os instrumentos legislativos podem ser divididos entre as categorias: implementados e não implementados, sem considerar as solicitações que não foram atendidas (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Categorias de projetos do grupo econômico social



Fonte: Elaborado pela autora.

Neste caso, as leis que não foram implementadas foram duas, uma de Mauá que cria o “Brechó da construção”, em que o acervo arrecadado de materiais da construção seria disponibilizado por até 5% do valor da mercadoria, porém, o responsável informou que para que fosse instituído na prática, seria necessário convênio com construtoras, que são as responsáveis pelo descarte dos seus resíduos, o que não foi acordado até então. Também seria necessário um espaço físico maior, o que não é realidade para a prefeitura.

Outro evento que não vigorou foi a premiação do “Recicle para o bem de Campinas”, que de acordo com o responsável aconteceu uma vez, mas não foi encontrado na literatura sobre este evento, apenas sobre o Projeto Recicle sediado em Campinas, que é um empreendimento socioambiental pautado na Logística Reversa dos resíduos sólidos reciclados, mas não propõe premiações como a Lei sugere.

Em compensação, outro programa de Campinas está de fato implementado, se chama “Programa de doação de material reciclável de lixo doméstico às cooperativas ou associações populares de trabalhadores em reciclagem”, a coleta seletiva acontece de forma setorial no município. Existem muitas associações de catadores, e todo o resíduo coletado é enviado para elas, de acordo com a sua localização e quantidades de resíduos, importante mencionar que houve o investimento da prefeitura na compra de caminhões gaiolas para essas rotas para não degradar os resíduos. Além dessas rotas específicas, existem ainda os eco-pontos espalhados na cidade para compor as alternativas de envio de material. Também é feita a coleta orgânica diariamente. Esses materiais orgânicos são mandados para o aterro sanitário.

Outra lei em vigor dispõe sobre a criação do Programa Municipal de Reciclagem Ambiental Participativa (PMRAP), de Pedranópolis, que assiste a cinco famílias. Todas as cinco recebem uma cesta básica. A prefeitura as entrega sacos plásticos para a separação dos resíduos e toda renda alcançada com os materiais fica com a família. No município não existe uma cooperativa formalizada. O objetivo é reduzir ao máximo a quantidade de resíduos destinado a aterros sanitários para reduzir a taxa cobrada.

O programa de incentivo à coleta de pneus inservíveis de Americana permite que os munícipes e qualquer pequeno ou grande empresário que trabalhe em borracharia ou tenham pneus para serem descartados depositem seus resíduos na caçamba disponibilizada pela prefeitura. O direcionamento é que se busque uma autorização na Secretaria do Meio Ambiente da cidade, em que será informado quantos pneus serão descartados e munido desta autorização simples para uso exclusivo de controle da prefeitura, qualquer cidadão consegue usar do benefício sem nenhuma taxa cobrada. Uma vez alcançado determinado nível na caçamba, a prefeitura aciona a Recicla Limpe (uma empresa parceira de São Paulo, capital) para o transporte e devida destinação dos pneus. Qualquer pessoa que ligar para o SAC da prefeitura será informado sobre o procedimento e o documento que precisa ter para pedir a autorização junto à secretaria municipal.

E por fim, outro programa que deu certo foi a coleta e distribuição de sobras de material de construção do município de Alfredo Marcondes, com a proposta de doá-las para as populações carentes. De fato, apesar da cidade ser pequena e, conseqüentemente, recolher pouco volume, os resíduos da construção coletados são utilizados para a adequação de estrada rural e para carreadores de propriedade rural. A prefeitura se dispõe a coletar, basta deixar na frente das casas como um descarte de lixo que a prefeitura recolhe e leva para o local adequado, para posteriormente separar o que ainda pode ser usado e o que deve ser descartado.

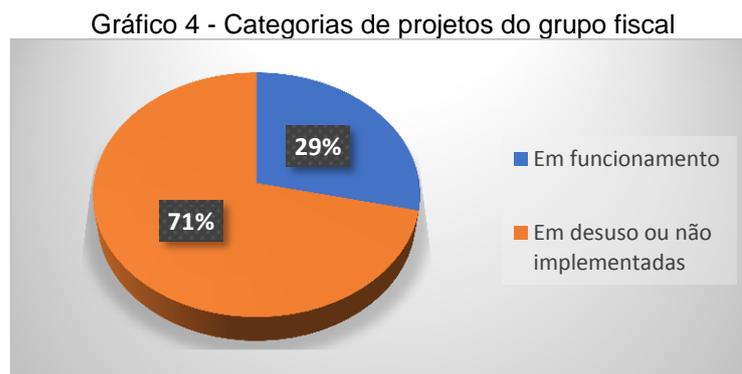
Portanto, observou-se que este grupo se destacou, tendo ideias inovadoras para auxiliar a LR sem envolver a redução do recolhimento fiscal, mesmo assim, existiram leis que não foram implementadas, principalmente, por falta de apoio. Neste caso, não se sabe ao certo se falta comprometimento da prefeitura em buscar parcerias ou se falta apoio e participação dos munícipes nas propostas. Salienta-se também que, das propostas que foram colocadas em prática, apenas uma apresentou as ações

que reinserem o material para nova utilização, as outras deram as informações sobre a coleta, fase inicial e essencial para o caminho reverso dos materiais, mas não abordou a sua destinação. Importante ressaltar que apenas uma das prefeituras, de todo o estudo, usou o discurso de reduzir a quantidade de materiais que são enviadas para aterro ou para incineração, a de Pedranópolis.

3.4.3 Grupo fiscais

O terceiro grupo, visa a implementação efetiva de instrumentos fiscais em prol da Logística Reversa. Entre as propostas estão 11 leis municipais, 4 leis complementares e 2 decretos. Os incentivos utilizados foram: ISS, ITBI, IPTU e ICMS. Houveram diferentes formas de aplicação do mesmo, como por exemplo, a redução de alíquotas, que aparece 11 vezes, e a isenção, presente em 4 momentos, além disso, foram considerados como ferramentas de cunho econômico o subsídio, com 1 ocorrência entre as leis selecionadas, e o fundo de investimento, também com 1 projeto representante.

Das prefeituras contatadas, três não participaram da pesquisa. Na Gráfico 4, a representação das porcentagens do que está em funcionamento e o que caiu em desuso ou não foi implementado, sem considerar o que não foi respondido.



Fonte: elaborado pela autora.

Algumas leis foram consideradas não viáveis e não foram aplicadas, por exemplo, em Rio Claro, o diretor informou que a restituição ao empreendedor de 50% do ICMS para as empresas interessadas em aderir ao PRODEM (Programa de Desenvolvimento Econômico Municipal) poderia comprometer as contas do município, apenas uma empresa foi procurar o benefício junto a prefeitura, mas a organização não o conseguiu. Já em Ribeirão Preto foi informado que a Lei

complementar de 2017 que instituía o IPTU verde no município foi vetada pela prefeitura por ter sido considerada inconstitucional, de acordo com a gestora. Entretanto, encontrou-se um projeto de decreto legislativo, de nº 69/2017, que susta os efeitos do decreto nº 338, de 15/12/2017, que determinou o não cumprimento da lei que instituiu o programa IPTU Verde no município de Ribeirão Preto. Como a data do contato telefônico aconteceu em 2018, entende-se que existiu falha na informação da gestora para com a própria legislação. Algumas prefeituras não tinham ciência da lei que a pesquisa estava tratando, Estância de Atibaia se encaixa nesta característica, em relação à sua lei que dá desconto no IPTU.

Outro exemplo foi Ubatuba, citada na entrevista como o município que está para se tornar a capital da Mata Atlântica brasileira, o que demonstra a sua preocupação com a preservação do meio ambiente. Entretanto, sobre a lei 3.545 de 2012, que concederia incentivos aos estabelecimentos industriais, comerciais, de prestação de serviços e aos condomínios residenciais que empreendessem ações de apoio à reutilização ou à reciclagem de resíduos sólidos, ele não conhecia. Voltado para resíduos sólidos, segundo o gestor foi apresentado um projeto piloto de coleta seletiva que no momento da pesquisa ainda estava em estudo. Ainda em Ubatuba, informaram que trabalham com a lei 1690 de 2013 que trata a isenção de IPTU para Área de Preservação Permanente (APP) ou reserva legal. Importante chamar atenção para o ano das leis: 2012 foi ano de eleição para prefeito e foi eleito um candidato de um partido diferente do que estava até então.

Em Sorocaba, não está sendo aplicada a parte tributária da lei, e de acordo com o responsável a prefeitura está protegida pelo artigo 11 que diz “Esta Lei entra em vigor em 1º de janeiro do ano em que a estimativa da renúncia de receita por ela acarretada tiver sido considerada na lei orçamentária anual”, não foi informado um prazo para a inclusão da lei no orçamento. Também em Franca foi informado que a lei está aprovada, mas sem previsão de quando será implementada.

Em outros municípios a informação foi que os programas entraram em vigor, mas não tiveram adesão da comunidade, foi o caso do “Município Verde” de Barreto, “IPTU Verde” de Guaira, e os procedimentos de descarte de resíduos da construção e demolição da prefeitura de Diadema. No caso de Diadema, foi informado que existe o projeto “Cara limpa” de responsabilidade exclusiva da prefeitura que cuida dos resíduos sólidos urbanos, mas para os resíduos da construção e demolição, não existe tratamento, a ação que eles tomam é enviar o resíduo para aterros sanitários.

Entre os projetos aprovados, mas não implementados, está também o QualiVerde, no Rio de Janeiro, que não aconteceu. Não foi extinto, mas não está sendo praticado, no município o plano de resíduos veio costurar as ações praticadas, e tem sido priorizado o uso de agregados reciclados, porém não acontece a redução da alíquota de ISS e ITBI como previsto na lei.

Entretanto, em algumas prefeituras, foram estabelecidas propostas que, de fato, estão sendo cumpridas, como o da prefeitura de Americana que incentiva os munícipes, e apresentava a eles pontos para descarte. O programa eco-pontos trabalha alinhado com a coleta seletiva que já está instituída no município. Pessoas e pequenas empresas podem usar dos eco-pontos desde que seja respeitado o volume de 1m³/dia/pessoa. Aceita-se nesses eco-pontos: cama, colchão, sofá, resíduos de construção, e todos os munícipes são isentos de taxas de geradores de resíduos, a intenção da prefeitura é mostrar que o cidadão que estiver precisando descartar algum material, ou por ventura fazendo reforma, pode contar com o município, não sendo necessário gastar com caçamba uma vez que ele pode descartar o material nos pontos disponibilizados. Dessa forma, todos ganham uma vez que os resíduos serão disponibilizados para a reutilização, quando possível, e o cidadão contribui para manter a cidade limpa. O programa tem parceria com duas cooperativas para onde vão os materiais recicláveis. Tinha também parceria com uma empresa que triturava os materiais da construção e demolição e reutilizava para a construção de calçadas e afins, entretanto, este contrato encerrou, eles ainda estão no aguardo para firmar outro com o mesmo intuito.

Santana de Parnaíba trabalha a isenção de taxas para as associações de catadores. São quatro as taxas que as cooperativas ficam isentas, são elas: licença e funcionamento, sanitária, horário especial e anúncio e publicidade. Não apenas as cooperativas como os autônomos também são contemplados. De acordo com a prefeitura, o não recebimento destas taxas é praticamente insignificante em termos de receitas em relação ao todo, foi informado que vem diminuindo bastante o número de catadores de rua no município. A motivação inicial desta lei foi o auxílio aos catadores das ruas e às cooperativas no intuito de melhorar o recolhimento dos resíduos e dar assistência à população dedicada a esta ação. Vale salientar que em outras prefeituras também apareceu nas entrevistas a importância do suporte às cooperativas, porém, não foi visto a formalização de isenção de taxas para elas.

Outro projeto que funciona é o fundo de Desenvolvimento Agropecuário de São José do Rio Preto. A prefeitura do município, por meio deste fundo que recebe dinheiro da administração do mercado municipal, das feiras livres, do recinto de exposições e da patrulha agrícola, auxilia em projetos agropecuários como aquisição ou troca de equipamento, por exemplo. No âmbito de resíduos sólidos, já existe a preocupação com todos os locatários do espaço recinto de exposições, quem quiser sublocar o espaço deve apresentar de antemão o plano da gestão de resíduo que contenha a destinação dos mesmos que por ventura forem produzidos no local.

Para os planos futuros existem dois projetos no município: um é o Pagamento por Serviços Ambientais que objetivará mapear as nascentes dos municípios e pagar os donos dos terrenos pela garantia de manter as nascentes limpas, e um outro é o de compostagem, que objetiva reunir os resíduos dos equipamentos públicos, galhos do projeto cata galho, entre outros, e transforma-los em adubo que voltaria para o pequeno produtor.

Legalmente, o dinheiro deste fundo também pode ser usado para projetos relacionados à resíduos sólidos que forem submetidos na prefeitura, entretanto, não se sabe de nenhum projeto desse âmbito.

Apesar de ter sido o mais recorrente, a utilização do IPTU como impulsionador da separação de resíduos por parte da população, a única proposta que estava de fato em vigor foi a da prefeitura de Guarulhos, onde o munícipe pode alcançar a isenção de IPTU de até 20%, a finalidade é incentivar ações individuais de cunho ambientais. Qualquer munícipe pode entrar em contato com a prefeitura comprovando suas iniciativas para receber a isenção, entretanto, o gestor não soube informar como está a adesão da população e quais foram as principais iniciativas.

Observou-se, portanto, que este grupo teve maior quantidade de projetos, porém, não foi um grupo eficiente. Muitas foram as propostas aceitas e com potencial para incentivar a gestão e resíduos sólidos, mas em diversos casos a atenção dada pela prefeitura não foi suficiente, isto porque, existiram situações em que os responsáveis dentro das prefeituras não tinham ciência da existência da lei, em outros momentos, novos governos não souberam dar continuidade a boas propostas do governo anterior.

Entre as propostas, apesar da incidência de não conformidade com a lei foi possível observar alguns projetos funcionando. Apesar de não saber muito sobre o

desempenho dos eco-pontos de Americana e da adesão do IPTU em Guarulhos, foram boas iniciativas com grande potencial de incentivar pelo menos a coleta de resíduos sólidos para posterior tratamento e disposição.

Entre as propostas em vigor, vale a análise da lei de Santana de Parnaíba, que isenta as associações de catadores de taxas. Por mais que tenha sido uma proposta de isenção, de que trata o trabalho, ressalta-se que essas instituições são iniciativas sociais que trabalham com a coleta e triagem do material reciclável para beneficiamento, ou seja, é forma de trabalho colaborativo que deve ser assistida pelo governo e não foco de tributação. Por fim, uma boa iniciativa foi a criação do fundo da prefeitura de São José do Rio Preto, que infelizmente, de acordo com os relatos ainda não aprovou nenhum projeto na área de Logística Reversa.

3.4.4 Análise dos resultados

A partir dos resultados é possível analisar que a esfera municipal tem dificuldades em desenvolver leis que usem de instrumentos econômicos, ou não tem interesse em utilizar dessa ferramenta para expandir a logística reversa, isto porque são poucas as leis implementadas, somaram 38 espalhadas em 29 municípios e apenas 10 deles foram colocadas em prática. Se for considerada a quantidade de municípios que implementou um IE voltado para RS no universo de municípios com PMGIRS dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, a porcentagem cai para 2,14%.

Portanto, é evidente a falta de atenção da prefeitura para com esta ferramenta, ressalta-se que legalmente a gestão municipal de resíduos sólidos brasileira é pouco amparada por IE, apesar de ele ser ferramenta indutora de comportamento que pode proporcionar maior separação de resíduos por parte da população e conseqüentemente aumentando a taxa de reciclagem, induzindo a destinação adequada de resíduos por parte das empresas. No tocante a prática, percebeu-se condições ainda mais preocupantes, uma vez que já foram despendidos tempo e recurso para a criação, votação e aprovação de uma determinada lei e não parece existir um alinhamento capaz de aplicar o que foi determinado.

Nesse sentido, vale ressaltar o cuidado com a avaliação dos objetivos da lei e os mecanismos para que esses sejam atendidos. Precisa-se que se realizem estudos

para que os artigos aprovados sejam propostas completas e operáveis, e não representem ações nas quais os gestores não acreditam. Espera-se que os responsáveis pela prática, atuem no sentido de realizar planos de comunicação da lei ou de encontrar, imparcialmente, fornecedores e terceirizados ideais para a execução da mesma. Ao contrário, parece existir barreiras internas à prefeitura que privam os munícipes e empresas de aproveitarem a proposta.

Dessa forma, para a melhoria da efetividade das leis municipais complementares faz-se necessário um maior comprometimento para com a gestão de resíduos, que se baseia em nomeação de pessoas que tenham conhecimento técnico do assunto e que deem suporte e instrução aos funcionários da prefeitura, de forma que eles tenham ciência dos projetos que serão implementados, as motivações e os objetivos. Que se faça workshop com todos os funcionários, apresentando estudo de caso e fazendo *brainstorming* para a resolução de forma integrada para que, uma vez fazendo parte da solução que todos os colaboradores da secretaria se tornem também parte do projeto.

Faz-se necessário também a interação entre secretarias, como as secretarias do meio ambiente e da fazenda, de forma que todas as possibilidades e orçamentos sejam estudados para que então seja implementada a lei que preveja o benefício fiscal, com devido respaldo do município. Nesse âmbito também vale ressaltar a existência da lei não garante a prática da mesma, como a pesquisa demonstrou, logo é preciso projeto extenso de publicidade e conscientização que apresente de forma clara e objetiva as vantagens da proposta e as formas de adesão à mesma, de preferência combinado com programações escolares que envolvam a família no sentido de realizarem ações cotidianas que auxiliem a LR, como a separação de resíduos entre lixo seco e orgânico, a correta destinação, e novos mecanismos logísticos municipais.

Também pode ser proposta pelos municípios, com o apoio do estado e da união a transformação de rejeitos em energia e a venda de produtos recicláveis de forma que essa renda seja convertida em um fundo de apoio para ideias empreendedoras no tratamento de resíduos sólidos.

Em relação ao governo, também é preciso salientar que muitas campanhas políticas de opositores à gestão vigente são baseadas em apontar o que não estava sendo

feito ou provar que estava sendo feito errado. Independente do status que o projeto tenha, parte-se do princípio de que o mesmo foi iniciado e que cabe ao gestor que assumir o cargo, no caso da mudança de governo, a continuidade deste, adotando práticas que sejam adequadas, mas sem a necessidade de iniciar outro programa com o mesmo intuito e outro nome.

Para com as empresas, principalmente que lidam com resíduos que ainda não possuem uma cadeia logística reversa instituída, é preciso definir as principais alternativas para a correta disposição e juntamente com os empresários e *stakeholders* determinar em quais pontos o município poderia contribuir para que as empresas fizessem mais pela redução, reuso e reciclagem desses resíduos. Outro ponto importante a ser discutido são formas de se quantificar os resíduos que foram reciclados, e quanto se evitou que fosse poluído, fazendo com isso além de campanhas a favor da própria marca, campanhas de conscientização e facilitando o reconhecimento por parte dos empreendedores que podem replicar a ideia em suas próprias organizações. Outra mudança deve acontecer para as empresas que realizam o serviço da coleta de resíduos, que ao invés de receber por lixo coletado deve receber pela quantidade reutilizada, reencaminhada e por fim reciclada.

3.5 CONCLUSÃO

Para descrever o estágio de aplicação dos Instrumentos Econômicos em âmbito municipal, este artigo partiu do levantamento documental que reuniu legislações aprovadas em prol da expansão e melhoria das cadeias logísticas reversas. Mediante os dispositivos legais, que foram categorizados em três grupos diferente, de acordo com suas características, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os responsáveis das prefeituras que publicaram algum dos projetos de lei selecionados. A partir desta entrevista foi possível descrever o estágio dos IE implementados e dessa forma verificar também a maturação da LR em alguns municípios brasileiros.

Constou-se que das leis encontradas 50% delas não estão sendo praticadas, em 21% dos casos não se obteve respostas da prefeitura e apenas 29% das publicações encontradas estão sendo praticadas. Sendo que das que colocaram o instrumento econômico como optativo para alcançar a realização do projeto, 100%

não o utilizou. Alguns gestores, inclusive, se colocaram contrários à essa ferramenta, que tem se tornado cada vez mais utilizada internacionalmente.

Quanto a implementação das leis para a expansão da LR, percebeu-se que a legislação brasileira ainda é incipiente. A LR do Brasil tem focado na etapa inicial, coleta, juntamente com as ferramentas de apoio para esta primeira fase, como: pontos de entrega voluntária, rotas inteligentes para a coleta e instituição de coletas seletivas, por exemplo. Apenas uma prefeitura apresentou uma logística reversa cujo resíduo tivesse ciclo fechado, ou seja, fosse reinserido na cadeia. Outro fator alarmante é que muitas prefeituras apontaram a utilização de aterro sanitário sem elencar formas de redução do volume destinado a ele. Também foi um só município que demonstrou esforços em reduzir o volume enviado para os aterros.

Dessa forma, entende-se que o país demorou a estabelecer uma política oficial de gestão de resíduos sólidos, a PNRS, e tem tomado tempo para que as ferramentas instituídas por ela, como os Instrumentos Econômicos, sejam utilizadas por muitos municípios de forma a gerar bons resultados. Principalmente, diante de algumas barreiras enraizadas na política brasileira.

Diante da cultura de inoperância que assombra as prefeituras foram propostas diretrizes para a melhoria da efetividade dessas leis, cujo ponto inicial deve ser para os cargos nomeados, a escolha de pessoas que tenham capacidade técnica para exercer as funções e desenvolver um plano de ação para colocar os projetos em prática. Para a comunicação do projeto, a sugestão é que sejam organizados momentos nas escolas, com programas que envolvam a família como um todo para se discutir sobre as metas a serem atingidas e difundir o programa ou projeto que está em vigor para alcançá-las; e ainda que as prefeituras tenham a preocupação de dialogar com a classe de empresários que precisam se adequar às novas regras e cuidados com os RS, de forma que se defina o que o município pode fazer efetivamente, e que a proposta seja estudada e apresentada para todas as secretarias envolvidas para que estas caminhem alinhadas juntamente ao município para o desenvolvimento e expansão da LR.

3.6 REFERÊNCIAS

- ADLMAIER, D.; SELLITTO, M.A. Embalagens retornáveis par transporte de bens manufaturados: um estudo de caso em logística reversa. **Produção**, v.17, n.2, p. 395-406, 2007.
- AGRAWAL, S., SINGH, R.K., MURTAZA, Q. A literature review and perspectives in reverse logistics. **Resources, conservation and Recycling**, v. 97, p. 76–92, 2015.
- ALSHAMSI, A; DIABAT. A. A genetic algorithm for reverse logistics network design: A case study from the GCC. **Journal of Cleaner Production**, v. 151, p. 652 – 669, 2017.
- BADURDEEN, F.; AYDIN, R.; BROWN, A. A multiple lifecycle-based approach to sustainable product configuration design. **Journal of cleaner production**, v. 200, p. 756-769. 2018.
- BADURDEEN, F.; JAWAHIR, I.S.; Strategies for value creation through sustainable manufacturing. **Procedia Manuf**, v. 8, p. 20–27, 2017.
- BALMFORD, A.; BRUNER, P.; COOPER, R.; COSTANZA, S.; FARBER, S.; GREEN, R.E.; JENKINS, M.; JEFFERISS, P.; JESSAMY, V.; MADDEN, J.; MUNRO, K.; MYERS, N.; NAEEM S.; PAAVOLA, J.; RAYMENT, M.; ROSENDO, S.; ROUGHGARDEN, J.; TRUMPER, K.; TURNER RK. Economic reasons for conserving wild nature. **Science**, v. 297, p. 950–953, 2002.
- BOUZON, M.; GOVINDAN, K.; RODRIGUEZ C.M.T. Evaluating barriers for reverse logistics implementation under a multiple stakeholders' perspective analysis using grey decision making approach. **Resources, conservation and recycling**, v. 128, p. 315-335. 2016.
- BRASIL. 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. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 3 ago. 2010.
- CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem, 2016. **Ciclosoft 2016**. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclosoft/id/8>>. Acesso em: 12 de ago. 2018.
- CNI, Gerencia Executiva de Meio Ambiente e Sustentabilidade - GEMAS. **Proposta de implementação dos Instrumentos Econômicos previstos na lei nº 12.305/2010 por meio de estímulos à cadeia de reciclagem e apoio aos setores produtivos obrigados à logística reversa**. 2014. p 144.
- CRUZ, C. F.; MACEDO, M. A. S.; SAUERBRONN, F. F. Responsabilidade fiscal de grandes municípios brasileiros: uma análise de suas características. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, nov/dez, 2013.
- DAT, L.Q.; LINH, D.T.T.; CHOU, S.; YU, V.F. Optimizing reverse logistic costs for recycling end-of-life electrical and electronic products. **Expert systems with applications**, v. 39, p. 6380-6387. 2012.
- DICICCO-BLOOM, B. CRABTREE, B. The qualitative research interview. **Medical education**, v.40, p. 314–321, 2006.

- DONDO, R. G.; MENDEZ, C. A. Operational planning of forward and reverse logistic activities on multi-echelon supply-chain networks. **Computers & chemical engineering**, v 88, p. 170-184, may. 2016.
- DOWLATSHAHI, S. 2000. Developing a Theory of Reverse Logistics. **Interfaces**, v.30, n.3, p.143-155. 2000.
- GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.
- HAZEN, B.T.; HALL, D. J.; HANNA, J. B. Reverse Logistics Disposition Decision-Making: Developing a Decision Framework via Content Analysis. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 42 n. 6, p. 244-274. 2012.
- HERNÁNDEZ, C. T.; MARINS, F. A. S.; CASTRO, R. C. Modelo de gerenciamento da logística reversa. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 445-456, 2012.
- HODZIC, A.; BRATIC, V. Comparative analysis of environmental taxes in EU and Croatia. **Economic Thought and Practice**, v. 24, n.2, p. 555-578, 2015.
- HSU, C.; TAN, K.C.; ZAILANI, S.H.M.; JAYARAMAN, V. Supply chain drivers that foster the development of green initiatives in an emerging economy. **Int. J. Oper. Prod. Manage.**, v. 33, n. 6, p. 656-688. 2013.
- KUMAR, V.; DAO, A., **Reverse supply chain management: an integrated research framework**. Administrative Sciences Association of Canada. Alberta, Canada 47-63. 2006.
- KHOR, K.S., UDIN, Z.M., RAMAYAH, T., HAZEN, B.T. Reverse logistics in Malaysia: the contingent role of institutional pressure. **Int. J. Prod. Econ.**, v.175, p. 96-108. 2016.
- LEAL FILHO, W.; BRANDLI, L.; MOORA, H.; KRUIPIENÉ, J.; STENMARCK, A. Benchmarking approaches and methods in the field of urban waste management. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, n. 2016, p. 4377-4386. 2015.
- LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- LEITE, P.; BRITO, E. Reverse Logistics on returned products: is Brazil ready for the increasing challenge? **Anais...** Congresso Balas 2003. São Paulo, 2003
- MANGLA, S. K.; GOVINDAN, K.; LUTHRA, S. Critical success factors for reverse logistics in India industries: a structural model. **Journal of cleaner production**. 2016.
- MANZINI, E.J. Entrevista semiestruturada: análise de objetivos e de roteiros. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2, 2004. Bauru. A pesquisa qualitativa em debate. **Anais...** Bauru: USC, 2004.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em: 20 de fev. 2018.

NDHAIEF, N.; BISTORIN, O.; REZG, N. A modelling approach for city locating logistic platforms based on combined forward and reverse flows. **IFAC PapersOnline**, v.50, n.1, p.11701-11706. 2017.

OSMANI, M.; GLASS, J.; PRICE, A. Architect and contractor attitudes to waste minimisation. **Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Waste and Resource Management**, v. 159, p. 65-72. 2006.

PIRES, A.; MARTINHO, G.; CHANG, N. Solid waste management in European Countries: A review of systems analysis techniques. **Journal of environmental management**, v. 92, p. 1033-1050, 2011.

PRZYCHODZEN, J.; PRZYCHODZEN, W. Corporate sustainability and shareholder wealth. **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 56, n. 4, p. 474-493. 2013.

QUINN, P. **Don't get rear-ended by your own supply chain**. 2001.

RADA, E.C., RAGAZZI, M., FEDRIZZI, P., Web-GIS oriented systems viability for municipal solid waste selective collection optimization in developed and transient economies. **Waste Manag**, v.33, p. 785-792. 2013.

RAMMONT, L.; AMIN, A. T. M. N. Constraints in using economic instruments in developing countries: some evidence from Thailand's experience in wastewater management. **Habitat international**, v. 34, p. 28-37. 2010.

REBEHY, P.C.P.W.; COSTA, A.L.; CAMPELLO, C.A.G.B.; ESPINOZA, D.F.; NETO, M.J. Innovative social business of selective waste collection in Brazil: Cleaner production and poverty reduction. **Journal of Cleaner Production**, v.154, p. 462 – 473. 2017.

RODE, J.; WITTMER, H.; EMERTON, L.; SCHROTER-SCHLAACJ, C. 'Ecosystem service opportunities': A practice-oriented framework for identifying economic instruments to enhance biodiversity and human livelihoods. **Journal for nature conservation**, v. 33, p. 35-47, set. 2016.

SANGWAN, K. S. Key activities, decision variables and performance indicators of Reverse Logistics. **Procedia CIRP**, vol 61, p. 257-262, 2017.

SELLITTO, M.; KADEL JR, N.; BORCHARDT, M.; PEREIRA, G. M.; DOMINGUES, J. Coprocessamento de cascas de arroz e pneus inservíveis e logística reversa na fabricação de cimento. **Ambiente e Sociedade**, v. 16, n. 1, p.141-162, 2013.

SÖDERMAN, M. L.; ERIKSSON, O.; BIJÖRKLUND, A.; ÖSTBLAM, G.; EKVALL, T.; FINNVEDEN, G.; ARUSHANYAN, Y.; SUNDQVIST, J. Integrated economic and environmental assessment of waste policy instruments. **Sustainability**. 2016.

SRIVASTAVA, S. K.; SRIVASTAVA, R. K. Managing product returns for reverse logistics. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.36, n.7, p.524-546. 2006.

TIBBEN-LEMBKE, R. S. AND ROGERS, D. S. Differences between forward and reverse logistics in a retail environment. **Supply Chain Management**, v.7, n.5, p. 271-282. 2002.

VERGARA, Sylvia. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

XU, Z; ELOMRI, A.; POKHAREL, S.; ZHANG, Q.; MING, X.G.; LIU, WENJIE. Global reverse supply chain design for solid waste recycling under uncertainties and carbon emission constraint. **Waste management**, mar. 2017.

O primeiro objetivo específico da pesquisa foi descrever os principais instrumentos econômicos implementados para gestão de resíduos sólidos nacional e internacionalmente. Para alcançá-lo foi realizada uma pesquisa bibliográfica reunindo palavras-chave que retornaram artigos e ilustraram os tipos de Instrumentos Econômicos (IE) mais utilizados no exterior. Por meio desses artigos também foi possível descrever as características da gestão de resíduos sólidos brasileira. Para averiguar os IE nacionais mais utilizados fez-se pesquisa documental, buscando diretamente na legislação dos municípios por publicações que corroborassem com a expansão da Logística Reversa por meio da gestão de RS. Vale ressaltar, que em função do tempo, fez-se a pesquisa tendo como foco os municípios que possuem PMGIRS dos seguintes estados: Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.

Esta descrição, objetivo do primeiro artigo desta pesquisa, apresentou como principais IE utilizados em âmbito internacional, os impostos sobre produtos e insumos, regime de depósito-reembolso e taxas de recolha de resíduos com base na quantidade. Nota-se a consideração e cuidado desde a geração até o descarte com, por exemplo, aumento do imposto sobre o aterro que aumenta o custo relativo desta destinação. Enquanto a política brasileira PNRS prioriza o estabelecimento de acordos setoriais que na maioria das vezes despendem longos prazos até que se chegue efetivamente a um comum acordo, ressaltando a importância do instrumento econômico como ferramenta para a expansão da LR. As publicações encontradas foram classificadas de acordo com a sua finalidade principal em três grandes grupos, sendo eles: Direcionadores, grupo cujas leis apresentam possibilidades de uso do IE mediante a realidade do município e tipo de resíduo abordado; Sócio econômicos, grupo representado por concessões das prefeituras, seja de espaço ou equipamento, e até mesmo organização de premiações por parte da mesma; e Fiscais, grupo que implementam incentivos fiscais propriamente ditos, contanto com subsídios, redução de impostos e até isenção em alguns casos.

Pode-se perceber que falta para a legislação brasileira orientações mais específicas e rígidas, que ao invés de sinalizarem a possibilidade de uma ferramenta dentro de um programa, estabeleçam normas para a utilização desta. Uma legislação direcionada, mediante pesquisa de campo que resulte nos principais resíduos que precisam ser geridos no município, e que leva em consideração os

empreendimentos aos arredores da cidade, de forma que governo e empresários discutam as melhores saídas para a eficiência e efetividade da LR.

O segundo objetivo específico foi descrever o estágio de aplicação dos instrumentos econômicos nos municípios que implementaram propostas de lei que incentivam a Logística Reversa. Para alcançá-lo foi realizada uma entrevista semiestruturada com as prefeituras cuja legislação foi selecionada no primeiro artigo. Dessa forma, foi possível identificar quais as prefeituras que cumpriam com a proposta aprovada e quais não cumpriram, constatou-se que 29% da legislação encontrada foi colocada em prática, e que 50% apesar de estarem em vigor, não estão sendo aplicados. Ressalta-se que foi preciso alterar objetivo específico inicial devido às incongruências detectadas, como a falta da prática da legislação em vigor e até mesmo falta de conhecimento dos atendentes e responsáveis. Dos grupos apresentados no primeiro artigo, o que teve maior aproveitamento de publicações cumpridas foi o que previa em lei o auxílio econômico-social da prefeitura. No grupo dos direcionadores, apesar de terem sido selecionados por dispor e direcionar para a utilização dos IEs, em nenhum dos casos houve relatos da aplicação dos mesmos. No grupo dos instrumentos econômicos de cunho fiscal apesar de ter obtido mais representantes, não foi um grupo eficiente. Muitas foram as propostas aceitas e com potencial para incentivar a gestão e resíduos sólidos, mas poucas foram postas em prática. Entre as publicações, a mais recorrente foi a redução do IPTU como incentivo para os municípios separarem seus resíduos e participarem da coleta seletiva. Entre os projetos em funcionamento, um em especial deveria estar intrínseco às diretrizes da prefeitura: a isenção de taxas destinadas às associações de catadores. Outros projetos que estão funcionando não souberam informar a respeito do seu desempenho: a implementação de eco-pontos de Americana e da adesão do IPTU em Guarulhos.

Baseado no que foi pesquisado em literatura, encontrado em pesquisa documental e percebido diante de entrevista com cada prefeitura, foi possível alcançar o terceiro objetivo específico, sugerir diretrizes para melhoria da efetividade dessas leis municipais complementares à PNRS e ao PMGIRS. Entendeu-se que para a melhoria da efetividade das leis municipais complementares faz-se necessário um maior comprometimento para com a gestão de resíduos, desde o compromisso dos governantes com a nomeação de pessoas capacitadas e competentes que deem

suporte para a gestão de RS e que habilite e motive funcionários e munícipes, até a maior interação entre as secretarias para que o projeto tenha mais apoio para ser colocado em prática, e que os governantes tenham o cuidado de não os interromper por vaidade e interesses políticos.

Em relação à população é preciso que os munícipes se conscientizem e se envolvam, afinal a PNRS trouxe a responsabilidade compartilhada inclusive aos consumidores. Precisa-se que as famílias estejam atentas e dispostas a colaborar com as propostas e instruções advindas da prefeitura, como por exemplo, a adesão à coleta seletiva. Já em relação às empresas, é preciso que os gestores de RS do município acertem com os empreendedores mecanismos para a melhor aproveitamento e destinação correta dos resíduos, ou seja, faz-se necessário a definição das possibilidades a serem oferecidas pelo município diante das demandas das empresas, em prol da expansão da Logística Reversa.

Após a análise da descrição do estado atual dos instrumentos econômicos nas atividades desenvolvidas pelas diferentes cadeias logísticas reversas no âmbito da PNRS, foi possível identificar algumas barreiras, entre elas, talvez a mais recorrente entre as prefeituras foi a incredulidade dos gestores para com o instrumentos econômicos, alguns disseram que não seria possível abrir mão de determinada quantia recolhida mediante determinado imposto, outros disseram que não faz sentido reduzir taxas ou dar benefícios para que empresas e munícipes façam o que precisam fazer. Portanto, percebe-se as prefeituras pesquisadas com visão de curto prazo, sem buscar resultados maiores a longo prazo. Outra barreira que precisa ser mencionada é a não extinção dos lixões a céu aberto, a persistências desses no Brasil, é uma ameaça para redução do volume de resíduos para aterros sanitários, que apesar de ser uma opção viável também tem prazo de validade. Vale mencionar que ao colocar o IE como ferramenta facultativa, a política de RS brasileira deixou à mercê dos setores as propostas de acordos para a gestão da LR de cada resíduos, o que deixa lacunas para serem preenchidas e enquanto isso, muitos resíduos são produzidos destinados de formas não sustentáveis.

APÊNDICE 1

	Ano	Autor(es)	Continente	País
1	2001	GRODZINKA, JUREZAK	Europa	Polônia
2	2005	HASSAN, AFROZ, MOHAMED, AWANG	Ásia; Austrália	Malásia; Austrália e Nova Zelândia
3	2005	TAVARES	Europa	Holanda, França, Portugal, Alemanha, Dinamarca, a Estônia, a França e a Itália
4	2006	OSMANI, GLASS, PRICE	Europa	Reino Unido
5	2006	GOTTBERG, MORRIS, POLLARD, MARK-HEBERT, COOK	Europa	
6	2007	GODFREY, NAHMAN	África	África do Sul
7	2008	MONAMAIVIBOOL, LINDHOVIST, TOJO	Ásia	Tailândia
8	2008	SUTTIBAK, NITIVATTANANON	Ásia	Tailândia
9	2009	WAGNER	América	EUA, estado Maine
10	2010	LAVAGNOLO	África	Quênia
11	2011	DRIRI, KHRAIEF	África	Tunísia
12	2011	PIRES, MARTINHO, CHANG	Europa	Áustria; Holanda; Reino Unido
13	2013	VEIGA	América	Brasil
14	2013	AHMED, SIWAR, SARKAR	Ásia	Malásia
15	2013	FINNVEDEN et al.	Europa	Suécia
16	2013	IACOBOAEA, LUCA, PETRESCU	Europa	Romênia
17	2014	CHAVES, SANTOS, ROCHA	América	Brasil
18	2014	LOPEZ	América	México
19	2015	JANG, PARK, ROH, HAN	ASIA	Japão; China; Cingapura; Malásia; Tailândia; República da Coreia
20	2015	PAUL, BOORSMAN, SARANA, BOLLOS	Ásia	Filipinas
21	2015	LI, YANG, LIU,	Ásia	China
22	2016	ARAUJO, MARINS	América	Brasil
23	2016	LEAL FILHO, BRANDL, MOORA, JOLITA KRUOPIENE, STENMARCK	América; Europa	Brasil; Estônia e Lituânia
24	2016	SODERMAN et al.	Europa	Suécia
25	2016	SCHEINBERG	Europa; África; América; Ásia	Bulgária; Brasil, África do Sul, Colômbia, China, Indonésia e Índia
26	2016	MONTEVECCHI	Europa	Eslováquia
27	2016	HIDALGO, CORONA, MARTIN-MARROQUIN	Europa	Espanha
28	2016	HREBICEK, KALINA, SOUKOPOVA, PRASEK, VALTA	Europa	República Tcheca
29	2016	SOUKOPOVA, HREBICEK, VALENTINOV, HORSÁK	Europa	
30	2017	WINANS; KENDALL; DENG	Ásia	Tailândia
31	2017	VASILJEVIC -SHIKALESKA, GJOZINSKA e STOJANOVIC, 2017	Europa	Eslovênia/ Croácia/ Sérvia
32	2018	MOURA; PINHEIRO; CARMO	América	Brasil
33	2018	TRAN, SOLHOFER	Ásia	Japão; Malásia; China; Tailândia

APÊNDICE 2

a) Direcionadores - Leis que recomendam incentivos disponíveis

ES	Ano	município - LEI	Ementa
RJ	2001	Niterói - LEI Nº 1866, DE 24/08/2001 - Pub. O Fluminense, de 25/08/2001	Dispõe sobre autorização do poder executivo em celebrar convênios com os "shopping centers" da cidade de niterói para efetuarem reciclagem de lixo e dá outras providências.
RJ	2008	Rio de Janeiro - LEI Nº 4969, DE 3 DE DEZEMBRO DE 2008	Dispõe sobre objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes para a gestão integrada de resíduos sólidos no município do rio de janeiro e dá outras providências.
SP	2004	Mogi das cruces - LEI Nº 5674, DE 14 DE JULHO DE 2004	Institui ao programa de reciclagem de entulhos de construção civil e dá outras providências.
SP	2006	Atibaia - LEI Nº 3553, DE 05 DE OUTUBRO DE 2006	Autoriza o poder executivo a instituir o programa, de reciclagem de entulhos de construção civil e dá outras providências.
SP	2007	Ilhabela - LEI Nº 512/2007	Institui o selo verde no município de ilhabela e dá outras providências.
SP	2009	Mairiporã - LEI Nº 2857, DE 18 DE MARÇO DE 2009.	"Dispõe sobre o plano de gerenciamento dos resíduos da construção civil - reciclagem de entulho."
SP	2009	Pedranópolis - LEI Nº 1396, DE 16 DE SETEMBRO DE 2009.	"Dispõe sobre a criação do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PROMGER"
SP	2009	Santana de Parnaíba - LEI Nº 3003, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2009	Institui o "programa municipal de orientação e incentivo à manufatura, comércio e uso de sacos, embalagens e recipientes de materiais não-poluente, de característica degradável ou reciclável.
SP	2009	Itanhaém - LEI Nº 3569, DE 6 DE OUTUBRO DE 2009.	"Dispõe sobre a obrigatoriedade da implantação da separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos públicos municipais, na fonte geradora, e sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, autoriza o executivo a conceder incentivos fiscais e dá outras providências".
SP	2010	Lins - LEI Nº 5332, DE 19 DE MARÇO DE 2010	Dispõe sobre a coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final de lixo tecnológico no município de lins e dá outras providências.
SP	2010	jacareí - LEI Nº 5513, DE 30 DE SETEMBRO DE 2010	Fica instituído o programa de substituição do uso de sacolas plásticas por sacolas de papel ou de material biodegradável, nos estabelecimentos comerciais da cidade e dá outras providências.
SP	2011	Campos dos Jordão - LEI Nº 3467, DE 05 DE SETEMBRO DE 2011.	Institui o programa municipal de incentivo ao tratamento e reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e uso culinário e dá outras providências.

b) Direcionadores - Leis que incentivam a reutilização

ES	ano	município - LEI	Ementa
SP	2010	Cotia - LEI Nº 1602, DE 06 DE OUTUBRO DE 2010.	"Dispõe sobre a priorização do uso de agregados reciclados, oriundos de resíduos sólidos de construção civil, em obras e serviços de asfaltamento, pavimentação e recapeamento nas vias e logradouros, no município e dá outras providências"
SP	2014	Mairiporã - LEI Nº 3403, DE 16 DE JUNHO DE 2014.	Dispõe sobre a criação do programa lixo zero e dá outras providências.

c) Sociais - Leis que estabelecem doações em prol da LR

ES	ano	município - LEI	Ementa
SP	2003	Campinas - DECRETO Nº 14.265 DE 21 DE MARÇO DE 2003	Dispõe sobre o programa de doação de material reciclável de lixo doméstico às cooperativas ou associações populares de trabalhadores em reciclagem e dá outras providências
SP	2003	Ribeirão Preto - LEI Nº 9881, DE 04 DE SETEMBRO DE 2003	Autoriza o daerp a doar resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos recicláveis e a celebrar parcerias com as cooperativas como específica.
SP	2007	Catanduva - Lei nº 4357, 21 de março de 2007	Dispõe sobre a criação de locais para destinação de entulhos provenientes da construção civil e de volumosos no município de catanduva e dá outras providências.
SP	2008	São Paulo - LEI Nº 14.803, DE 26 DE JUNHO DE 2008	Dispõe sobre o plano integrado de gerenciamento dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos e seus componentes, o programa municipal de gerenciamento e projetos de gerenciamento de resíduos da construção civil conforme previstos na resolução conama nº 307/2002, disciplina a ação dos geradores e transportadores destes resíduos no âmbito do sistema de limpeza urbana do município de são paulo e dá outras providências.
SP	2008	Mauá - LEI Nº 4338, DE 29/04/2008	Cria o "brechó da construção" no âmbito do município de mauá e dá outras providências.
SP	2012	Americana - LEI Nº 5320, DE 20 DE MARÇO DE 2012.	Autoriza a criação do programa de incentivo à coleta de pneus inservíveis, e dá outras providências.
SP	2013	Alfredo Marcondes - 02 de 2013	Dispõe sobre: "Coleta e distribuição de sobras de material de construção a população carente no município de Alfredo Marcondes e dá outras providências".
SP	2017	Pedranópolis - LEI Nº 1785, DE 17 DE MAIO DE 2017.	"Dispõe sobre a criação do Programa Municipal de Reciclagem Ambiental Participativa (PMRAP), e geradora de renda e dá outras providências".

d) Econômico social – Lei que estabelece premiação

ES	ano	município - LEI	Ementa
SP	2003	Campinas - LEI Nº 11.519 DE 17 DE ABRIL DE 2003	AUTORIZA O PODER EXECUTIVO A CRIAR O "PRÊMIO RECICLE PARA O BEM DE CAMPINAS" - AS MELHORES EXPERIÊNCIAS SOBRE RECICLAGEM, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS

e) Fiscal - Lei que cria fundo de investimento

ES	ano	município - LEI	Ementa
SP	2017	São José do Rio Preto - LEI Nº 12.812, DE 06 DE SETEMBRO DE 2017.	Dispõe sobre a criação do Fundo de Desenvolvimento Agropecuário de São José do Rio Preto, e dá outras providências.

f) Fiscal - Isenção de incentivo fiscal

ES	ano	município - LEI	Ementa
RJ	2010	Rio de Janeiro - DECRETO Nº 32.975 DE 21 DE OUTUBRO DE 2010	Regulamenta a lei nº <u>4.372</u> , de 13 de junho de 2006, que concedeu incentivos fiscais à construção e à operação de terminais portuários relacionadas à implementação de complexo siderúrgico na zona oeste do município do rio de janeiro, e a lei nº <u>5.133</u> , de 22 de dezembro de 2009, que alterou a lei nº <u>4.372/2006</u> e concedeu incentivo fiscal a serviços vinculados a complexos siderúrgicos instalados na zona oeste do município do rio de janeiro.
SP	2010	Americana - LEI Nº 4974, de 23 de março de 2010	Autoriza o poder executivo municipal a criar o programa Eco-ponto no município de americana.
SP	2011	São José dos Campos - LEI COMPLEMENTAR Nº 456, DE 16/12/2011	Institui o cadastro de grandes geradores de resíduos sólidos no Município, e dá outras providências.
SP	2012	Santana de Parnaíba - LEI Nº 3180, DE 23 DE MARÇO DE 2012.	Dispõe sobre a isenção de taxas e emolumentos à cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, que trabalham com reciclagem de resíduos sólidos no município.

g) Fiscal - Redução de incentivo fiscal

ES	ano	município - LEI	Ementa
RJ	2012	Rio de Janeiro - DECRETO Nº 35745 DE 06 DE JUNHO DE 2012.	Cria a qualificação QUALIVERDE e estabelece critérios para sua obtenção.
SP	2005	Rio Claro - LEI MUNICIPAL Nº 3.627, DE 29/12/2005	Dispõe sobre a instituição do PRODEM - programa de desenvolvimento econômico municipal de rio claro, que trata da concessão de incentivos relativos à participação no ICMS, e dá outras providências
SP	2009	Barreto - LEI COMPLEMENTAR Nº 122, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2009.	Dispõe sobre o desconto de 10% (dez por cento) no imposto predial e territorial urbano - IPTU, ao contribuinte que fizer adesão ao programa "município verde".
SP	2010	Guarulhos - LEI Nº 6793, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2010.	Dispõe sobre o lançamento, arrecadação e fiscalização do imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana - IPTU e dá outras providências.
SP	2011	Sorocaba - LEI Nº 9571, DE 16 DE MAIO DE 2011.	Institui o "IPTU ecológico", desconto no imposto predial territorial urbano (IPTU) às habitações sustentáveis e dá outras providências.
SP	2011	Atibaia - LEI Nº 3995, DE 20 DE MAIO DE 2.011	Autoriza a redução de imposto predial e territorial urbano - IPTU aos proprietários de imóveis residenciais e não residenciais que adotem medidas que estimulem a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente.
SP	2011	Guaiúra - Lei ordinária municipal nº 2.491, de 02 de março de 2011.	Institui o IPTU verde que concede benefícios fiscais de interesse à proteção ambiental no município de Guaiúra, e dá outras providências.
SP	2012	Ubatuba - LEI Nº 3545 DE 14 DE MAIO DE 2012	Dispõe sobre a concessão de incentivos aos estabelecimentos industriais, comerciais, de prestação de serviços e aos condomínios residenciais que empreenderem ações de apoio à reutilização e à reciclagem de resíduos, nos termos que especifica.
SP	2016	Franca - LEI Nº 8.482, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2016.	Institui o programa de incentivo e desconto, denominado "IPTU VERDE", no âmbito do município de Franca, e dá outras providências.
SP	2017	Cotia - LEI COMPLEMENTAR Nº 233, DE 25 DE OUTUBRO DE 2017.	"Dispõe sobre a autorização para redução de alíquota de Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU aos proprietários de imóveis residenciais, não residenciais e não edificados que adotem medidas visando à preservação e recuperação do meio ambiente, estimulando sua proteção e dá outras providências. "
SP	2017	Ribeirão Preto - LEI COMPLEMENTAR Nº 2842, DE 05/12/2017	Institui o programa IPTU verde no município de ribeirão preto e dá outras providências.

h) Fiscal - Leis que proporcionam subsídios às cadeias logísticas reversas

ES	ano	município - LEI	Ementa
SP	2011	Diadema - LEI Nº 3120, DE 18 DE JULHO DE 2011	Estabelece procedimentos para o descarte correto de resíduos de construção civil e demolição (RCD), produzidos por pequenos e médios geradores, e dá outras providências.

APENDICÊ 3

	Município/ Lei	Ementa/ Art. Referência
Resíduos da Construção e Demolição	Americana - LEI Nº 4974, de 23 de março de 2010	<p>Ementa: "Autoriza o poder executivo municipal a criar o programa Eco-ponto no município de americana."</p> <p>art. 4º Fica o Poder Público Municipal responsável pela implementação, coordenação, normatização e fiscalização do Programa Eco-Ponto, obedecendo aos seguintes critérios:</p> <p>VI - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;</p> <p>art. 5º Os geradores de que trata a presente Lei ficam isentos de taxas para depósito de materiais nos Eco-Pontos.</p>
	Diadema - LEI Nº 3120, DE 18 DE JULHO DE 2011	<p>Ementa: Estabelece procedimentos para o descarte correto de resíduos de construção civil e demolição (RCD), produzidos por pequenos e médios geradores, e dá outras providências.</p> <p>Art. 5º O Município deverá desenvolver serviço personalizado para a coleta, o transporte e a destinação final de resíduos de construção civil e demolição (RCD), que o fará mediante prévia solicitação do pequeno gerador ou de acordo com um plano de coleta específico do programa integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil.</p> <p>§ 2º O Município subsidiará 50% dos custos da coleta, do transporte e da destinação final de resíduos de construção civil e demolição (RCD), produzidos por pequenos e médios geradores, por meio de preço público a ser definido no competente decreto regulamentar.</p>
	Rio de Janeiro - DECRETO Nº 35745 DE 06 DE JUNHO DE 2012.	<p>Ementa: Cria a qualificação QUALIVERDE e estabelece critérios para sua obtenção.</p> <p>"ANEXO I - 23. Reaproveitamento de resíduos no canteiro de obras: Apresentação de plano da utilização de resíduos sólidos oriundos de demolição local no próprio terreno da obra e utilização de material terroso (quando não contaminado), no próprio terreno da obra.</p> <p>ANEXO I - II - Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos, segundo legislação municipal e Resolução CONAMA existentes; LEI Nº 6229/ 2017 - Diretrizes orçamentárias para o exercício financeiro de 2018. Para o Qualiverde - ISS e ITBI na modalidade "redução da alíquota"</p>
	Guaíra - Lei ordinária municipal nº 2.491, de 02 de	<p>Ementa: Institui o IPTU verde que concede benefícios fiscais de interesse à proteção ambiental no município de Guaíra, e dá outras providências.</p> <p>"Art. 1º Fica instituído no âmbito do município de Guaíra, o IPTU VERDE, como alternativa para fomentar medidas que</p>

	março de 2011.	<p>preservem, protejam e recuperem o meio ambiente, ofertando em contrapartida incentivos fiscais para o contribuinte.</p> <p>Art.2º são objetivos do IPTU verde: II reciclagem e reuso de resíduos e materiais da construção civil;</p> <p>Art. 3º Fica Concedido descontos do valor total do Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU - incidente sobre o imóvel que seja constituído ou adaptado com as seguintes medidas de proteção ambiental:</p> <p>i - utilização de tijolo ecológico, superior a 60% da parte da edificação construída em alvenaria"</p>
Resíduos Sólidos Agropecuários	São José do Rio Preto - LEI Nº 12.812, DE 06 DE SETEMBRO DE 2017.	<p>Ementa: Dispõe sobre a criação do Fundo de Desenvolvimento Agropecuário de São José do Rio Preto, e dá outras providências.</p> <p>"Art. 5º Os recursos provenientes do FDA serão empregados em projetos vinculados à Secretaria de Agricultura e Abastecimento, para fomentar, subsidiar, apoiar e promover o desenvolvimento de todos os elos das cadeias produtivas do setor.</p> <p>Parágrafo único. Os recursos provenientes do FDA poderão ser utilizados nos seguintes projetos:</p> <p>Projetos voltados ao aproveitamento de resíduos sólidos focando na implementação e manutenção do processo de compostagem;"</p>
resíduos sólidos urbanos	Rio de Janeiro - DECRETO Nº 32.975 DE 21 DE OUTUBRO DE 2010	<p>Ementa: Regulamenta a lei nº <u>4.372</u>, de 13 de junho de 2006, que concedeu incentivos fiscais à construção e à operação de terminais portuários relacionadas à implementação de complexo siderúrgico na zona oeste do município do rio de janeiro, e a lei nº<u>5.133</u>, de 22 de dezembro de 2009, que alterou a lei nº 4.372/2006 e concedeu incentivo fiscal a serviços vinculados a complexos siderúrgicos instalados na zona oeste do município do rio de janeiro.</p> <p>Art. 2º Ficam isentos do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISS</p> <p>Art. 6º A aplicação do disposto nos arts. 2º, 3º e 4º fica condicionada à implementação do Complexo Siderúrgico destinado à produção e à exportação de placas de aço na Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro, nos seguintes termos:</p> <p>V - utilização de pelo menos cinquenta por cento da isenção estabelecida no art. 2º e das reduções tributárias estabelecidas nos arts. 3º e 4º para projetos de:</p> <p>a) mitigação de emissões de gases de efeito estufa - GEE dentre os seguintes:</p> <p>4. mitigação e neutralização de gases de efeito estufa - GEE oriundos da gestão de resíduos;</p>

<p>Rio Claro - LEI MUNICIPAL Nº 3.627, DE 29/12/2005</p>	<p>Ementa: Dispõe sobre a instituição do PRODEM - programa de desenvolvimento econômico municipal de rio claro, que trata da concessão de incentivos relativos à participação no ICMS, e dá outras providências.</p> <p>"Art. 3º As Empresas Empreendedoras interessadas em aderir ao PRODEM deverão: IV - possuir, quando aplicável às atividades a serem desenvolvidas pelo estabelecimento, programas e efetivo controle de emissão de poluentes e resíduos;</p> <p>Art. 5º O valor a ser restituído ao empreendedor será correspondente a 50% (cinquenta por cento) daquilo que a empresa efetivamente agregar ao índice do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS repassado ao Município. (NR) "</p>
<p>Atibaia - LEI Nº 3995, DE 20 DE MAIO DE 2.011</p>	<p>Ementa: Autoriza a redução de imposto predial e territorial urbano - IPTU aos proprietários de imóveis residenciais e não residenciais que adotem medidas que estimulem a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente.</p> <p>"Será concedido benefício tributário, consistente em reduzir o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), aos proprietários de imóveis residenciais e territoriais não residenciais (terrenos) que adotem medidas que estimulem a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente.</p> <p>II - Imóveis residenciais (exclusivo para condomínios horizontais ou prédios):</p> <p>a) Separação de resíduos sólidos."</p>
<p>Barreto - LEI COMPLEMENTAR Nº 122, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2009.</p>	<p>Ementa: Dispõe sobre o desconto de 10% (dez por cento) no imposto predial e territorial urbano - IPTU, ao contribuinte que fizer adesão ao programa "município verde".</p> <p>"§ 1º - O contribuinte que fizer adesão ao programa "Município Verde" dentro de um exercício fiscal terá garantido, no exercício subsequente, desde que comprovada a sua efetiva participação ao programa, desconto de 10% (dez por cento) na base do Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU, depois de computados todos e quaisquer descontos legais vigentes no exercício em curso, para pagamento à vista ou para pagamento parcelado até as datas estabelecidas."</p>

<p>Cotia - LEI COMPLEMENTAR Nº 233, DE 25 DE OUTUBRO DE 2017.</p>	<p>Ementa: Dispõe sobre a autorização para redução de alíquota de Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU aos proprietários de imóveis residenciais, não residenciais e não edificadas que adotem medidas visando à preservação e recuperação do meio ambiente, estimulando sua proteção e dá outras providências.</p> <p>"Art. 2º Será concedida redução da alíquota do Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU, conforme previsto no Anexo único desta Lei Complementar aos proprietários de imóveis residenciais, não residenciais, e não edificadas, que adotem as seguintes medidas, estimulando a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente:</p> <p>I - em imóveis residenciais e não residenciais, incluindo condomínios horizontais e verticais acima de 6 (seis) unidades:</p> <p>a) redução de resíduos;</p> <p>b) utilização de material sustentável;"</p>
<p>Franca - LEI Nº 8.482, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2016.</p>	<p>Ementa: Institui o programa de incentivo e desconto, denominado "IPTU VERDE", no âmbito do município de Franca, e dá outras providências.</p> <p>"Art. 2º Será concedido benefício tributário, consistente em reduzir o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), aos proprietários de imóveis residenciais (incluindo condomínios horizontais e prédios) e comerciais que adotem medidas que estimulem a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente.</p> <p>VIII - Separação de resíduos sólidos.</p> <p>IX - Separação de lixo reciclável para coleta;"</p>
<p>Guarulhos - LEI Nº 6793, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2010.</p>	<p>Ementa: Dispõe sobre o lançamento, arrecadação e fiscalização do imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana - IPTU e dá outras providências.</p> <p>"Art. 61 Será concedido desconto de até no máximo 20% (vinte por cento) no valor do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU anual devido, pelo período de cinco exercícios consecutivos contados a partir do exercício seguinte ao da efetiva implantação ou no caso de imóveis que já tenham adotado as medidas ambientais na data da publicação da presente Lei, a partir do exercício seguinte ao da comunicação ao órgão fazendário, para os imóveis edificadas que adotem duas ou mais medidas a seguir enumeradas:</p> <p>V - construções com material sustentável: 3% (três por cento) de desconto;</p> <p>VIII - instalação de telhado verde, em todos os telhados disponíveis no imóvel para esse tipo de cobertura: 3% (três por cento) de desconto;</p> <p>IX - separação de resíduos sólidos, benefício a ser concedido exclusivamente aos condomínios horizontais ou verticais, e que,</p>

	comprovadamente, destinem sua coleta para reciclagem e aproveitamento: 5 % (cinco por cento) de desconto"
Ribeirão Preto - LEI COMPLEMENTAR Nº 2842, DE 05/12/2017	<p>Ementa: Institui o programa IPTU verde no município de ribeirão preto e dá outras providências.</p> <p>"Art. 1º Fica instituído no âmbito do Município de Ribeirão Preto o IPTU Verde, cujo objetivo é fomentar e incentivar o uso de tecnologias ambientais sustentáveis, medidas que preservem, protejam e recuperem o meio ambiente, e autoriza a concessão de incentivo fiscal no Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), aos imóveis que atendam aos requisitos estipulados no artigo 2º da presente Lei Complementar.</p> <p>Art. 2º Será concedido o benefício tributário, consistente em reduzir o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), aos proprietários de imóveis residenciais e não residenciais (terrenos), que adotem medidas que estimulem a proteção, preservação e a recuperação do meio ambiente.</p> <p>Art. 3º As medidas adotadas deverão ser:</p> <p>h) Separação de resíduos sólidos;"</p>
Santana de Parnaíba - LEI Nº 3180, DE 23 DE MARÇO DE 2012.	<p>Ementa: Dispõe sobre a isenção de taxas e emolumentos à cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, que trabalham com reciclagem de resíduos sólidos no município.</p> <p>"Art. 1º Fica concedida isenção do recolhimento das taxas e emolumentos municipais à cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda que trabalham com reciclagem de resíduos sólidos no Município.</p> <p>Art. 2º A isenção somente será concedida à cooperativas ou outras formas de associação, formada por pessoas físicas de baixa renda, com inscrição no Cadastro Mobiliário (C.C.M), cujo objeto social seja a reutilização ou reciclagem de resíduos sólidos no Município."</p>
São José dos Campos - LEI COMPLEMENTAR Nº 456, DE 16/12/2011	<p>Ementa: Institui o cadastro de grandes geradores de resíduos sólidos no Município, e dá outras providências.</p> <p>"Art. 1º Fica instituído no Município de São José dos Campos o cadastro de grandes geradores de resíduos sólidos.</p> <p>§ 1º Será considerada como grande geradora de resíduos sólidos, toda empresa que produzir em seu estabelecimento mais de 500 litros de lixo por dia de coleta.</p> <p>Art. 2º Fica estabelecida a isenção da taxa de lixo aos estabelecimentos descritos no artigo 1º desta Lei Complementar, desde que:</p> <p>I - estejam inseridos no cadastro de grandes geradores de resíduos sólidos, mantido pela Secretaria da Fazenda do Município;</p> <p>II - apresentem contrato de coleta e remoção de resíduos sólidos com pessoa jurídica prestadora destes serviços;</p> <p>III - apresentem contrato de destinação e tratamento final de resíduos sólidos coletados com pessoa jurídica prestadora destes serviços."</p>

<p>Sorocaba - LEI Nº 9571, DE 16 DE MAIO DE 2011.</p>	<p>Ementa: Institui o "IPTU ecológico", desconto no imposto predial territorial urbano (IPTU) às habitações sustentáveis e dá outras providências.</p> <p>"Art. 2º Será concedido benefício tributário, consistente em reduzir o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), aos novos imóveis residenciais que adotem medidas que estimulem a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente (habitação sustentável).</p> <p>Art. 3º O imóvel para ser considerado como habitação sustentável deverá ter a adoção das seguintes medidas:</p> <p>II - imóveis residenciais (exclusivo para condomínios horizontais ou prédios):</p> <p>II - imóveis residenciais (exclusivo para condomínios horizontais ou prédios):</p> <p>a) coleta seletiva e destinação dos resíduos sólidos para empresas ou cooperativas de reciclagem."</p>
<p>Ubatuba - LEI Nº 3545 DE 14 DE MAIO DE 2012</p>	<p>Ementa: Dispõe sobre a concessão de incentivos aos estabelecimentos industriais, comerciais, de prestação de serviços e aos condomínios residenciais que empreenderem ações de apoio à reutilização e à reciclagem de resíduos, nos termos que especifica.</p> <p>"Art.1º Serão concedidos incentivos aos estabelecimentos industriais, comerciais, de prestação de serviços e aos condomínios residenciais que empreenderem simultaneamente, as ações de apoio à reutilização ou à reciclagem de resíduos sólidos abaixo descritas:</p> <p>i - colocar à disposição da população locais destinados à coleta de resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis;</p> <p>ii - comprovar a doação de materiais reutilizáveis ou recicláveis coletados às cooperativas de catadores;</p> <p>vi - oferecer descontos e vantagens econômicas aos clientes, fornecedores e usuários de produtos e serviços que participem dos programas de reutilização e reciclagem</p> <p>Art.2º os incentivos serão concedidos na forma de isenção parcial do imposto predial e territorial urbano</p> <p>Art. 3º A isenção será de 5% (cinco por cento) sobre o valor do tributo devido"</p>

