



# **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**

Brasília

2014



**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**

## **CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI**

*Robson Braga de Andrade*  
Presidente

### **Diretoria de Desenvolvimento Industrial**

*Carlos Eduardo Abijaodi*  
Diretor

### **Diretoria de Comunicação**

*Carlos Alberto Barreiros*  
Diretor

### **Diretoria de Educação e Tecnologia**

*Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti*  
Diretor

*Julio Sergio de Maya Pedrosa Moreira*

Diretor Adjunto

### **Diretoria de Políticas e Estratégia**

*José Augusto Coelho Fernandes*  
Diretor

### **Diretoria de Relações Institucionais**

*Mônica Messenberg Guimarães*  
Diretora

### **Diretoria de Serviços Corporativos**

*Fernando Augusto Trivellato*  
Diretor

### **Diretoria Jurídica**

*Hélio José Ferreira Rocha*  
Diretor



# **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**

Brasília  
2014

© 2014. CNI – Confederação Nacional da Indústria.

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

CNI

Gerência Executiva de Meio Ambiente e Sustentabilidade – GEMAS

## FICHA CATALOGRÁFICA

---

C748p

Confederação Nacional da Indústria.

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. – Brasília : CNI, 2014.

141 p. : il.

1.Instrumentos Econômicos. 2. Lei 12305/2010. 3. . I. Título.

CDU: 330.101.8

---

**CNI - Confederação Nacional da Indústria**

Setor Bancário Norte

Quadra 1 – Bloco C

Edifício Roberto Simonsen

70040-903 – Brasília – DF

Tel.: (61) 3317- 9000

Fax: (61) 3317- 9994

<http://www.cni.org.br>

Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC

Tels.: (61) 3317-9989 / 3317-9992

[sac@cni.org.br](mailto:sac@cni.org.br)

# LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1: Fluxograma da logística reversa de embalagens, valores de 2011.....                                                   | 30  |
| Figura 2: Fluxograma da logística reversa de óleos lubrificantes, valores de 2011.....                                          | 34  |
| Figura 3: Fluxograma da logística reversa de embalagens de óleo lubrificante .....                                              | 38  |
| Figura 4: Fluxograma da Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos, valores de 2012, R\$ mil.....                           | 41  |
| Figura 5: Fluxograma da Logística Reversa de Pneus, valores de 2011 .....                                                       | 45  |
| Figura 6: Fluxograma da Logística Reversa atual de Lâmpadas Fluorescentes.....                                                  | 48  |
| Figura 7: Fluxograma da Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes no Modelo com Entidade Gestora.....                         | 49  |
| Figura 8: Fluxograma da Logística Reversa atual de REEE.....                                                                    | 52  |
| Figura 9: Fluxograma da Logística Reversa de REEE no Modelo com Entidades Gestoras .....                                        | 54  |
| Figura 10: Exemplo de incidência de PIS/COFINS na cadeia de logística reversa .....                                             | 61  |
| Figura 11: Exemplo de desequilíbrio competitivo entre MP virgem e reciclada.....                                                | 63  |
| Figura 12: Exemplo sem diferimento do ICMS na cadeia de logística reversa.....                                                  | 66  |
| Figura 13: Exemplo de diferimento do ICMS na cadeia de logística reversa.....                                                   | 67  |
| Figura 14: Distribuição da tributação, segundo as cadeias de logística reversa (R\$ milhões e % do total) .....                 | 75  |
| Figura 15: Distribuição da tributação, segundo as atividades (R\$ milhões e % sobre o total)..                                  | 76  |
| Figura 16: Distribuição da tributação, por tipo de tributo (R\$ milhões e % do total) .....                                     | 76  |
| Figura 17: Exemplo da incidência de PIS/COFINS após as medidas propostas .....                                                  | 85  |
| Figura 18 – Exemplo da incidência do ICMS após as medidas propostas.....                                                        | 87  |
| Figura 19 – Desoneração completa do material reciclado .....                                                                    | 88  |
| Figura 20: Desoneração dos serviços de terceiros .....                                                                          | 91  |
| Tabela 16: Simulação do aumento do custo da logística reversa na presença de tributação na cadeia .....                         | 92  |
| Tabela 17 – Cobrança do Ecovalor destacada na Nota Fiscal.....                                                                  | 95  |
| Tabela 18 – Cálculo do crédito presumido (MVA = 56%) .....                                                                      | 98  |
| Tabela 19 – Simulação da desoneração do custo da logística reversa com crédito presumido ..                                     | 98  |
| Tabela 20 – Renúncia tributária com mudança da forma de cobrança da contribuição previdenciária ao INSS (valores de 2013) ..... | 103 |

# LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1: Tributação da logística reversa, 2013, R\$ milhões.....                                                                     | 17  |
| Tabela 2: Custo das renúncias tributárias (R\$ milhões de 2013) .....                                                                 | 24  |
| Tabela 3: Metas estabelecidas pela Portaria Interministerial MMA/MME 59/2012 para coleta de OLUC, para o período de 2012 a 2015 ..... | 36  |
| Tabela 4: Receitas e despesas do programa Jogue Limpo, valores de 2012 .....                                                          | 39  |
| Tabela 5: Formas de Destinação dadas aos Pneus Inservíveis pela Reciclanip .....                                                      | 46  |
| Tabela 6: Custo da descontaminação de lâmpadas, .....                                                                                 | 49  |
| Tabela 7: Estrutura de receitas e despesas da gestora de lâmpadas .....                                                               | 50  |
| Tabela 8: Custos da logística reversa de pilhas e baterias, 2012.....                                                                 | 52  |
| Tabela 9: Custos Operacionais por Etapa do Sistema, 2014-2021 .....                                                                   | 56  |
| Tabela 10: Tributos e alíquotas, por tipo de empresa e atividade desenvolvida .....                                                   | 59  |
| Tabela 11: Percentuais de crédito presumido determinados pelo Decreto 7.619/11 .....                                                  | 64  |
| Tabela 12: Incidência tributária sobre as cadeias de logística reversa, R\$ milhões (valores corrigidos para 2013) .....              | 71  |
| Tabela 13: Estimativa do custo do crédito presumido de IPI .....                                                                      | 82  |
| Tabela 14: Estimativa do custo do crédito presumido de PIS/COFINS .....                                                               | 83  |
| Tabela 15: Estimativa do custo do crédito presumido de ICMS .....                                                                     | 83  |
| Tabela 16: Simulação do aumento do custo da logística reversa na presença de tributação na cadeia .....                               | 92  |
| Tabela 17 – Cobrança do Ecovalor destacada na Nota Fiscal.....                                                                        | 95  |
| Tabela 18 – Cálculo do crédito presumido (MVA = 56%) .....                                                                            | 98  |
| Tabela 19 – Simulação da desoneração do custo da logística reversa com crédito presumido.                                             | 98  |
| Tabela 20 – Renúncia tributária com mudança da forma de cobrança da contribuição previdenciária ao INSS (valores de 2013) .....       | 103 |
| Tabela 21 – Custo das renúncias tributárias, 2013, R\$ milhões .....                                                                  | 103 |
| Tabela 22 – Hipóteses para a evolução das quantidades de resíduos.....                                                                | 104 |
| Tabela 23 – Renúncia esperada para o PIS/COFINS, R\$ milhões de 2013 .....                                                            | 105 |
| Tabela 24 – Renúncia esperada para o ICMS, R\$ milhões de 2013 .....                                                                  | 105 |
| Tabela 25 – Renúncia esperada para o IPI, R\$ milhões de 2013.....                                                                    | 106 |
| Tabela 26 – Renúncia esperada para o ISS, R\$ milhões de 2013 .....                                                                   | 106 |
| Tabela 27 – Renúncia esperada para a contribuição previdenciária, R\$ milhões de 2013 .....                                           | 106 |
| Tabela 28 – Renúncia total com desonerações, R\$ milhões de 2013 .....                                                                | 106 |



# SUMÁRIO

|                                                                                                                                             |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Sumário Executivo .....</b>                                                                                                              | <b>11</b>  |
| <b>Introdução.....</b>                                                                                                                      | <b>26</b>  |
| <b>1 Logística reversa: funcionamento atual e propostas dos setores.....</b>                                                                | <b>28</b>  |
| 1.1 Embalagens pós-consumo .....                                                                                                            | 29         |
| 1.2 Óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC).....                                                                                      | 34         |
| 1.3 Embalagens de óleos lubrificantes .....                                                                                                 | 37         |
| 1.4 Embalagens de agrotóxicos .....                                                                                                         | 40         |
| 1.5 Pneus inservíveis .....                                                                                                                 | 44         |
| 1.6 Lâmpadas fluorescentes .....                                                                                                            | 47         |
| 1.7 Pilhas e baterias .....                                                                                                                 | 50         |
| 1.8 Resíduos de eletroeletrônicos (REEE) .....                                                                                              | 52         |
| <b>2 Principais tributos incidentes sobre a operação de logística reversa .....</b>                                                         | <b>57</b>  |
| 2.1 Incidência de IPI, PIS/COFINS e ISS e suas alíquotas .....                                                                              | 59         |
| 2.1.1 PIS/COFINS .....                                                                                                                      | 60         |
| 2.1.2 Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI).....                                                                                    | 63         |
| 2.1.3 Imposto sobre Serviços (ISS) .....                                                                                                    | 64         |
| 2.2 Incidência de ICMS e benefícios tributários existentes.....                                                                             | 65         |
| <b>3 Quantificação da incidência tributária .....</b>                                                                                       | <b>70</b>  |
| <b>4 Propostas de desoneração tributária para a logística reversa .....</b>                                                                 | <b>78</b>  |
| 4.1 Desoneração dos resíduos reaproveitados como matéria-prima .....                                                                        | 79         |
| 4.1.1 Crédito presumido sobre uso de resíduos sólidos como matéria-prima .....                                                              | 80         |
| 4.1.2 Ampliação da suspensão da incidência de PIS/COFINS .....                                                                              | 84         |
| 4.1.3 Harmonização e ampliação do diferimento ou isenção na cobrança do ICMS .....                                                          | 86         |
| 4.1.4 Impacto consolidado das medidas propostas .....                                                                                       | 88         |
| 4.1.5 Serviços de terceiros .....                                                                                                           | 90         |
| 4.2 Redução do custo da logística reversa onerosa .....                                                                                     | 91         |
| 4.2.1 Redução do impacto para os consumidores finais .....                                                                                  | 92         |
| 4.2.2 Incentivo direto ao investimento e financiamento do custeio da logística reversa .....                                                | 100        |
| 4.2.3 Desoneração das entidades gestoras sem fins lucrativos .....                                                                          | 102        |
| 4.3 Desoneração da folha das cooperativas .....                                                                                             | 102        |
| 4.4 Renúncia tributária .....                                                                                                               | 103        |
| <b>Referências .....</b>                                                                                                                    | <b>108</b> |
| <b>Anexo I: Cálculo da renda e de sua distribuição entre os agentes da cadeia de logística reversa de resíduos com valor econômico.....</b> | <b>111</b> |
| <b>Anexo II: Metodologia de cálculo dos tributos .....</b>                                                                                  | <b>119</b> |
| <b>Anexo III: Tratamento tributário ICMS nas operações com sucata .....</b>                                                                 | <b>134</b> |

|                                                                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Anexo IV: Estimativa da recuperação potencial de resíduos descartados e não reaproveitados e seus respectivos valores monetários .....</b> | <b>138</b> |
| <b>Notas Explicativas .....</b>                                                                                                               | <b>139</b> |
| <i>Variáveis Econômico-contábeis .....</i>                                                                                                    | <i>139</i> |

## SUMÁRIO EXECUTIVO

A Lei nº 12.305, de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define a logística reversa como um “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”. A nova legislação traz avanços expressivos nas práticas ambientais do País ao inaugurar conceitos como o de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e o de acordos setoriais, que envolvem toda a sociedade no objetivo de dar destinação ambientalmente adequada aos resíduos sólidos.

Alguns setores – especialmente aqueles responsáveis pelo destino final de embalagens e produtos descartados que constituem resíduos perigosos – já possuem estruturas de logística reversa implantadas, nos termos definidos pelos órgãos ambientais. Com a PNRS, no entanto, a tendência é que haja uma expansão relevante da logística reversa de resíduos sólidos, tendo por base acordos setoriais celebrados entre os responsáveis pela logística reversa e as autoridades ambientais.

A ampliação da logística reversa de resíduos sólidos tende a resultar em externalidades positivas relevantes ou na redução de externalidades negativas. Dentre essas externalidades, é possível destacar a redução da disposição inadequada de contaminantes – resultando em preservação da água e do solo e na redução de doenças –, a redução dos resíduos destinados a aterros sanitários e a redução do uso de matérias-primas virgens (cuja exploração tem impactos ambientais) no processo industrial.

Tais benefícios justificam a concessão de incentivos pelo setor público, seja para estimular a atividade de recuperação e reciclagem de resíduos sólidos, seja para reduzir o custo a ser incorrido pelo setor privado (e pelos consumidores) na

implantação de estruturas de logística reversa ou na expansão das estruturas existentes.

Nesse contexto, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) demandou à LCA Consultores a elaboração do presente estudo, que tem como objetivo estimar a tributação incidente sobre as cadeias de logística reversa de resíduos sólidos atualmente existentes e propor medidas de desoneração tributária voltadas a estimular a ampliação da reciclagem e a redução do custo para os setores obrigados pela PNRS a instituir ou ampliar estruturas de logística reversa.

As cadeias de logística reversa e os resíduos analisados neste trabalho foram definidos pela CNI e são os seguintes:

- a. óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC);
- b. embalagens de óleo lubrificante;
- c. embalagens de agrotóxicos;
- d. pneus inservíveis;
- e. lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- f. pilhas e baterias;
- g. produtos eletroeletrônicos;
- h. embalagens que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos, as quais são consideradas segundo o material predominante na embalagem, a saber:
  - i. papel e papelão;
  - ii. plástico (inclusive PET);
  - iii. vidro;
  - iv. alumínio;
  - v. aço.

Para as quatro primeiras categorias de resíduos, as estruturas de logística reversa já estão implementadas, embora, em alguns casos, ainda estejam em uma fase de expansão para áreas mais remotas do País. Para as três categorias seguintes, as estruturas de logística reversa existentes ainda são incipientes. Por fim, para as embalagens, há sistemas de logística reversa que já operam via mercado, embora uma parcela relevante das embalagens ainda não tenha uma destinação ambientalmente adequada.

Na primeira seção do estudo é feita uma descrição das estruturas de logística reversa de resíduos sólidos atualmente existentes. Nessa descrição é feita uma distinção entre as cadeias de logística reversa que operam via mercado (caso das embalagens) daquelas cuja operação depende do aporte de recursos por parte responsáveis pela logística reversa (caso dos demais produtos).

No caso das embalagens pós-consumo, é feita uma descrição da estrutura de logística reversa atual, buscando-se identificar o volume movimentado, o valor da receita, a renda gerada e os tributos indiretos recolhidos nas principais etapas da cadeia. Na etapa de coleta, triagem e transporte de resíduos há a participação, além dos serviços públicos de coleta de resíduos e de catadores independentes, de cooperativas de catadores e do comércio atacadista de material reciclável (CAMR).

Usualmente as cooperativas atuam nas etapas iniciais do processo de triagem, geralmente não obtendo escala e qualidade suficientes para viabilizar a venda dos resíduos triados para a indústria recicladora. Por sua vez, o CAMR possui empresas de diversos portes que adquirem resíduos de catadores independentes, das cooperativas de catadores ou fazem a coleta diretamente e, na maior parte dos casos, revendem os produtos para empresas de maior porte do próprio CAMR. Ao se obter escala e qualidade (limpeza, separação e compactação) suficientes, o CAMR revende os resíduos para a indústria recicladora.

A indústria recicladora é aquela que adquire os resíduos sólidos (sucata) e os utiliza como matéria-prima no processo de industrialização. No caso do plástico, na maior parte dos casos a indústria recicladora é formada por empresas de pequeno porte que usam a sucata como matéria-prima para a produção de *pellets*, vendidos como insumo para a indústria transformadora de plásticos.

No caso dos demais materiais (papel e papelão, vidro, aço e alumínio), a indústria recicladora usualmente é a própria indústria de transformação (de grande porte), que utiliza tanto matéria-prima virgem como sucata como insumo. Assim, por exemplo, de modo geral, a sucata de aço é adquirida pela indústria siderúrgica, os resíduos de vidro pela indústria produtora de produtos de vidro etc.

Para as demais cadeias de logística reversa analisadas neste trabalho – cuja operação exige o aporte de recursos por parte dos responsáveis pela logística reversa de suas embalagens e produtos descartados no pós-consumo –, é feita uma descrição

das estruturas atualmente existentes, de seu custo, do valor dos aportes feitos pelas empresas responsáveis pela logística reversa e da receita obtida com a venda de resíduos após a descontaminação. No caso das estruturas atualmente existentes, algumas operam com entidades gestoras sem fins lucrativos, que centralizam a gestão do sistema (caso das embalagens vazias de agrotóxicos e dos pneus inservíveis), enquanto outras operam com gestoras privadas (caso das embalagens de óleo lubrificante) ou diretamente com a contratação de empresas de transporte e descontaminação (caso do óleo lubrificante usado ou contaminado).

Vale notar que, mesmo entre os setores com logística reversa onerosa (ou seja, cuja operação exige o aporte de recursos por parte dos responsáveis pela logística reversa), as situações são bastante distintas. Em alguns casos, a venda dos resíduos descontaminados representa parcela importante do financiamento da cadeia de logística reversa. Em outros casos, os resíduos praticamente não têm valor.

Por fim, na primeira seção do trabalho também são descritas, de forma sucinta, as propostas de acordo setorial encaminhadas pelos setores visando à implantação dos sistemas de logística reversa e as metas de ampliação do alcance dos sistemas existentes. Entre essas propostas, merecem destaque aquelas relativas aos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) e às lâmpadas fluorescentes, que ainda não possuem uma estrutura de logística reversa implantada.

Merece destaque também a proposta da Coalizão Empresarial para a ampliação da logística reversa das embalagens pós-consumo. Por essa proposta, a logística reversa de embalagens seguiria sendo feita via mercado, mas com investimentos das empresas na instalação de pontos de entrega voluntária (PEV), em campanhas educativas, em equipamentos para as cooperativas de catadores e em qualificação dos catadores cooperados.

\* \* \*

Na segunda seção do trabalho é feita uma descrição dos tributos atualmente incidentes sobre as cadeias de logística reversa, com destaque para os tributos indiretos. As principais características dessa estrutura de tributação são descritas a seguir.

No caso do **PIS/COFINS**, a legislação prevê a suspensão da incidência desses tributos nos casos de venda de sucata para empresas do regime de lucro real (exceto quando a venda é feita por empresas do SIMPLES), vedando-se a apropriação de

crédito por parte das empresas que adquiriram a sucata com suspensão de PIS/COFINS.

Ao que tudo indica, o objetivo da suspensão seria diferir a cobrança desses tributos das etapas de coleta, triagem e transporte até a indústria recicladora. De fato, se todas as empresas da cadeia de reciclagem fossem do lucro real, esses tributos seriam pagos apenas quando da venda dos produtos da indústria recicladora (à alíquota de 9,25%). Isso não representaria uma desoneração dos resíduos, mas apenas a postergação de seu recolhimento até a saída da indústria recicladora. Nesse caso, parte dos tributos recolhidos pela indústria recicladora corresponderiam à tributação diferida da sucata utilizada como matéria-prima.

No entanto, como as cadeias de coleta, triagem e transporte não são formadas apenas por empresas do lucro real (sendo, ao contrário, formadas predominantemente por empresas do SIMPLES ou do lucro presumido), há uma tributação cumulativa (não beneficiada pela suspensão) que não é compensada posteriormente. Nesse caso, se nas etapas finais da cadeia há empresas do lucro real, a incidência cumulativa e não compensada de PIS/COFINS resulta em uma carga tributária mais elevada sobre os resíduos sólidos, inclusive comparativamente àquela incidente sobre a matéria-prima virgem.

No caso do **ICMS**, a legislação do imposto incidente sobre as operações com resíduos sólidos é definida por cada estado. Na grande maioria dos estados, adota-se o diferimento da incidência de ICMS nas operações internas com sucata. Nesse caso, o imposto diferido é cobrado na entrada da sucata na indústria recicladora ou apenas quando da saída do produto elaborado com sucata da indústria recicladora. Em todos os estados, o diferimento se encerra quando da saída da sucata para outros estados, usualmente exigindo-se o pagamento antecipado do imposto pela empresa que está fazendo a operação interestadual.

O modelo de incidência de ICMS nas operações internas adotado pela maioria dos estados equivale a uma postergação do recolhimento do imposto incidente sobre os resíduos até a entrada ou saída da indústria. No entanto, a interrupção do diferimento nas operações interestaduais cria uma complexidade que dificulta essas operações.

Há alguns benefícios de ICMS aprovados pelo CONFAZ que alcançam vários estados. Em sua maioria, esses benefícios visam apenas simplificar a operação com resíduos sem valor de mercado relevante (como pneus inservíveis, pilhas e baterias usadas e

embalagens vazias de agrotóxicos). Há apenas uma medida aprovada pelo CONFAZ que representa um benefício efetivo na utilização de resíduos sólidos como matéria-prima, que diz respeito à produção de adesivo hidroxilado com garrafas PET.

Em contrapartida, alguns estados – especialmente, mas não apenas, os da região Sul – concedem benefícios próprios para a utilização de sucata como matéria-prima. Por não serem aprovados pelo CONFAZ, esses benefícios podem ser questionados legalmente (a exemplo dos demais benefícios da chamada “guerra fiscal”).

No tocante ao **IPI**, a incidência se dá apenas na indústria recicladora. Como o material reciclado utilizado como matéria-prima não gera crédito, a incidência de IPI sobre o produto final elaborado pela indústria recicladora implica a efetiva tributação dos resíduos utilizados como matéria-prima.

A única exceção é quando a indústria recicladora adquire sucata diretamente de cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas. Nesse caso, o Decreto nº 7.619, de 2011, regula a concessão de crédito presumido sobre a sucata adquirida, em uma porcentagem que varia de 10% a 50% do valor da aquisição, segundo o material. Na prática, esse benefício praticamente não tem efeito, pois a indústria recicladora raramente adquire sucata diretamente das cooperativas.

Por fim, no que diz respeito ao **ISS**, o que há hoje é a incidência sobre serviços prestados por terceiros ao longo da cadeia de coleta, triagem, processamento e transporte de resíduos. Essa incidência não é elevada, mas afeta principalmente as estruturas de logística reversa onerosa, nas quais é comum haver a contratação de serviços de terceiros para processamento ou destinação de resíduos ou para seu transporte (nesse caso, se o serviço de transporte for intermunicipal ou interestadual, há incidência de ICMS e não de ISS).

\* \* \*

Na terceira seção do estudo são apresentadas estimativas de incidência tributária sobre as cadeias de logística reversa atualmente existentes. Além das estimativas de incidência tributária sobre a cadeia de logística reversa de embalagens pós-consumo e sobre as cadeias de logística reversa onerosa, é apresentada também uma estimativa da incidência tributária sobre a cadeia de reciclagem de outros resíduos com logística reversa via mercado produzidos com os mesmos materiais das embalagens (papel e papelão, plástico, vidro, aço e alumínio). Esses resíduos podem ser pré-consumo (resíduos industriais) ou resíduos pós-consumo que não embalagens.



A razão para se quantificar a incidência tributária sobre esses demais resíduos com logística reversa via mercado é que dificilmente será possível conceder benefícios tributários para a sucata originária de embalagens sem que esses benefícios alcancem também a sucata dos mesmos materiais oriunda de outras fontes.

Na Tabela 1 apresenta-se um resumo das estimativas de incidência tributária em 2013 sobre as cadeias de logística reversa. Essas estimativas são discriminadas em resíduos com valor econômico (embalagens pós-consumo e demais resíduos com valor de mercado) e resíduos com logística reversa onerosa<sup>1</sup>.

Tabela 1: Tributação da logística reversa, 2013, R\$ milhões

| Setores/Tributos                                       | Tributos indiretos |      |          |           |         | Total tributos | Mão de obra INSS | Total geral |
|--------------------------------------------------------|--------------------|------|----------|-----------|---------|----------------|------------------|-------------|
|                                                        | Federal            |      | Estadual | Municipal | SIMPLES |                |                  |             |
|                                                        | PIS/COFINS         | IPI  | ICMS     | ISS       |         |                |                  |             |
| 1. Resíduos com valor econômico                        | 846,2              | 47,8 | 1.435,6  | 0,0       | 256,2   | 2.585,8        | 172,5            | 2.758,3     |
| 1.1 Embalagens (papel, vidro, aço e alumínio)          | 402,7              | 32,7 | 629,3    | 0,0       | 131,9   | 1.196,5        | 102,5            | 1.299,0     |
| 1.1.1 Coleta e triagem                                 | 95,9               | -    | 188,3    | -         | 89,2    | 373,5          | 62,9             | 436,3       |
| Cooperativas                                           | 4,6                | -    | -        | -         | -       | 4,6            | 18,8             | 23,4        |
| 1.1.2 Reciclador                                       | 306,7              | 32,7 | 441,0    | -         | 42,7    | 823,1          | 39,6             | 862,7       |
| Tributos diferidos                                     | 281,4              | -    | 423,1    | -         | -       | 704,6          | -                | 704,6       |
| 1.2. Demais resíduos com logística reversa via mercado | 443,5              | 15,1 | 806,3    | 0,0       | 124,3   | 1.389,3        | 70,0             | 1.459,3     |
| 1.2.1 Coleta e triagem                                 | 88,4               | -    | 220,7    | -         | 104,6   | 413,7          | 51,7             | 465,4       |
| 1.2.2 Reciclador                                       | 355,2              | 15,1 | 585,6    | -         | 19,7    | 975,6          | 18,3             | 993,9       |
| Tributos diferidos                                     | 343,5              | -    | 572,4    | -         | -       | 915,9          | -                | 915,9       |
| 2. Resíduos com logística reversa onerosa              | 37,7               | 4,4  | 23,1     | 3,4       | 0,0     | 68,7           | 2,0              | 70,7        |
| 2.1 Óleo lubrificante contaminado (OLUC)               | 28,4               | -    | 2,0      | 0,2       | -       | 30,6           | -                | 30,6        |
| 2.2 Embalagens de óleo lubrificante                    | 0,7                | 0,4  | 1,3      | 0,6       | 0,0     | 2,9            | 0,0              | 2,9         |
| 2.3 Pneus                                              | 2,0                | -    | 5,5      | 1,7       | -       | 9,3            | nd               | 9,3         |
| 2.4 Embalagens de agrotóxicos                          | 6,2                | 4,1  | 14,2     | 0,4       | -       | 24,9           | 2,0              | 26,8        |
| 2.5 Lâmpadas                                           | 0,4                | -    | 0,0      | 0,6       | -       | 0,9            | nd               | 0,9         |
| 2.6 Eletroeletrônicos                                  | nd                 | nd   | nd       | nd        | nd      | nd             | nd               | nd          |
| 2.7 Pilhas e baterias                                  | 0,0                | -    | 0,1      | 0,0       | -       | 0,1            | nd               | 0,1         |
| TOTAL GERAL                                            | 883,9              | 52,3 | 1.458,7  | 3,4       | 256,2   | 2.654,5        | 174,5            | 2.829,0     |

Fonte: LCA Consultores

Buscou-se estimar a incidência de cada tributo indireto (PIS/COFINS, ICMS, IPI e ISS). No caso das empresas do SIMPLES, cuja tributação é feita de forma consolidada, estimou-se a receita total, sem abertura por tributo. Também se apresentou uma estimativa da tributação da folha de salários nas cadeias de resíduos com valor econômico<sup>2</sup>.

Como se vê, dos R\$ 2,83 bilhões de incidência tributária sobre as cadeias de coleta, triagem, transporte e reciclagem dos resíduos sólidos analisados, R\$ 2,76 bilhões correspondem à incidência sobre os resíduos com valor econômico e R\$ 70 milhões à incidência sobre as cadeias de logística reversa onerosa.

<sup>1</sup> As estimativas não correspondem a dados precisos, mas sim à melhor aproximação possível com os dados disponíveis. Em alguns casos (como o das cooperativas) foi preciso fazer hipóteses sobre o grau de informalidade para elaborar as estimativas. O detalhamento das hipóteses utilizadas é feito na seção 3 do trabalho e no seu Anexo II.

<sup>2</sup> Não foi possível obter dados sobre a tributação da folha para as cadeias de logística reversa onerosa (a não ser para a gestora, no caso das embalagens de agrotóxicos). Isso significa que a carga tributária apresentada está ligeiramente subestimada, mas não afeta as conclusões do estudo, até porque não foram apresentadas propostas de desoneração da folha, exceto para cooperativas.

Dos tributos incidentes sobre os resíduos com valor econômico, parte refere-se aos tributos incidentes nas fases de coleta e triagem dos resíduos e parte aos tributos incidentes na indústria recicladora. Os tributos incidentes na fase de coleta e triagem correspondem basicamente àqueles não diferidos para a etapa de industrialização.

Por sua vez, a maior parte dos tributos incidentes na indústria recicladora corresponde a tributos diferidos, ou seja, tributos incidentes sobre o material reciclado que normalmente seriam cobrados na fase de coleta e triagem, mas cuja cobrança foi postergada por conta da suspensão da incidência de PIS/COFINS e do diferimento de ICMS<sup>3</sup>.

Ou seja, o valor dos tributos incidentes sobre os resíduos reincorporados como matéria-prima no processo produtivo corresponde à soma daqueles incidentes na fase de coleta e triagem com aqueles cobrados com diferimento na indústria recicladora.

Os demais tributos incidentes na indústria recicladora correspondem basicamente à tributação do valor adicionado por essa indústria. No presente trabalho considerou-se apenas a tributação da indústria recicladora de plásticos, pois nos demais setores não há distinção da produção realizada com matéria-prima virgem ou reciclada.

No agregado, a tributação das embalagens pós-consumo alcança R\$ 1,3 bilhão enquanto a tributação dos demais resíduos com valor de mercado alcança pouco menos de R\$ 1,5 bilhão.

Também se estimou a tributação das cooperativas de catadores, na qual se destaca a contribuição previdenciária, de pouco menos de R\$ 19 milhões.

No que diz respeito aos setores com logística reversa onerosa, o custo mais elevado está nos setores de óleo lubrificante usado ou contaminado (R\$ 30,6 milhões) e embalagens de agrotóxicos (R\$ 26,8 milhões). Esse resultado é compreensível, pois são setores cujo produto da reciclagem tem valor de mercado (cuja venda é tributada): óleo lubrificante básico produzido a partir da descontaminação do óleo usado e plástico reciclado, no caso do setor de embalagens de agrotóxicos.

---

<sup>3</sup> Adotou-se como hipótese que a indústria recicladora de plástico é formada por empresas do lucro presumido ou do SIMPLES e que as demais indústrias recicladoras são empresas do regime de lucro real.

Dentre os demais setores, destaca-se o custo tributário na logística reversa de pneus inservíveis, que alcança R\$ 9,3 milhões em um setor que não tem receita com a venda dos produtos da reciclagem<sup>4</sup>.

\* \* \*

A quarta e última seção do trabalho é dedicada à apresentação das propostas formuladas para a desoneração tributária da logística reversa, bem como de uma estimativa de seu impacto sobre a receita tributária.

As propostas de desoneração formuladas buscam atender a dois objetivos principais: a) desoneração dos resíduos reaproveitados como matéria-prima ou insumo pela indústria; e b) redução do custo para os setores obrigados à implementação de logística reversa pela PNRS. A seguir são feitos comentários sobre as medidas voltadas a atender cada um desses objetivos. Também é apresentada uma proposta para desonerar a folha das cooperativas de catadores. Por fim, apresenta-se uma estimativa de custo das medidas propostas.

### **Desoneração dos resíduos reaproveitados como matéria-prima pela indústria**

Como mencionado anteriormente, os resíduos sólidos reincorporados no processo produtivo como matéria-prima são tributados na fase de coleta e triagem ou, com diferimento, na indústria recicladora. Visando estimular o uso de material reciclado como insumo pela indústria, propõe-se, no estudo, uma série de medidas voltadas a desonerar – total ou parcialmente – os resíduos sólidos de tributos indiretos.

O conceito que justifica a desoneração dos resíduos é que eles já foram tributados quando originalmente produzidos com matéria-prima virgem. Do ponto de vista econômico, a desoneração dos resíduos sólidos, além de estimular o uso de resíduos como matéria-prima, contribui para elevar a renda gerada na cadeia de coleta, triagem, transporte e reciclagem dos resíduos.

Para viabilizar a desoneração dos resíduos sólidos de tributos indiretos, propõe-se um conjunto de medidas complementares. A mais importante dessas medidas é a **criação de um mecanismo de crédito presumido de ICMS, PIS/COFINS e IPI sobre o valor dos resíduos adquiridos pela indústria recicladora**. O mecanismo proposto é

---

<sup>4</sup> A receita resultante da venda de produtos elaborados a partir dos pneus inservíveis fica com as empresas contratadas como prestadoras de serviços pela entidade gestora do setor.

semelhante ao atualmente existente para o IPI (regulamentado pelo Decreto nº 7.619, de 2011), porém sem distinção em função da origem da sucata adquirida pela indústria, ou seja, o crédito presumido será calculado sobre o total dos resíduos adquiridos pela indústria recicladora.

No caso do ICMS e do IPI, o crédito presumido seria calculado pela aplicação da alíquota do imposto incidente sobre o produto vendido pela indústria recicladora sobre o valor – total ou parcial – da sucata adquirida pela indústria.

No caso do PIS/COFINS, o mecanismo seria o mesmo, mas a alíquota poderia variar em função do regime de incidência desses tributos. Para indústrias do regime não cumulativo de PIS/COFINS, a alíquota seria de 9,25% enquanto para indústrias do regime cumulativo a alíquota seria de 3,65%.

Caso o crédito presumido seja integral (ou seja, incidente sobre a totalidade do valor da sucata adquirida) e não haja incidência ao longo da fase de coleta e triagem, isso significa que não haveria qualquer incidência de tributos indiretos sobre o material reciclado, havendo, no entanto, a tributação do valor adicionado pela indústria recicladora.

Complementarmente ao crédito presumido na indústria, propõe-se a **ampliação da suspensão da incidência de PIS/COFINS para toda a cadeia de coleta e triagem de resíduos**. O objetivo, nesse caso, é evitar a incidência cumulativa ao longo das fases de coleta e triagem dos resíduos. Essa medida é importante para evitar que, apesar do crédito presumido, haja a incidência não compensável de tributos ao longo da cadeia.

De forma semelhante, propõe-se a **harmonização da legislação estadual sobre o diferimento de ICMS e a adoção da isenção nas transações interestaduais com sucata**. O objetivo dessa medida é simplificar as operações com sucata – inclusive as interestaduais –, o que poderia contribuir para a redução de custos e o funcionamento mais eficiente do sistema de logística reversa. Alternativamente ao diferimento, poderia ser adotada a isenção também nas operações internas com sucata (desde que preservado o crédito presumido).

Por fim, sugere-se a **desoneração de ISS, PIS/COFINS e ICMS dos serviços de terceiros prestados ao longo da cadeia de coleta, triagem, processamento e destinação dos resíduos**. Essa desoneração é importante para que as cadeias em que parte do serviço é terceirizada não sejam mais tributadas que aquelas em que as

operações são verticalizadas. Pela proposta, tal desoneração alcançaria também as operações das gestoras privadas contratadas pelas empresas obrigadas a implantar sistemas de logística reversa.

É importante ressaltar que as medidas sugeridas são complementares e não alternativas. É apenas com a adoção de todas essas medidas que se pode alcançar a efetiva desoneração dos tributos indiretos incidentes sobre os resíduos sólidos reincorporados no processo produtivo.

### **Redução do custo para os setores com logística reversa onerosa**

Se as propostas apresentadas no item anterior são relevantes para as cadeias de reciclagem de resíduos cujo valor de mercado é suficiente para cobrir o custo da logística reversa, as propostas deste item têm como objetivo principal contribuir para reduzir o custo (e o impacto desse custo para o consumidor) dos setores cuja logística reversa implica ônus para as empresas responsáveis pela logística reversa de suas embalagens e produtos descartados no pós-consumo.

Uma preocupação relevante para os setores obrigados à implementação de sistemas de logística reversa onerosa diz respeito ao impacto sobre o preço aos consumidores do repasse do custo da logística reversa<sup>5</sup>. Mantido o regime atual, se as empresas incorporarem a seus preços o custo da logística reversa, o aumento dos preços para o consumidor pode ser muito superior ao custo da logística reversa. Isso ocorre porque o valor transferido ao preço pelas empresas será base de tributação e também pela incidência da margem de comercialização sobre esse valor.

A depender do custo da logística reversa (como proporção do preço do produto vendido) e da elasticidade-preço do mercado, o impacto desse aumento de custo sobre a demanda e, portanto, sobre o volume de produção e a renda gerada pode ser muito significativo.

Nesse contexto, entende-se ser necessário adotar medidas que visem evitar que o custo da logística reversa para o consumidor final seja muito superior ao custo para a indústria. Em particular, entende-se que o aumento de preço da indústria decorrente

---

<sup>5</sup> É importante destacar que, em mercados competitivos, a tendência é que o aumento dos custos para as empresas decorrentes da obrigação de implementar sistemas de logística reversa seja repassado aos preços.

do financiamento de sistemas de logística reversa não deve ser tributado, uma vez que decorre de uma obrigação criada pelo próprio Poder Público.

Uma forma de alcançar esse objetivo é a **adoção de um sistema de *visible fee***, semelhante ao adotado por alguns países da Europa. No Brasil, sugere-se que a *visible fee* seja chamada de Ecovalor.

Por esse sistema, o custo da logística reversa (Ecovalor) é repassado, em cada etapa do processo de produção e comercialização do produto, de forma destacada do preço do produto, não constituindo base de incidência de qualquer tributo. Assim, por exemplo, na venda da indústria para o atacado a nota fiscal discrimina separadamente o preço do produto e o Ecovalor. O mesmo ocorre na venda do atacado para o varejo e na venda do varejo para o consumidor final.

A vantagem desse sistema é que ele é transparente – com o consumidor tendo uma noção precisa do custo da logística reversa (Ecovalor) do produto que está comprando – e permite que o custo para o consumidor final seja exatamente igual ao valor desembolsado pela indústria para o financiamento da logística reversa.

A desvantagem é que o sistema é operacionalmente complexo, exigindo um acompanhamento (e obrigações acessórias) por parte da indústria e de todas as empresas da cadeia de comercialização do produto. Uma segunda desvantagem é a dificuldade de compatibilizar esse sistema com a forma de operação de setores que não possuem uma entidade gestora sem fins lucrativos para operacionalizar a logística reversa. Uma terceira desvantagem é o risco de que a cobrança em destacado do Ecovalor venha a ser questionada com base na legislação de defesa do consumidor.

Nesse contexto, sugere-se uma segunda alternativa para alcançar o mesmo objetivo, que seria a **concessão de um crédito presumido de ICMS, PIS/COFINS e, se for o caso, IPI, de modo a compensar – ao menos em parte – o aumento da tributação e o aumento de custo para o consumidor final.**

Por essa proposta, a empresa obrigada a financiar programa de logística reversa teria direito a um crédito presumido que compensaria a tributação do aumento de preço resultante do repasse do custo da logística reversa. No caso do ICMS e do PIS/COFINS, esse crédito presumido seria calculado com base no custo da logística reversa, acrescido de uma estimativa da margem de comercialização (usualmente chamada de margem de valor adicionado – MVA). No caso do IPI (caso a empresa

que financie o programa de logística reversa seja sujeita à incidência de IPI), a base para o cálculo do crédito presumido seria o custo da logística reversa.

A vantagem desse sistema, relativamente ao sistema de *visible fee*, é que é operacionalmente mais simples e permite reduzir de forma significativa o acréscimo de custo para o consumidor final, decorrente do financiamento da logística reversa. A desvantagem é que é um sistema menos transparente, que não permite o repasse exato do custo da logística reversa para o consumidor. Adicionalmente, sua implementação pode ser dificultada no caso de setores que já possuem benefícios fiscais e o sistema pode agravar o problema de acúmulo de créditos tributários que já onera algumas empresas.

Na prática, o regime de *visible fee* é mais adequado para alguns setores – como os de eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes e pneus – e o regime de crédito presumido mais adequado para outros setores, em particular aqueles que não possuem uma entidade gestora sem fins lucrativos (como óleo lubrificante e suas embalagens). O ideal é que os dois regimes fossem regulamentados, cabendo aos diferentes setores optar pelo mais adequado.

Por fim, paralelamente às medidas descritas anteriormente, voltadas a minimizar o repasse aos consumidores do aumento de custo das empresas em função da logística reversa, é possível propor medidas voltadas a reduzir o próprio custo da logística reversa. Nesse contexto, **propõe-se permitir que as empresas deduzam do imposto de renda devido parte dos recursos aplicados em investimento ou custeio de programas de logística reversa.**

O mecanismo seria semelhante ao atualmente existente para o financiamento de atividades culturais (Lei Rouanet) ou desportivas. Pela proposta, 50% dos valores despendidos pelas empresas em investimentos ou custeio de programas de logística reversa poderiam ser deduzidos do imposto de renda devido, observado o limite de 4% do imposto (esse limite seria adicional ao já existente para atividades culturais e desportivas).

Esse mecanismo tem a vantagem de apresentar uma boa relação custo-benefício em termos de renúncia tributária e desenvolvimento de programas de logística reversa. Sua principal desvantagem é que não é possível aplicá-lo para empresas do SIMPLES e do regime de lucro presumido.

## Desoneração da folha de salário das cooperativas de catadores

Uma proposta específica apresentada é a redução do custo das contribuições previdenciárias para as cooperativas de catadores. Para tanto, sugere-se adotar, para as cooperativas, um regime semelhante ao atualmente vigente para os microempreendedores individuais (MEI).

Pela proposta, a cooperativa recolheria como contribuição previdenciária o valor de 5% do salário mínimo para cada catador cooperado. Os benefícios dos catadores seriam semelhantes àqueles oferecidos para os microempreendedores individuais.

Essa medida se justifica dado o perfil de renda e a alta informalidade ainda vigente nas cooperativas de catadores.

## Custo das medidas propostas

Na Tabela 2, a seguir, apresenta-se uma estimativa do custo, em 2013, das medidas de desoneração propostas.

Tabela 2: Custo das renúncias tributárias (R\$ milhões de 2013)

|                                                                      | PIS-COFINS     | ICMS           | IPI          | ISS        | INSS       | TOTAL          |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------|------------|------------|----------------|
| <b>Desoneração completa dos tributos indiretos</b>                   | <b>1.000,5</b> | <b>1.424,5</b> | <b>435,6</b> | <b>3,4</b> | <b>0,0</b> | <b>2.864,1</b> |
| Harmonização e ampliação do diferimento para o ICMS                  | -              | -              | -            | -          | -          | -              |
| Suspensão do PIS-COFINS                                              | 190,2          | na             | na           | na         | na         | 190,2          |
| Crédito presumido (*)                                                | 797,4          | 1.386,7        | 435,6        | na         | na         | 2.619,7        |
| Serviços de terceiros (**)                                           | 13,0           | 37,8           | na           | 3,4        | na         | 54,2           |
| <b>Redução dos custos para setores com logística reversa onerosa</b> | <b>43,8</b>    | <b>82,8</b>    | <b>17,3</b>  | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>143,9</b>   |
| Desoneração do custo da logística reversa (ecovalor)                 | 43,8           | 82,8           | 17,3         | na         | na         | 143,9          |
| Incentivo direto ao investimento e custeio da logística reversa      | nd             | nd             | nd           | nd         | nd         | -              |
| <b>Desoneração do custo da mão de obra p/ as cooperativas</b>        | <b>na</b>      | <b>na</b>      | <b>na</b>    | <b>na</b>  | <b>6,4</b> | <b>6,4</b>     |
| <b>TOTAL</b>                                                         | <b>1.044,3</b> | <b>1.507,4</b> | <b>452,9</b> | <b>3,4</b> | <b>6,4</b> | <b>3.014,5</b> |

(\*) Considera-se na soma apenas o critério de 100% de crédito presumido.

(\*\*) Inclui gestoras privadas de logística reversa.

Fonte: LCA Consultores

As medidas com maior custo são, obviamente, aquelas relativas à desoneração de tributos indiretos da cadeia de logística reversa dos resíduos com valor de mercado, especialmente o crédito presumido na aquisição de sucata pela indústria recicladora. Na Tabela 2 apresenta-se o custo do crédito presumido integral de ICMS, PIS/COFINS e IPI, o qual alcança R\$ 2,6 bilhões<sup>6</sup>. A ampliação da suspensão da incidência de

<sup>6</sup> É importante notar que o custo da desoneração de IPI, apresentado na Tabela 2, não consta da incidência tributária apresentada na Tabela 1, pois como as fases de coleta e triagem de



PIS/COFINS teria um custo de R\$ 190 milhões e a desoneração dos serviços de terceiros um custo de R\$ 54 milhões.

No que diz respeito aos setores com logística reversa onerosa, estimou-se o custo da adoção de uma *visible fee* (Ecovalor). A rigor, para os setores que ainda não têm a logística reversa implementada, não haveria renúncia tributária (apenas deixar-se-ia de arrecadar tributos sobre um custo criado pela PNRS). No entanto, para os setores que já estão operando sistemas de logística reversa, haveria uma perda de receita em relação à situação atual (correspondente à incidência de tributos sobre o repasse ao consumidor do custo da logística reversa para as empresas) estimada em R\$ 144 milhões.

O custo da proposta de incentivo direto (via dedução do IRPJ devido) aos programas de logística reversa não foi estimado, pois depende de uma quantificação dos investimentos a serem realizados, que não foi possível fazer no âmbito deste trabalho.

Por fim, o custo de desoneração da folha das cooperativas de catadores seria bastante reduzido, da ordem de R\$ 6,4 milhões.

No estudo apresenta-se também uma estimativa da evolução da renúncia tributária até 2020.

---

resíduos não são base de incidência de IPI, não há como falar de diferimento da tributação, como ocorre com o ICMS e o PIS/COFINS.

# INTRODUÇÃO

Este trabalho, desenvolvido a pedido a Confederação Nacional das Indústrias (CNI), tem o objetivo de avaliar o estado atual da tributação das atividades desenvolvidas pelas diferentes cadeias de logística reversa de resíduos sólidos e de propor mecanismos de desoneração tributária que permitam o seu desenvolvimento, mensurando os impactos econômicos das propostas – em especial no que se refere ao impacto sobre a receita tributária.

A razão da demanda da CNI decorre da ampliação relevante dos setores obrigados a implantar e manter sistemas de logística reversa de resíduos sólidos, em decorrência da Lei nº 12.305, de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esse dispositivo obriga fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de diversos setores a estruturar e implantar sistemas de logística reversa mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor.

As cadeias de logística reversa e os resíduos analisados neste trabalho foram definidos pela CNI e são os seguintes:

- a. óleo lubrificante usado e contaminado (OLUC);
- b. embalagens de óleo lubrificante;
- c. embalagens de agrotóxicos;
- d. pneus inservíveis;
- e. lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- f. pilhas e baterias;
- g. produtos eletroeletrônicos;
- h. embalagens que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos, as quais serão consideradas segundo o material predominante na embalagem, a saber:
  - i. papel e papelão;
  - ii. plástico (inclusive PET);
  - iii. vidro;
  - iv. alumínio;
  - v. aço.

O trabalho está dividido em quatro seções, além desta introdução. A primeira seção descreve o funcionamento atual das cadeias de logística reversa dos setores/produtos analisados, buscando identificar, para cada elo da cadeia, o valor da receita bruta, o valor adicionado, o total de impostos indiretos pagos, entre outras informações. Dessa seção consta também resumo das propostas de cada setor para o cumprimento das exigências da PNRS, expressas nos acordos setoriais.

A segunda seção descreve sucintamente a atual estrutura de tributação das cadeias de logística reversa, com foco sobre os tributos incidentes sobre bens e serviços (tributos indiretos). A terceira seção combina as informações das duas primeiras e apresenta uma estimativa da carga tributária, por atividade, das cadeias de logística reversa analisadas.

Finalmente, com base na análise prévia, na quarta seção apresentam-se algumas alternativas de desoneração das cadeias de logística reversa de resíduos sólidos analisadas, estimando-se seu custo em termos de renúncia tributária.

# 1 LOGÍSTICA REVERSA: FUNCIONAMENTO ATUAL E PROPOSTAS DOS SETORES

Esta seção resume o funcionamento atual das cadeias de logística reversa analisadas, assim como as propostas e metas apresentadas pelos diversos setores visando ao cumprimento das exigências da PNRS.

Antes de iniciar esta exposição, é importante deixar claro que, do ponto de vista econômico, há diferenças significativas entre as cadeias de logística reversa das diversas categorias de resíduos analisadas.

Por um lado, há **cadeias de logística reversa que já operam via mercado**, com seu custo sendo financiado pelo valor da venda do material recuperado. Esse é o caso da logística reversa das embalagens pós-consumo de papel, papelão, vidro, plástico, alumínio e aço. No entanto, mesmo entre as diversas categorias de embalagens, as situações podem variar muito, em função do valor de mercado dos resíduos e do custo de seu transporte. Essas variações se refletem no alcance geográfico da logística reversa que é viável via mercado.

Por outro lado, **há resíduos cuja logística reversa não é viável apenas pela operação do mercado**, implicando custos para os responsáveis pela logística reversa. Esse é o caso dos demais resíduos abrangidos por este trabalho: (i) óleo lubrificante usado ou contaminado; (ii) embalagens de óleo lubrificantes; (iii) embalagens de agrotóxico; (iv) pneus; (v) lâmpadas fluorescentes; (vi) pilhas e baterias e (vii) eletroeletrônicos. Na maior parte dos casos, esses resíduos contêm materiais prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, e sua destinação ambientalmente correta implica o transporte e tratamento em ambiente controlado, o que eleva consideravelmente o custo da logística.

Em geral, após a descontaminação e separação dos componentes desses resíduos, é possível comercializar os subprodutos da reciclagem, mas as receitas auferidas com a venda dos resíduos comercializáveis são insuficientes para cobrir todo o custo da logística reversa. Também nesses casos a situação pode variar de forma significativa entre setores: em alguns casos, o valor da venda dos resíduos cobre parte importante dos custos da logística reversa; em outros casos, praticamente não há receita com a venda dos resíduos.

Esta seção explica o funcionamento dessas cadeias e os custos envolvidos na logística reversa dos diversos resíduos/setores analisados.

## **1.1 Embalagens pós-consumo**

Esta subseção é dedicada à análise da logística reversa das embalagens pós-consumo de papel, papelão, vidro, plástico, alumínio e aço, cuja logística reversa atualmente é realizada via mercado.

Antes de iniciar a apresentação da estrutura da logística reversa das embalagens pós-consumo, cabe mencionar que, ao se conceder benefícios fiscais para a recuperação e reciclagem desses materiais, será provavelmente muito difícil separar os resíduos provenientes de embalagens daqueles provenientes de outras fontes, mas que são constituídos dos mesmos materiais. Esse é o caso de outros resíduos pós-consumo que não são embalagens, como, por exemplo, utensílios domésticos de aço, alumínio ou plástico, papel branco de impressão etc. É o caso também dos “resíduos pré-consumo”, provenientes de grandes empresas (estabelecimentos comerciais e grandes prestadores de serviço) e de processos e instalações industriais.

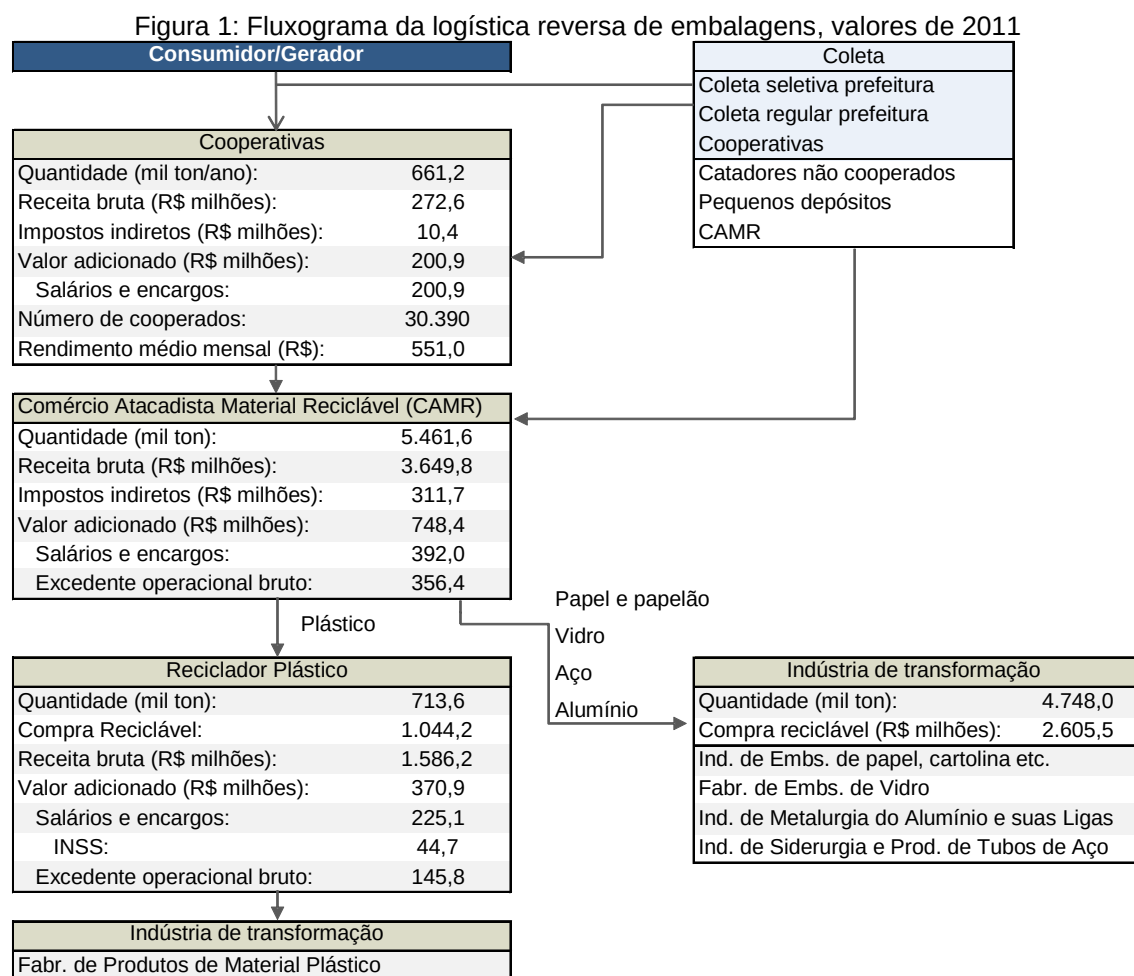
Nesse contexto, embora não pertencessem originalmente ao escopo deste trabalho, os demais resíduos de papel, papelão, vidro, plástico, alumínio e aço com logística reversa via mercado também foram considerados tanto na mensuração da carga tributária atual quanto nas estimativas de custo das propostas de desoneração, uma vez que, na prática, é muito difícil separar resíduos de embalagens de resíduos de não embalagens para fins de incentivos tributários.

Nesta subseção apresenta-se o funcionamento das cadeias de logística reversa das embalagens pós-consumo de papel, papelão, vidro, plástico, alumínio e aço, e é feita uma estimativa da renda gerada nessas cadeias e de sua distribuição. O dimensionamento da cadeia de logística reversa dos outros resíduos pós e pré-consumo desses mesmos materiais é feito no Anexo I.

\* \* \*

A cadeia de logística reversa de embalagens pós-consumo está estruturada de acordo com o fluxograma da Figura 1. Foram estimadas as seguintes variáveis econômico-contábeis: receita bruta, impostos indiretos, valor adicionado e excedente operacional

bruto<sup>7</sup>. A receita bruta é simplesmente o conceito tradicional de receita com a venda dos resíduos de embalagens (e, no caso da indústria recicladora de plástico, com a venda dos *pellets* produzidos a partir da reciclagem de embalagens plásticas). Os impostos indiretos compreendem ICMS, PIS/COFINS, IPI e ISS, quando aplicáveis. O valor adicionado é o montante residual obtido pela subtração dos insumos e tributos indiretos da receita bruta. O excedente operacional bruto corresponde à remuneração do capital próprio e de terceiros: lucro, aluguéis, juros e dividendos<sup>8</sup>.



Fonte: ABAL, ABEAÇO, ABIPET, Abiplast, ABIVIDRO, ANAP, Bracelpa, CEMPRE, Censo/IBGE 2010, PAC/IBGE 2011, PIA/IBGE 2011, Plastivida, RAIS/MTE 2011

Depois de descartados pelo consumidor, os resíduos de embalagens podem ser coletados pela prefeitura, por meio de coleta regular ou seletiva, pelas cooperativas (que em alguns casos também recebem os resíduos da coleta seletiva municipal e aqueles provenientes de pontos de entrega voluntária), por catadores não cooperados

<sup>7</sup> Para detalhes de como esses valores foram estimados, consultar Anexo I.

<sup>8</sup> Para maiores detalhes a respeito da conceituação das variáveis analisadas, consultar as notas explicativas.

ou pelo comércio atacadista de material reciclável (CAMR). A maior parte dos resíduos de embalagens coletados, no entanto, não transita pelas cooperativas.

De maneira geral, as cooperativas não operam com escala e padrão de qualidade exigido pelo reciclador. Assim, o resíduo por elas coletado, bem como o proveniente dos catadores não cooperados e o de pequenos depósitos (que fazem a coleta e triagem da maior parte do material), é vendido ao CAMR, que é o grande fornecedor da indústria recicladora. O CAMR vende ao reciclador o material separado, tratado e prensado.

No caso do papel, papelão, vidro, alumínio e aço, a reciclagem é feita pela própria indústria de transformação, como, por exemplo, a indústria metalúrgica no caso do alumínio e os fabricantes de produtos de vidro, no caso do vidro. No caso do plástico, existe um grande número de micro, pequenas e médias empresas que fazem a reciclagem do resíduo de plástico pós-consumo, produzindo *pellets* reciclados que são posteriormente utilizados como matéria-prima pela indústria de transformados plásticos.

Segundo as estimativas realizadas, em 2011, as cooperativas faturaram R\$ 273 milhões, sendo que o valor adicionado correspondeu a R\$ 201 milhões, depois de deduzidos os impostos e as despesas operacionais. O rendimento médio mensal dos cooperados, de R\$ 551, ficou em linha com o salário mínimo do período<sup>9</sup>. Segundo o IBGE, havia 30.390 trabalhadores atuando em cooperativas de catadores em 2010.

A menor importância das cooperativas na triagem de embalagens pós-consumo pode ser dimensionada quando se compara seu faturamento com o do CAMR. A quantidade de resíduos movimentada por estes foi 8,3 vezes maior que o das cooperativas. O comércio atacadista é peça fundamental no funcionamento do sistema de logística reversa, uma vez que atualmente só ele é capaz de oferecer a combinação quantidade/qualidade exigida pelo reciclador, além de prover liquidez para as cooperativas e pequenos comerciantes de resíduos. Segundo as estimativas apresentadas na Figura 1, em 2011, a receita bruta do CAMR foi de R\$ 3,7 bilhões com embalagens pós-consumo, com valor adicionado de cerca de R\$ 748 milhões.

O elo seguinte ao comércio atacadista é o do reciclador. Nessa etapa há uma importante diferenciação na cadeia. Como mencionado acima, os recicladores de

---

<sup>9</sup> O salário mínimo foi de R\$ 540 de 01/01/2011 até 01/03/2011 e de R\$ 545 de 02/03/2011 até 01/01/2012.

materiais plásticos representam um segmento industrial específico, em que as firmas, em sua maioria pequenas e médias empresas, dedicam-se à transformação do resíduo plástico em matéria-prima (*pellets*) que será posteriormente adquirida por outras indústrias e utilizada para fabricação de produtos de material plástico de uso geral. Para os demais materiais, normalmente, o reciclador é a própria indústria de transformação. Por exemplo, as siderúrgicas adquirem o resíduo de aço e o incorporam no seu processo produtivo, da mesma forma que o faz a indústria de embalagens de papel e papelão com os resíduos de papel, e assim por diante, conforme ilustra a Figura 1.

Como se explica adiante, a importância da caracterização da indústria recicladora está no fato de que o momento da entrada do resíduo em estabelecimento industrial, combinado com o tipo de empresa (se lucro real, presumido ou SIMPLES), determina variações importantes na estrutura de tributação dos resíduos.

Em 2011, a receita bruta dos recicladores com embalagens de materiais plásticos foi de R\$ 1,6 bilhão e a agregação de valor foi de R\$ 371 milhões. Por sua vez, a indústria de transformação adquiriu resíduos dos demais materiais analisados no valor de R\$ 2,6 bilhões no mesmo período. Nesse último caso, para fins deste trabalho, só interessa o valor da aquisição do resíduo, motivo pelo qual as demais variáveis, como receita bruta e valor adicionado não foram computados. Voltaremos a esse ponto na seção 2.

De modo geral, na cadeia de reciclagem de embalagens pós-consumo, as cooperativas são o elo mais frágil. Além da elevada informalidade, elas são caracterizadas pela baixa produtividade e reduzido investimento em ativos permanentes e em qualificação da mão de obra. Tudo isso limita grandemente sua capacidade de absorver um aumento repentino da oferta de resíduos.

Por essa razão, um dos eixos principais da proposta de acordo setorial apresentada pela Coalizão de Empresas coordenada pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) é a realização de investimentos em ativos e em qualificação nas cooperativas como meio de cumprir as exigências da PNRS com inclusão social, ao aumentar a escala, a agregação de valor e a renda gerada para os catadores cooperados. O plano da Coalizão prevê o aumento em 20% na taxa de reciclagem de resíduos pós-consumo no Brasil em três anos e será implantado paulatinamente,



abrangendo primeiro as cidades-sede da Copa do Mundo de futebol. Essa experiência será útil para, numa segunda fase, expandir a atuação para o restante do país<sup>10</sup>.

A proposta da Coalizão Empresarial vale para todos os materiais, com exceção do vidro. Para este último, a proposta do setor vidreiro é de criação de uma gestora. O resíduo de vidro é o material com mais baixo valor de mercado por tonelada triada. Por isso, é inviável economicamente recolher vidro a grandes distâncias, em função do alto custo de transporte. A ABIVIDRO calcula em 130 km ao redor do reciclador (que está concentrado na faixa litorânea brasileira) a distância economicamente viável para a logística reversa do vidro. Por essa razão, os produtores, por meio da ABIVIDRO, propõem um modelo de logística reversa com uma gestora nacional única, que seria capaz de cobrir todo o território nacional, mas sua implantação está condicionada à concessão de incentivos tributários pelo governo e à sua participação na operacionalização do sistema<sup>11</sup>.

Resumidamente, no modelo proposto pela ABIVIDRO, os municípios seriam responsáveis pela coordenação da coleta seletiva e o resíduo coletado seria encaminhado às cooperativas, devidamente equipadas e certificadas, responsáveis pela triagem. A gestora, por acordo de compra, adquiriria o vidro triado pela cooperativa e, por contrato de beneficiamento, aprimoraria o resíduo proveniente da cooperativa junto ao beneficiador. Por sua vez, os fabricantes de embalagens utilizariam o vidro recuperado por meio de um acordo de compra de resíduo com a gestora. As receitas da gestora proveriam do material vendido aos vidreiros e de uma tarifa paga pelos envasadores por embalagem colocada no mercado.

De qualquer forma, enquanto as condições para a implantação da gestora não estão dadas, o processo de logística reversa do vidro não deve se diferenciar muito do aplicável aos demais materiais, a não ser pela coordenação que a ABIVIDRO poderá exercer junto aos demais participantes da cadeia para recolhimento dos resíduos de vidro dentro do raio de 130 km do reciclador.

---

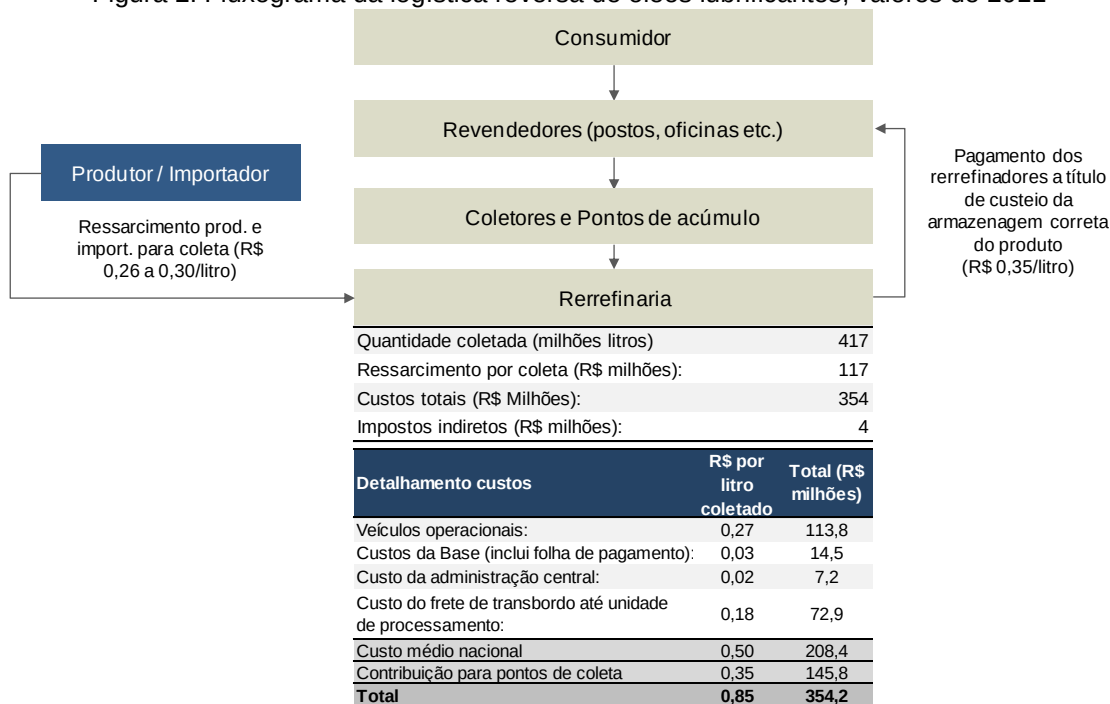
<sup>10</sup> Uma análise da proposta da Coalizão Empresarial pode ser encontrada em LCA e E2 (2012).

<sup>11</sup> A proposta de acordo setorial do vidro detalha a operacionalização da logística reversa com uma entidade gestora nacional única.

## 1.2 Óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC)

A Figura 2 apresenta as etapas e os agentes envolvidos na logística reversa dos óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC), bem como os custos financeiros da coleta do resíduo.

Figura 2: Fluxograma da logística reversa de óleos lubrificantes, valores de 2011



Fonte: SINDIRREFINO; PIA/IBGE 2011

O recolhimento, a coleta e a disposição final do OLUC são regulados pela Resolução CONAMA nº 362/2005, alterada pela Resolução nº 450/2012. Essa resolução determina que todo OLUC coletado seja destinado à reciclagem por meio do rerrefino, que é considerado a melhor alternativa ambiental para esse resíduo, classificado como classe I – perigoso<sup>12</sup>. O recolhimento fica a cargo dos produtores, importadores, revendedores, bem como dos geradores (os consumidores), num modelo de responsabilidade compartilhada, como previsto na PNRS.

Os produtores e importadores de óleo lubrificante acabado são responsáveis por coletar ou garantir a coleta e a destinação final do OLUC, proporcionalmente ao volume de óleo lubrificante por eles comercializado. Esses agentes podem contratar

<sup>12</sup> De acordo com a PNRS, são resíduos perigosos aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

uma empresa coletora autorizada pelo órgão regulador da indústria do petróleo, ou se habilitarem para a coleta conforme a legislação do mesmo órgão. Os produtores e importadores não se isentam da responsabilidade pela coleta e destinação legal ao contratar um coletor terceirizado, estando sujeitos a responder pelas ações dos seus contratados.

Os produtores e importadores têm ainda como obrigação divulgar nas embalagens de óleo lubrificante acabado e informes técnicos como o consumidor deve retornar corretamente o OLUC, bem como os danos decorrentes da disposição inadequada do resíduo, que deve estar contido também na propaganda e publicidade do produto acabado. Por sua vez, o consumidor tem o dever de entregar o resíduo perigoso ao ponto de recolhimento (revendedor) ou outro coletor autorizado. Uma vez que a maior parte do OLUC é descartada justamente no ponto de recolhimento (ponto de troca de óleo), o cumprimento dessa obrigação é bastante facilitado.

O revendedor assume o papel de ligação entre o consumidor e os agentes de reciclagem do óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC), os coletores. Sua responsabilidade consiste em dispor de instalações adequadas e licenciadas pelo órgão ambiental para recolher de forma segura o OLUC em seu estabelecimento. O resíduo deve ser entregue exclusivamente ao coletor, que dará prosseguimento à destinação ambientalmente adequada.

Em 2011 foram coletados 416,6 milhões de litros de OLUC, o que representa 37,0% do OLUC reciclável comercializado no período (1.126,0 milhões de litros), superando a meta estabelecida para o período. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o de Minas e Energia (MME) estabelecem em ato normativo conjunto as metas a serem cumpridas pelo setor, que são divulgadas em portarias interministeriais. Os produtores e importadores são obrigados a contribuir com o custeio da coleta de OLUC efetivamente realizada, mesmo que superada a meta estabelecida na Portaria Interministerial para o período, na proporção do óleo acabado que colocarem no mercado. A

Tabela 3 apresenta as metas atuais.

Tabela 3: Metas estabelecidas pela Portaria Interministerial MMA/MME 59/2012 para coleta de OLUC, para o período de 2012 a 2015

| Ano  | Nordeste | Norte | Centro-Oeste | Sudeste | Sul   | Brasil |
|------|----------|-------|--------------|---------|-------|--------|
| 2012 | 26,0%    | 26,0% | 32,0%        | 42,0%   | 36,0% | 36,90% |
| 2013 | 28,0%    | 28,0% | 33,0%        | 42,0%   | 36,0% | 37,40% |
| 2014 | 30,0%    | 30,0% | 34,0%        | 42,0%   | 37,0% | 38,10% |
| 2015 | 32,0%    | 31,0% | 35,0%        | 42,0%   | 37,0% | 38,50% |

Fonte: SINDIRREFINO

O rerrefinador é autorizado pelo órgão regulador da indústria do petróleo e licenciado pelo órgão ambiental competente. Sua atividade consiste em remover os contaminantes do resíduo perigoso e produzir óleo lubrificante básico, conforme as especificações da Agência Nacional do Petróleo. Esse processo pode ocorrer indefinidamente, sem perda de qualidade do óleo reciclado. A maioria dos rerrefinadores atuam na cadeia de logística reversa de OLUC também como coletores autorizados<sup>13</sup>.

O óleo lubrificante básico rerrefinado possui valor de mercado. Segundo o IBGE, a receita da indústria de rerrefino somou R\$ 607,4 milhões em 2011 para uma produção de 288<sup>14</sup> milhões de litros. No entanto, a atividade de rerrefino não seria viável economicamente sem o aporte de recursos de produtores e importadores. A Figura 2 mostra que a atividade de coleta, feita pelos próprios rerrefinadores ou por empresas terceirizadas por eles contratadas, é altamente deficitária. De fato, os rerrefinadores recebem dos produtores e importadores um ressarcimento de R\$ 0,26 a R\$ 0,30 por litro de OLUC coletado, valor inferior ao custo total estimado de R\$ 0,85/litro, que inclui parcela paga aos revendedores (postos de gasolina, oficinas mecânicas etc.) de R\$ 0,35 por litro do resíduo corretamente armazenado, de modo a evitar mistura com água e outros contaminantes.

<sup>13</sup> Das 19 empresas autorizadas pela ANP a exercer a atividade de rerrefino, 15 atuam também como coletores autorizados pelo mesmo órgão. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?id=670>.

<sup>14</sup> Cabe notar que a quantidade produzida de óleo básico difere da quantidade coletada de OLUC devido às perdas no processo de rerrefino, que giram em torno de 30%.

Na logística reversa do óleo lubrificante contaminado, a geração de renda tributável ocorre em três momentos: (i) na coleta, por meio da incidência de PIS/COFINS no valor recebido a título de ressarcimento pela coleta; (ii) na comercialização do produto industrializado acabado, pela tributação de PIS/COFINS sobre a receita das vendas de óleo básico rerrefinado; e (iii) na contratação pelas empresas rerrefinadoras de serviços de transporte de terceiros, particularmente para a coleta do OLUC<sup>15</sup>. Não há incidência de IPI no setor e o recolhimento de ICMS é feito apenas na saída do óleo lubrificante acabado, elaborado a partir do óleo lubrificante básico e de aditivos.

### **1.3 Embalagens de óleos lubrificantes**

A logística reversa de embalagens de óleo lubrificante foi a primeira implantada nos moldes de acordos setoriais<sup>16</sup>, como previsto na PNRS, e está estruturada conforme a

Figura 3.

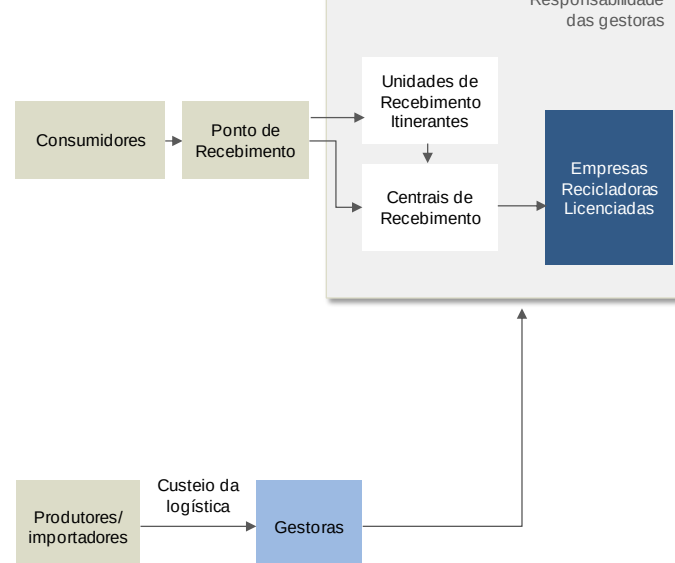
A responsabilidade pela logística reversa é compartilhada entre os produtores e importadores de óleo lubrificante, os produtores de embalagens plásticas de óleo lubrificante, o comércio (atacadista e varejista), o consumidor e o governo. Cabe aos

---

<sup>15</sup> Para maiores detalhes, ver Anexo II.

<sup>16</sup> Segundo a definição da PNRS, Lei nº 12.305/2010, artigo 3º, acordo setorial é o ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm).

Responsabilidade



As unidades de recebimento itinerantes emitem um certificado de recebimento/retirada e pesam as embalagens. Essas informações são transferidas a um sistema de monitoramento disponibilizado pelos fabricantes e importadores. O órgão ambiental possui acesso a esse banco de dados, podendo notificar os estabelecimentos credenciados no Programa Jogue Limpo que após três visitas consecutivas não forneceram embalagens à gestora.

O material recebido diretamente nas centrais de recebimento passa pelo mesmo processo que ocorre nas unidades itinerantes e, em adição, ocorre a drenagem do resíduo remanescente nas embalagens. A drenagem também é realizada nas embalagens provenientes das unidades itinerantes. As centrais ainda consolidam e acumulam a coleta das unidades itinerantes.

Os produtores de embalagens plásticas de óleos lubrificantes têm a obrigação de desenvolver novas tecnologias que possibilitem que percentual crescente de material reciclado, com o mínimo inicial de 10%, seja utilizado na fabricação de novas embalagens, até que seja atingido o máximo tecnicamente possível. Cabe à União monitorar a implantação do Programa Jogue Limpo, junto aos signatários do acordo setorial e aos órgãos ambientais competentes, além de participar dos programas de divulgação do acordo setorial.

No acordo setorial, o setor se comprometeu a, até o final de 2016, dobrar o peso total das embalagens plásticas de óleo lubrificante<sup>17</sup> recuperadas no ano de 2011, quando foram destinadas 2,2 milhões de toneladas de embalagens, em conformidade com o cronograma e etapas estabelecidos na cláusula quinta do acordo setorial. Estima-se que o cumprimento da meta acarretará no aumento das despesas do Programa Jogue Limpo em 114% e que 150 novos empregos diretos sejam criados<sup>18</sup>.

Como se constata na Tabela 4, a receita com a venda do material plástico das embalagens (R\$ 1,1 milhão) fica muito aquém dos custos da logística reversa, que somaram R\$ 10 milhões em 2012, gerando um desequilíbrio que é coberto pelos responsáveis legais mencionados.

Tabela 4: Receitas e despesas do programa Jogue Limpo, valores de 2012

---

<sup>17</sup> O acordo setorial alcança apenas as embalagens plásticas de óleo lubrificante de um litro ou menos.

<sup>18</sup> Atualmente o Programa Jogue Limpo é responsável por 100 empregos diretos, segundo apresentação do Programa Jogue Limpo na Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Ciência e Tecnologia da Paraíba (SERHMACT – PB).

| R\$ de 2012                         |        |
|-------------------------------------|--------|
| Itens                               | 2012   |
| Despesa (R\$ milhões)               | 10,00  |
| Receita (R\$ milhões)               | 1,10   |
| Despesa - Receita (R\$ milhões)     | 8,90   |
| Quantidade (ton)                    | 2.890  |
| Quantidade (mil embalagens)         | 57.800 |
| Custo líquido para gestora (R\$/kg) | 3,1    |

Fonte: SINDICOM

Para fins de tributação, o fluxo de logística reversa engloba o trabalho feito pelas gestoras de coleta, armazenamento temporário e beneficiamento; a contratação de serviços de transporte especializado pelas gestoras para envio do material acumulado às recicladoras e a própria atividade de reciclagem do plástico. O valor total de impostos indiretos pagos nessas três atividades somou R\$ 2,6 milhões, a preços de 2011.

## 1.4 Embalagens de agrotóxicos

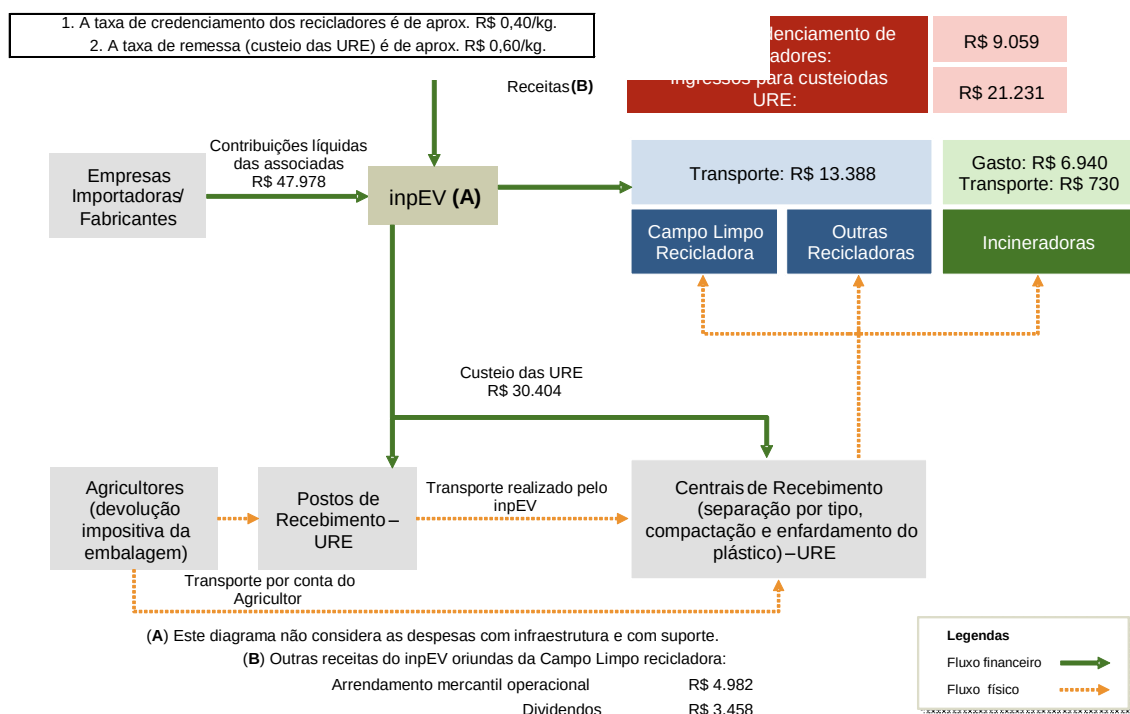
A logística reversa de embalagens de agrotóxicos, denominada de Sistema Campo Limpo, é realizada pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), gestora sem fins lucrativos que atua desde 2003 em cumprimento à Lei Federal nº 9.974/2000 e ao Decreto Federal nº 4.074/2002. A legislação dispõe sobre a responsabilidade compartilhada entre os agricultores, os canais de distribuição, a indústria e o poder público pela destinação ambientalmente adequada desse tipo de resíduo, classificado em parte como perigoso (classe I). O licenciamento ambiental dos estabelecimentos que recebem as embalagens de agrotóxico, para a posterior destinação final, é regulado pela Resolução Conama nº 334. O Sistema Campo Limpo é referência mundial. Em 2012, o inpEV recuperou 94% de todas as embalagens colocadas no mercado.

A



Figura 4 apresenta o funcionamento detalhado da cadeia de logística reversa, gerenciada pelo inpEV, que é financiada pelas empresas associadas, a quem cabe o custeio do Sistema Campo Limpo e cujas contribuições líquidas somaram R\$ 48 milhões em 2012.

Figura 4: Fluxograma da Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos, valores de 2012, R\$ mil



Fonte: inpEV

No ato de compra do agrotóxico, o agricultor é informado sobre como lavar, armazenar, transportar e devolver suas embalagens vazias, bem como o endereço da Unidade de Recebimento de Embalagens (URE) na qual o resíduo deve ser entregue, no prazo de um ano após a aquisição. O local é discriminado na nota fiscal do produto e a devolução da embalagem é impositiva, estando o agricultor sujeito a autuação por crime ambiental no caso de não cumprir com a entrega ou não lavar as embalagens adequadamente<sup>19</sup>. O inpEV monitora os índices de entrega e informa as autoridades responsáveis pela fiscalização quando as devoluções estão abaixo do esperado.

As centrais de recebimento são usualmente administradas por Associações de Distribuidores/Cooperativas, com o cogerenciamento do inpEV. Cabe também a este transportar as embalagens dos postos para as centrais de recebimento, onde elas são separadas por tipo (PET, COEX, PEAD MONO, metálica, papelão), enfardadas e compactadas por tipo de material. Alguns consumidores devolvem suas embalagens diretamente às centrais. O inpEV transporta o resíduo para a destinação final após receber uma ordem de coleta da central.

<sup>19</sup> A embalagem de agrotóxico só pode ser reciclada se a lavagem tríplice ou lavagem sob pressão tiver sido realizada pelo usuário logo após seu uso. Além disso, a embalagem deve ser inutilizada com o fundo perfurado.

O inpEV utiliza o frete de retorno para o transporte entre as URE e a destinação final das embalagens. Essa operação logística consiste no aproveitamento do caminhão que retorna do abastecimento do comércio de agrotóxicos. A viagem de volta é empregada para levar o material armazenado nas URE. As embalagens que tiverem sido adequadamente lavadas e inutilizadas são transportadas a uma das nove empresas recicladoras parceiras, enquanto as não lavadas e não laváveis são encaminhadas para a incineração. Em 2012, foram gastos R\$ 13,4 milhões e R\$ 730 mil no transporte para a destinação final até as recicladoras e as incineradoras, respectivamente.

Além da receita proveniente das contribuições das empresas associadas, o inpEV conta com recursos oriundos da recicladora Campo Limpo (arrendamento mercantil operacional e dividendos) e das outras recicladoras parceiras (taxa de credenciamento e ingressos para custeio das URE).

A Campo Limpo Reciclagem e Transformação de Plásticos S.A. foi criada com o intuito de prover a autossustentabilidade econômica da logística reversa de embalagens de agrotóxico. A recicladora foi idealizada pelo inpEV e possui 30 acionistas, todos fabricantes de defensivos agrícolas. O Instituto é dono de todo o ativo físico da recicladora e do terreno onde a empresa opera. Decorre daí as receitas de R\$ 5 milhões com arrendamento mercantil operacional e de R\$ 3,5 milhões em dividendos auferidos pela gestora. Vale ressaltar que os dividendos devem ser investidos no aperfeiçoamento do sistema de logística da destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos.

As embalagens de agrotóxicos são feitas com plástico de alta qualidade. O inpEV, que é responsável pela destinação final das embalagens usadas, faz uma simples remessa desse material aos recicladores, com um valor simbólico de R\$ 0,01/kg.

Os recicladores credenciados ao Sistema Campo Limpo<sup>20</sup> repassam ao instituto recursos necessários para o custeio das URE e também para ressarcimento dos custos de recebimento e preparação das embalagens vazias pelos postos e centrais de recebimento.

---

<sup>20</sup> Correspondente à transferência de conhecimento acerca dos processos de utilização das embalagens de agroquímicos na produção de novos artefatos, bem como aos treinamentos de funcionários das recicladoras para que ocorra a gestão adequada dos resíduos.

O Instituto recolhe PIS sobre a folha de salário. As demais atividades sujeitas à tributação na logística reversa de embalagens de agrotóxicos são os serviços de coleta, transporte e incineração, que são contratados pelo inpEV, além da reciclagem propriamente dita do material plástico.

## 1.5 Pneus inservíveis

A regulação da logística reversa de pneumáticos teve início com a Resolução nº 258/99 do CONAMA, atualizada pela resolução nº 416/09, que dispõe sobre a destinação ambientalmente adequada dos pneus inservíveis<sup>21</sup>, entre outras providências. A resolução determina que para cada novo pneu comercializado (por fabricantes ou importadores) para o mercado de reposição<sup>22</sup> um pneu inservível seja coletado e destinado adequadamente. A logística reversa dos pneus inservíveis concebida pela Reciclanip, entidade da indústria nacional de pneumáticos, e da Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Pneus (ABIDIP) obedece ao esquema da Figura 5. A responsabilidade pela destinação é compartilhada por todos os elos da cadeia: distribuidores, revendedores, destinadores, consumidores finais e o poder público.

A presença de pelo menos um ponto de coleta em todas as cidades com mais de cem mil habitantes é obrigatória. Atualmente, esses locais são disponibilizados e administrados pelas prefeituras municipais. Os pneus são encaminhados pelo serviço municipal de limpeza, por borracheiros e munícipes. Esses estabelecimentos devem

---

<sup>21</sup> Destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis: procedimentos técnicos em que os pneus são descaracterizados de sua forma inicial, e que seus elementos constituintes são reaproveitados, reciclados ou processados por outra(s) técnica(s) admitida(s) pelos órgãos ambientais competentes, observando a legislação vigente e normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>

<sup>22</sup> Segundo a Resolução Conama nº 416/2009, o mercado de pneus resulta da seguinte fórmula:

$MR = (P + I) - (E + EO)$ , em que:

MR = Mercado de Reposição de pneus;

P = total de pneus produzidos;

I = total de pneus importados;

E = total de pneus exportados;

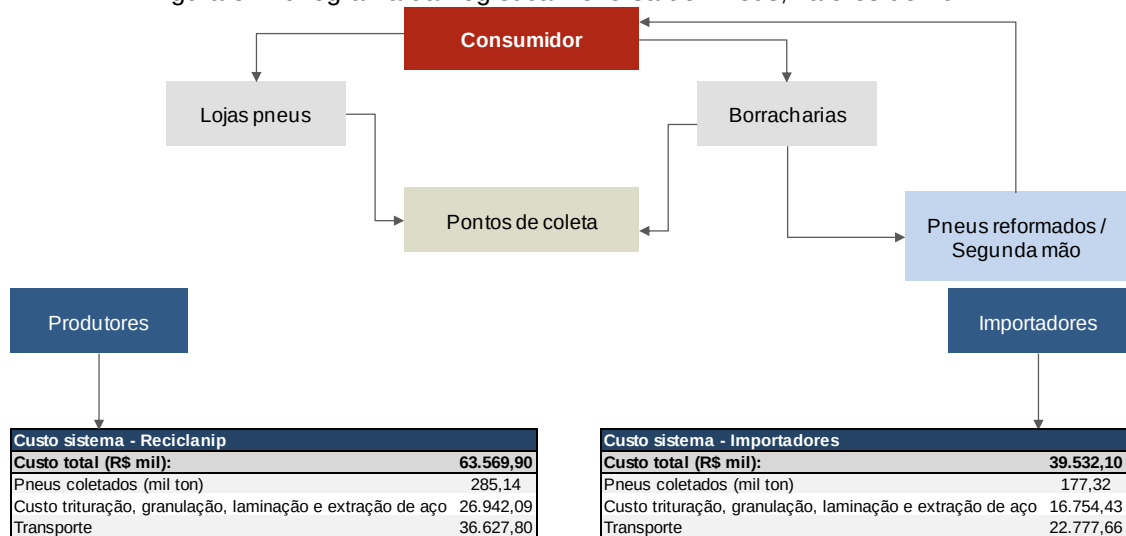
EO = total de pneus que equipam veículos novos.

As metas são fiscalizadas em toneladas. Para o cálculo, é aplicado um fator de desgaste de 30% sobre o peso do pneu novo. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>

obedecer a certas exigências de segurança e higiene, como cobertura e proteção, a fim de que não se acumule água no local e se evite a propagação de doenças.

Figura 5: Fluxograma da Logística Reversa de Pneus, valores de 2011



Fonte: Reciclanip

Cabe às entidades, fabricantes ou importadoras, a gestão da logística de retirada dos pneus inservíveis dos pontos de coleta e a destinação ambientalmente adequada para empresas licenciadas pelos órgãos ambientais e homologadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Existem duas formas de destinar adequadamente os pneus inservíveis: pela valorização energética ou pela reutilização do material. De acordo com o relatório de pneumáticos do IBAMA, as empresas declararam utilização das seguintes tecnologias consideradas destinações adequadas em 2011:

- coprocessamento: utilização dos pneus inservíveis em fornos de clínquer como substituto parcial de combustíveis e como fonte de elementos metálicos;
- laminação: processo de fabricação de artefatos de borracha;
- reciclagem: processo industrial de fabricação de borracha moída, em diferentes granulagens, com separação e aproveitamento do aço;
- regeneração da borracha: processo industrial de desvulcanização da borracha;
- industrialização do xisto: processo industrial de coprocessamento do pneumático inservível juntamente com o xisto betuminoso.

Segundo dados da Reciclanip, a entidade investiu R\$ 194 milhões nas atividades de coleta e de destinação de pneus inservíveis entre 1999 e dezembro de 2012. Em

2011, o custo total do sistema foi de R\$ 63,6 milhões. A maior parte desses gastos é realizada com transporte, R\$ 36,6 milhões. A destinação final (trituração, valorização energética, granulação e extração de aço) custou R\$ 26,9 milhões. A trituração e a valorização energética nas cimenteiras é a principal destinação utilizada pela Reciclanip (67% dos pneus inservíveis coletados), com a qual foram gastos R\$ 16,5 milhões em 2011<sup>23</sup>. A granulação, laminação e extração de aço custou R\$ 10,4 milhões em 2011.

Tabela 5: Formas de Destinação dadas aos Pneus Inservíveis pela Reciclanip

| Formas de Destinação                           | Valor Gasto      | % da Destinação |
|------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| <b>Trituração e valorização energética</b>     | <b>16.482,05</b> | <b>67,1%</b>    |
| <b>Granulação, laminação e extração de aço</b> | <b>10.460,04</b> | <b>32,9%</b>    |
| Pisos e Gramados                               |                  | 6,5%            |
| Artefatos de Borracha                          |                  | 8,0%            |
| Asfalto                                        |                  | 2,0%            |
| Construção Civil                               |                  | 1,5%            |
| Siderurgia                                     |                  | 7,0%            |
| Laminação                                      |                  | 7,9%            |
| <b>Total</b>                                   | <b>26.942,09</b> | <b>100%</b>     |

Fonte: Reciclanip

Todas essas atividades são base de tributação. A Reciclanip contrata serviços de transporte e de destinação ambientalmente adequada dos resíduos e não possui receita própria. A receita auferida pela comercialização dos subprodutos da reciclagem dos pneus fica com as empresas recicladoras contratadas, normalmente firmas pequenas e médias.

De acordo com o relatório de pneumáticos do IBAMA, foram coletadas e recicladas 462,5 mil toneladas de pneus inservíveis em 2011. Desse total, a Reciclanip coletou 285,2 mil toneladas, o que representa 101,79% da sua meta. Os importadores coletaram 177,3 mil toneladas, o equivalente a 66,74% da meta do período. Replicando a mesma estrutura de custos da Reciclanip, proporcionalmente aos pneus coletados pelos importadores, estes teriam despendido R\$ 39,5 milhões com a sua logística reversa em 2011<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> Em muitos casos, antes da queima, o pneu precisa ser triturado.

<sup>24</sup> Não foi possível obter informações mais detalhadas sobre os custos da logística reversa de pneus inservíveis promovida pelos importadores, razão pela qual se utilizou o mesmo parâmetro da Reciclanip. Provavelmente esses valores superestimam o montante despendido pelos importadores com a logística reversa, até porque, segundo a indústria nacional de pneumáticos, eles não estariam cumprindo adequadamente com suas obrigações relativas à logística reversa dos pneus importados.

## 1.6 Lâmpadas fluorescentes

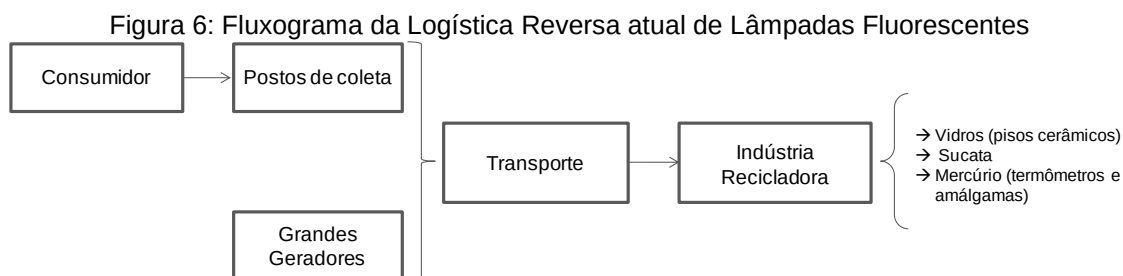
A reciclagem de lâmpadas ainda é incipiente no Brasil. O termo “descontaminação” também é utilizado, uma vez que as lâmpadas precisam passar por um processo específico que separa os materiais perigosos (mercúrio particularmente) dos demais resíduos. Estima-se que apenas 4% das 300 milhões de lâmpadas fluorescentes comercializadas no País tenham sido devidamente recicladas em 2012. Esse índice limitado de reciclagem se deve, sobretudo, ao baixo valor de mercado dos resíduos resultantes do processo de descarte desse tipo de lâmpada, além do seu elevado custo de transporte e de descontaminação.

Atualmente, a maior parte das lâmpadas recicladas provém de empresas que, por força da legislação ou de programas de gestão ambiental, como a certificação da ISO 14001, são obrigadas a dar destinação correta às lâmpadas utilizadas. Independentemente da tecnologia utilizada na descontaminação, as empresas de reciclagem e descontaminação prestam serviços de destinação ambientalmente adequada dos resíduos. Normalmente, o transporte é feito pela empresa recicladora, com frota própria, e o custo está embutido no preço do serviço de descontaminação. O resultado da venda dos subprodutos da reciclagem e descontaminação fica com o reciclador.

As iniciativas hoje existentes que envolvem os consumidores são limitadas, ocorrendo por meio de parcerias entre estabelecimentos comerciais, como lojas de construção, e empresas recicladoras. Nos estabelecimentos parceiros são disponibilizados pontos de descarte para o consumidor.

A logística reversa do setor obedece ao fluxograma da

Figura 6 e os custos do processo estão resumidos na Tabela 6. No modelo atual, o custo médio de descontaminação é de R\$ 0,64/lâmpada.



Fonte: Grant Thornton

Tabela 6: Custo da descontaminação de lâmpadas

Taxa reciclagem atual: 4%

Comercialização (2012)(mil lâmpadas): 300.000

|                                             | Custo Médio Reciclagem* (R\$/lâmpada) | Descontaminação (mil lâmpadas/ano) | Custo Descontaminação (R\$ mil) |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Empresas atuantes na reciclagem de lâmpadas | 0,64                                  | 12.000                             | 7.728                           |

\*Nota: Custo 2011.

Fonte: Grant Thornton

A fim de cumprir com as exigências da PNRS, o setor de lâmpadas já se organizou para desenvolver o seu sistema de logística, conforme o fluxograma da

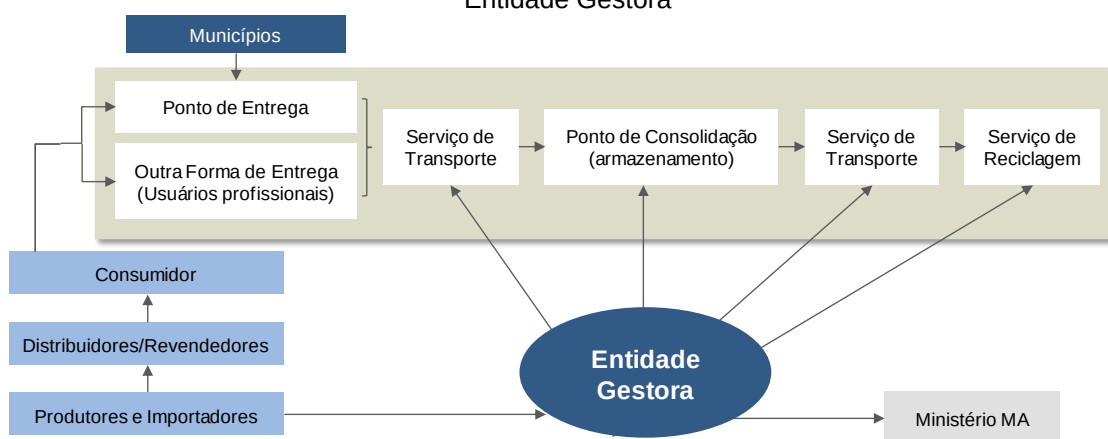
,

Figura 7. No modelo proposto, os fabricantes e importadores devem assinar acordo de participação com uma Entidade Gestora para garantir o cumprimento da Lei, além de aportar valores, proporcionais ao número de lâmpadas comercializadas, a essa



Entidade que vai equipar pontos de entrega com recipientes e custear o transporte e a reciclagem das lâmpadas inservíveis<sup>25</sup>.

Figura 7: Fluxograma da Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes no Modelo com Entidade Gestora



Fonte: ABilumi, Abilux

Pela proposta, o consumidor será responsável pela separação das lâmpadas inservíveis de outros resíduos sólidos e pelo seu descarte no Ponto de Entrega, que serão locais disponibilizados pelos distribuidores e comerciantes. No Ponto de Entrega as lâmpadas serão armazenadas e registradas num sistema eletrônico para sua retirada, quando solicitada. As empresas de transporte contratadas levarão as lâmpadas a um ponto de consolidação, ou diretamente a uma recicladora que, por sua vez, será responsável pela destinação final ambientalmente adequada.

Devido ao elevado custo da logística reversa de lâmpadas, o setor propõe a cobrança do consumidor do custo da logística reversa (*visible fee*). As associações do setor,

<sup>25</sup> Cabe mencionar que as lâmpadas abarcadas pela PNRS são: lâmpadas de descarga em baixa ou alta pressão que contenham mercúrio, tais como fluorescentes compactas e tubulares, de luz mista, a vapor de mercúrio, a vapor de sódio, a vapor metálico e lâmpadas de aplicação especial.

Abilumi e Abilux, estimaram que o valor necessário da *visible fee* para financiar toda a cadeia de recuperação das lâmpadas retornadas seria de cerca de R\$ 0,30 por lâmpada fluorescente vendida.

A gestora seria fortemente superavitária no início do programa, pois se prevê que as lâmpadas fluorescentes serão substituídas pelas lâmpadas de LED<sup>26</sup> nos próximos anos, diminuindo bastante as receitas destinadas a cobrir seus custos operacionais, sendo necessária uma reserva inicial para compensar a baixa arrecadação dos últimos anos do programa, como se percebe pela redução do resultado ao longo do tempo (ver Tabela 7). A proposta de acordo setorial prevê que 20% das lâmpadas colocadas no mercado em 2012 sejam recicladas no prazo de cinco anos, em consonância com o cronograma apresentado no item 3.9 do Anexo I do mesmo documento<sup>27</sup>.

Tabela 7: Estrutura de receitas e despesas da gestora de lâmpadas

| R\$ mil                   | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020         |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| Quantidade (milhões unid) | 300,0         | 300,0         | 285,0         | 270,8         | 257,2         | 244,4         | 232,1        |
| Receitas (R\$ 0,3/lamp)   | 90.000        | 90.000        | 85.500        | 81.225        | 77.164        | 73.306        | 69.640       |
| Custos operacionais       | 13.947        | 10.925        | 19.310        | 30.370        | 51.654        | 62.228        | 68.333       |
| Logística                 | 2.083,2       | 4.804,3       | 12.775,4      | 21.130,2      | 31.730,2      | 38.760,3      | 42.338,4     |
| Reciclagem                | 1.779,8       | 4.204,8       | 10.990,5      | 19.136,0      | 30.427,1      | 36.953,7      | 40.103,6     |
| Custo overhead            | 4.132,8       | 4.114,5       | 4.336,3       | 4.570,0       | 4.816,3       | 5.075,9       | 5.349,5      |
| Marketing                 | 5.085,5       | 4.687,5       | 3.780,0       | 4.050,0       | 5.520,0       | 5.390,0       | 6.190,0      |
| Pessoal                   | 700,8         | 979,6         | 1.172,9       | 1.384,2       | 1.614,8       | 1.866,3       | 1.966,9      |
| Custos Financeiros        | -2.088,4      | -9.683,8      | -14.713,2     | -21.025,5     | -25.819,7     | -28.704,3     | -30.056,5    |
| Outros                    | 2.253,4       | 1.818,3       | 967,9         | 1.125,2       | 3.364,9       | 2.885,8       | 2.440,7      |
| <b>Saldo</b>              | <b>76.053</b> | <b>79.075</b> | <b>66.190</b> | <b>50.855</b> | <b>25.510</b> | <b>11.078</b> | <b>1.308</b> |

Fonte: ABilumi, Abilux

## 1.7 Pilhas e baterias

O programa Abinee<sup>28</sup> Recebe Pilhas, iniciativa de fabricantes e importadores de pilhas e baterias portáteis, foi implantado, desde 2010, em atendimento à Resolução nº 401/08 do CONAMA. O programa de logística reversa estabelece o recebimento, em todo o território nacional, das pilhas e baterias usadas, que devem ser devolvidas pelo

<sup>26</sup> As lâmpadas de LED são muito mais eficientes e econômicas do que as fluorescentes, mas ainda não se popularizaram devido ao alto custo do produto, que deve reduzir significativamente nos próximos anos, aumentando progressivamente a penetração do LED no mercado.

<sup>27</sup> Segundo a proposta de Acordo Setorial, o cronograma é referencial e poderá ser revisto pelas Entidades Gestoras, conforme a operacionalização do programa o faça necessário, desde que não se incorra em prejuízo das metas.

<sup>28</sup> A Abinee é uma sociedade civil sem fins lucrativos que representa os setores elétrico e eletrônico de todo o Brasil, sendo sua diretoria, com mandato de quatro anos, composta e eleita pelas próprias associadas. Disponível em: <http://www.abinee.org.br/abinee/abinee.htm>.

consumidor ao comércio ou às assistências técnicas das empresas participantes do Programa.

Basicamente, uma empresa transportadora homologada pelas empresas participantes do programa recolhe os resíduos que, posteriormente, são encaminhados a uma indústria recicladora<sup>29</sup>. Em ambos os casos (logística e reciclagem) a tributação se dá sobre a contratação de serviços. Estima-se que, em 2012, foram gastos R\$ 417,3 mil com a logística do processo que recolheu 480 toneladas de pilhas e baterias, incluindo o transporte e a triagem das pilhas por marcas.

As pilhas recolhidas das marcas participantes do Programa ABINEE seguem os procedimentos normais até a destinação final. As demais têm tratamento diferenciado. Se forem marcas regulares, a empresa responsável é contatada para assumir sua parte dos custos na logística reversa, o que raramente acontece. Porém, quando são de marcas irregulares<sup>30</sup>, órgãos como o IBAMA, a Polícia, a Receita Federal e o próprio MMA são informados para que as medidas cabíveis sejam tomadas.

A indústria recicladora trata e utiliza as pilhas e baterias inservíveis para a produção de óxidos metálicos. Calcula-se que a venda dos subprodutos resultantes da reciclagem das pilhas e baterias coletadas e o ferro extraído no processo tenham somado uma receita de R\$ 204 mil em 2012. A venda dos subprodutos das pilhas e baterias portáteis não possui valor suficiente para tornar sua reciclagem rentável. As recicladoras cobram de seus clientes R\$ 540/ton. para processar o resíduo de pilhas e baterias (ver Tabela 8).

Alguns estabelecimentos (como bancos, redes de farmácia, fabricantes) possuem programas que atuam de forma similar ao da Abinee, mas que também podem recolher outros equipamentos eletrônicos de pequeno porte, como câmeras digitais, que caibam em seus coletores. Esses postos de coleta estão disponíveis para toda a sociedade e não distinguem a origem do resíduo descartado. Atualmente, a reciclagem de pilhas e baterias é estimada em cerca de 5,3% do volume comercializado<sup>31</sup>. Espera-se que esse nível aumente nos próximos anos, pois metas devem ser estabelecidas quando da assinatura do acordo setorial.

---

<sup>29</sup> O programa faz a logística mesmo de marcas não participantes do programa da ABINEE.

<sup>30</sup> Segundo a Abinee, o percentual das pilhas e baterias comercializadas no Brasil de marcas não pertencentes ao Programa Abinee chegou a 40%. Disponível em: <http://www.abinee.org.br/noticias/com78.htm>.

<sup>31</sup> Estimativa LCA com base em conversas com empresas de logística e reciclagem do setor.

Tabela 8: Custos da logística reversa de pilhas e baterias, 2012

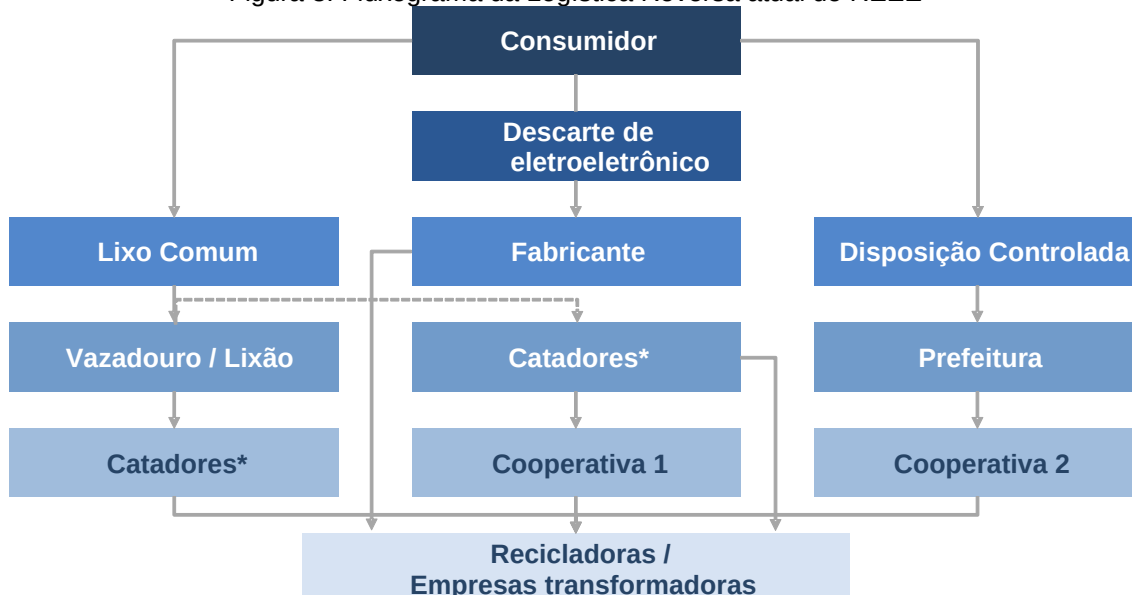
|                                                   | 2012 |
|---------------------------------------------------|------|
| Quantidade coletada (ton)                         | 480  |
| Logística (R\$ mil)                               | 417  |
| Logística (R\$/ton)                               | 869  |
| Reciclagem (ton)                                  | 480  |
| Reciclagem (R\$ mil)                              | 259  |
| Reciclagem (R\$/ton)                              | 540  |
| Receita da venda Subprodutos Reciclagem (R\$ mil) | 204  |

Fonte: ABINEE, Programa “Recebe Pilhas”, GM&C, Suzaquim, cálculos LCA

## 1.8 Resíduos de eletroeletrônicos (REEE)

O Brasil não dispunha de política/legislação específica para os Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE) previamente à PNRS. Portanto, a logística reversa dos produtos eletroeletrônicos é ainda incipiente no País e possui suas etapas e agentes descritos na Figura 8.

Figura 8: Fluxograma da Logística Reversa atual de REEE



Fonte: Global Intelligence Alliance

Uma parcela dos REEE gerados por fabricantes de eletroeletrônicos, empresas privadas, órgãos públicos e prefeituras recebe destinação ambientalmente adequada.

Isso se dá pela ação voluntária dos fabricantes, enquanto o acordo não é firmado com o governo federal, que contratam empresas recicladoras de eletroeletrônicos e também colocam à disposição dos consumidores finais canais de atendimento e mecanismos de devolução dos produtos pós-consumo, uma vez que algumas empresas, por força da legislação ou de programas de gestão ambiental, como a certificação da ISO 14001, são obrigadas a dar destinação correta aos seus resíduos de eletroeletrônicos.

Estima-se que a maior parte dos REEE seja recolhida fora dos canais apropriados, ou seja, por cooperativas, pelo CAMR, por catadores não cooperados e pela limpeza pública. As cooperativas desmontam os equipamentos recebidos e vendem as peças para o CAMR. Elas encaminham parte do material recolhido, aquele que não tem valor de venda, à limpeza pública. O CAMR também desmonta o REEE recebido e vende as peças aproveitáveis para as empresas recicladoras. O material que as recicladoras não aproveitam é encaminhado para a disposição ambientalmente adequada. Nesses casos, no entanto, o desmonte, normalmente, é feito sem obediência às devidas regras de segurança que regem a recuperação de REEE, por exemplo, a norma ABNT NBR 16.156/2013.

Segundo a Global Intelligence Alliance, consultoria contratada pela Abinee e pela Eletros<sup>32</sup> para realizar estudo acerca do descarte de eletroeletrônicos, foram recicladas cerca de mil toneladas de REEE dispostos em locais apropriados para recebimento em 2011. Não há estatísticas sobre a reciclagem de REEE via cooperativas ou CAMR.

Já existe modelo de logística reversa e proposta de acordo setorial para os eletroeletrônicos. O sistema de logística reversa será estruturado para lidar com os REEE de consumo doméstico, isto é, o resíduo das pessoas físicas. Os modelos propostos podem funcionar de forma coletiva, administrado por uma gestora, ou individual, administrado pela própria empresa, e funcionariam em um modelo competitivo. Os custos do sistema seriam divididos entre todos os agentes do ciclo de vida do produto (consumidor, comércio, distribuidores, fabricantes e importadores). Não se prevê, inicialmente, a participação direta do Poder Público na operacionalização do sistema, sendo uma opção a ser considerada e analisada caso a

---

<sup>32</sup> Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos reúne os maiores fabricantes de eletrodomésticos e eletroeletrônicos de consumo do País. São 33 empresas associadas, que representam marcas importantes dos segmentos de linha branca, áudio e vídeo (linha marrom) e linha de portáteis. Disponível em: <http://www.eletros.org.br/porta1.php/quem-somos>.

caso junto ao município e modelo de sistema implantado, uma vez que a participação e a atuação do Poder Público são fundamentais para a viabilidade econômica e funcionamento do sistema.

A proposta é dividida entre logística primária e logística secundária, como mostra a Figura 9. A logística primária consiste no transporte dos produtos recebidos pelo consumidor nos pontos de recebimento, estabelecidos pelo comércio, até os pontos de consolidação, estabelecidos pelos fabricantes e importadores.

A logística secundária refere-se ao transporte dos produtos dos pontos de consolidação até os recicladores formais homologados pela gestora e/ou empresas.

Está previsto na proposta de acordo setorial um mecanismo de financiamento do sistema denominado contribuição pecuniária única (*visible fee*), que seria paga pelos consumidores no momento da compra de eletroeletrônicos de uso doméstico. A contribuição custearia a implantação, operação e gestão do sistema e passaria a ser cobrada no prazo máximo de 180 dias após a assinatura do acordo setorial.

Figura 9: Fluxograma da Logística Reversa de REEE no Modelo com Entidades Gestoras



Fonte: ABINEE

A proposta de acordo setorial propõe tratamento diferenciado para os celulares, devido às suas características diversas (vida útil, composição física etc.).

Os celulares contam com uma rede de comércio varejista própria e especializada, as operadoras de telefonia móvel, diferentemente dos outros produtos eletroeletrônicos. O comércio varejista independente também participa da venda de celulares, mas

mesmo nesse segmento existe uma quantidade expressiva de locais especializados somente em celulares. Não se espera que esse tipo de comércio varejista disponibilize seus pontos de venda para recebimento de outros produtos que não celulares, por uma questão prática: não há espaço para recebimento de grandes volumes.

Segundo a proposta de acordo setorial, o setor de celulares já conta com um sistema implantado desde 1998 para baterias de celulares, posteriormente estendido aos aparelhos celulares e seus acessórios. Além disso, cabe ressaltar que os aparelhos celulares usados possuem alto valor de mercado, uma vez que a venda de seus subprodutos, que inclui metais nobres, é rentável e superior à logística de transporte e os custos de desmontagem.

Com base na análise de viabilidade técnica e econômica da logística reversa de eletroeletrônicos, convênio entre a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)<sup>33</sup>, o setor expõe na proposta de acordo setorial não ser possível estimar a quantidade de REEE retornada nos primeiros anos do sistema, além de não poder garantir que o comportamento inicial de coleta se repita nos anos seguintes. Ou seja, as previsões de recolhimento do programa não serviriam de bases confiáveis para a fixação de metas quantitativas.

De qualquer forma, o Edital 01/2013 publicado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) traz a obrigatoriedade de implantação, de forma escalonada e em até 5 anos, de pontos de recebimento em 100% das cidades acima de 80.000 habitantes, sendo um ponto a cada 25.000 habitantes. Além disso, está prevista a destinação ambientalmente adequada de 17% em peso dos produtos eletroeletrônicos colocados no mercado, no ano anterior ao da assinatura do acordo setorial. Contudo, o setor deve se comprometer a criar estrutura, nos primeiros 5 anos após assinatura do Acordo Setorial, para recebimento e destinação de até 17% dos produtos em peso e processar 100% do material recebido nos postos de recebimento. De acordo com essa meta referencial e um cronograma estimado, foram estimados os principais custos operacionais por etapa do sistema (campanha, processamento, fretes etc.), conforme a Tabela 9.

---

<sup>33</sup> A Análise de Viabilidade Técnica e Econômica da Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos é resultado de convênio firmado entre a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), destinado a subsidiar o Grupo Técnico Temático (GTT) de produtos eletroeletrônicos.

Tabela 9: Custos Operacionais por Etapa do Sistema, 2014-2021

| Custos operacionais por etapa do sistema, em R\$ milhões |              |              |              |              |              |              |              |              |
|----------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                          | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
| Volume de REEE esperado (mil ton)                        | 304,2        | 368,0        | 452,1        | 516,4        | 537,6        | 583,4        | 564,8        | 578,8        |
| Campanhas                                                | -            | -            | -            | -            | -            | 42,5         | 42,0         | 43,3         |
| Processamento                                            | 94,9         | 111,0        | 134,0        | 152,8        | 156,6        | 153,5        | 142,8        | 143,6        |
| Frete secundário                                         | 7,8          | 10,5         | 14,5         | 18,1         | 20,1         | 19,2         | 19,7         | 21,1         |
| Triagem                                                  | 16,4         | 20,8         | 27,7         | 34,5         | 39,1         | 38,2         | 37,7         | 38,0         |
| Frete primário                                           | 79,3         | 90,1         | 112,7        | 129,2        | 141,5        | 133,0        | 140,7        | 151,2        |
| Ponto de recebimento                                     | 19,3         | 31,4         | 49,9         | 76,0         | 103,1        | 107,4        | 112,4        | 118,2        |
| <b>Total</b>                                             | <b>217,7</b> | <b>263,8</b> | <b>338,7</b> | <b>410,6</b> | <b>460,5</b> | <b>493,8</b> | <b>495,3</b> | <b>515,3</b> |

Fonte: ABDI



## **2 PRINCIPAIS TRIBUTOS INCIDENTES SOBRE A OPERAÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA**

Nesta seção, as principais características da tributação e os impostos normalmente incidentes nas diversas operações envolvidas da logística reversa são apresentados de maneira sucinta. Um roteiro detalhado da metodologia de cálculo dos tributos pode ser encontrado no Anexo II.

Na avaliação da incidência tributária, é importante destacar a diferença entre sucata e material obsoleto, na medida em que esses materiais têm tratamentos tributários distintos. A sucata é definida como o resíduo ou desperdício que não se presta mais à finalidade para a qual foi produzida. Dessa forma, pode ser destinada à utilização como matéria-prima em estabelecimento industrial. Por sua vez, o material obsoleto não satisfaz mais as exigências do seu usuário, por estar ultrapassado e/ou em desuso naquele momento. Todavia, esse material pode atender as necessidades de outro usuário.

O sistema de logística reversa responde pela destinação da sucata. Os tributos incidentes nessa cadeia dependem da atividade desenvolvida em cada elo: prestação de serviço, comércio ou indústria. Há ainda um tipo particular de atividade, que é a de gestão da logística reversa de resíduos. Normalmente, as gestoras organizam e levam a cabo as ações de logística reversa para aqueles resíduos que acarretam somente custos para as empresas responsáveis, ou cuja venda dos subprodutos da reciclagem não cubra as despesas da logística reversa.

As gestoras podem ter ou não fins lucrativos. O inpEV (embalagens de agrotóxicos) e a REICLANIP (pneus) são exemplos de gestoras sem fins lucrativos, que contratam serviços de terceiros para transporte e destinação final dos respectivos resíduos. Por sua vez, as gestoras com fins lucrativos são empresas privadas prestadoras de serviços contratadas pelos responsáveis legais pela destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos, a exemplo do que ocorre com as embalagens usadas de

óleos lubrificantes. Os tributos indiretos normalmente incidentes nas operações são a contribuição para o PIS/PASEP, a COFINS, o IPI, o ISS e o ICMS<sup>34</sup>.

Além disso, quando há lucro na comercialização dos resíduos, as empresas estão sujeitas a cobrança de Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), com exceção das cooperativas<sup>35</sup>. De qualquer forma, o escopo deste trabalho se restringe aos impostos indiretos.

De modo geral, a logística reversa – particularmente nas atividades de triagem, transporte, descontaminação, beneficiamento e reciclagem – compreende uma grande quantidade de pequenas e médias empresas, normalmente operando em regime de lucro presumido ou SIMPLES. Exemplo disso são os pequenos depósitos de sucata e a maior parte das empresas recicladoras de materiais plásticos<sup>36</sup>.

No entanto, há também empresas de maior porte. No Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis (CAMR) há firmas operando no regime de lucro real. Normalmente, são elas que recepcionam os resíduos de empresas menores, o que significa que há um fluxo de resíduos de pequenas para grandes empresas dentro do próprio CAMR. E isso tem implicações não triviais do ponto de vista da tributação, como se discute adiante. No final da cadeia de logística reversa da maior parte dos materiais (particularmente papel, papelão, vidro, alumínio e aço) encontra-se a indústria de transformação, que desempenha também o papel de reciclador. Exemplos desses transformadores são as indústrias de embalagens de papelão ondulado, indústrias de fabricação de vidro, de produtos de vidro e de embalagens de vidro, indústrias de metalurgia do alumínio, as indústrias siderúrgicas etc. Neste trabalho admitiu-se que essas empresas apuram imposto de renda pelo regime de lucro real.

Além disso, o foco da análise tributária não envolve toda e qualquer atividade da indústria de transformação, mas somente aquela relativa à reciclagem. Ou seja, não é

---

<sup>34</sup> Contribuição para o Programa de Integração Social (PIS) e para o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP); Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS); Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI); Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS); Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS).

<sup>35</sup> O artigo 3º da Lei nº 5.764/1971, que regulamenta o cooperativismo, determina que os resultados provenientes de atos cooperativos não sejam tributáveis pelo IRPJ. A partir de 2005, as cooperativas foram isentas da incidência de CSLL sobre os resultados de atos cooperativos.

<sup>36</sup> Por simplificação, neste trabalho admitiu-se que todas as empresas recicladoras de materiais plásticos recolhem seus impostos pelo SIMPLES ou pelo regime de lucro presumido. No entanto, há recicladores de materiais plásticos operando no regime de lucro real.

objetivo deste trabalho mensurar todos os tributos pagos por essa parcela da indústria manufatureira (e, em consequência, dimensionar sua receita bruta e valor adicionado), até porque seu processo de produção mistura matéria-prima virgem e reciclada. O foco desta análise recai unicamente sobre os impostos incidentes sobre a compra de resíduos que serão reintroduzidos no processo produtivo. Tais impostos dizem respeito basicamente ao IPI, ao PIS/COFINS e ao ICMS, dado que, para esses tributos, existe na legislação algum tipo de mecanismo, como crédito presumido, suspensão ou diferimento, como também será visto mais à frente, com repercussão específica nesse elo da cadeia.

Por fim, também por hipótese, arbitrou-se que as gestoras com fins lucrativos operam no regime de lucro presumido. A Tabela 10 apresenta um resumo dos tributos e alíquotas, por tipo de empresa e atividades desenvolvidas.

Tabela 10: Tributos e alíquotas, por tipo de empresa e atividade desenvolvida

| Tipos de empresas normalmente encontradas nas etapas das cadeias de logística reversa e os respectivos tributos e alíquotas incidentes sobre as atividades |                                           |                                              |                                          |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| Tipos de empresas / atividade da LR                                                                                                                        | Serviços de coleta, triagem e transporte  | Reciclagem / descontaminação/ beneficiamento |                                          | Gestora                     |
|                                                                                                                                                            |                                           | Serviço de descontaminação / beneficiamento  | Indústria de reciclagem / beneficiamento |                             |
| Sem fins lucrativos                                                                                                                                        | -                                         | -                                            | -                                        | PIS/COFINS<br>INSS patronal |
| Cooperativas                                                                                                                                               | PIS/COFINS (3,65%)<br>INSS patronal (20%) | -                                            | -                                        | -                           |
| SIMPLES (1)(2)                                                                                                                                             | Tributação unificada                      | Tributação unificada                         | Tributação unificada                     | -                           |
| Lucro Presumido (3)                                                                                                                                        | PIS-COFINS (3,65%)<br>ISS (5%) (4)        | PIS-COFINS (3,65%)<br>ISS (5%)               | PIS-COFINS (3,65%)                       | -                           |
|                                                                                                                                                            | ICMS-comercializ. (17,5%)(5)              |                                              | ICMS-comercializ. (17,5%)                | -                           |
|                                                                                                                                                            | ICMS-transp. (12%) (6)                    |                                              | IPI (TIPI)                               | -                           |
|                                                                                                                                                            | INSS patronal (20%)                       | INSS patronal (20%)                          | INSS patronal (20%)                      | -                           |
| Lucro Real                                                                                                                                                 | PIS-COFINS (9,25%)                        | -                                            | PIS-COFINS (9,25%)                       | -                           |
|                                                                                                                                                            | ICMS-comercializ. (17,5%)                 | -                                            | ICMS-comercializ. (17,5%)                | -                           |
|                                                                                                                                                            | ICMS-transp. (12%)                        | -                                            | IPI (TIPI)                               | -                           |
|                                                                                                                                                            | INSS patronal (20%)                       | -                                            | INSS patronal (20%)                      | -                           |

(1) Faturamento até R\$ 3,6 milhões. Lei Complementar 123/2006.

(2) As empresas optantes do SIMPLES não podem aproveitar créditos de PIS/COFINS nem gerar e aproveitar créditos tributários de ICMS.

(3) Empresas de Lucro Presumido não podem aproveitar créditos de PIS-COFINS. Esta opção está reservada somente para empresas do lucro real.

(4) No caso de transporte municipal.

(5) Na elaboração das estimativas foi utilizada uma média simples das alíquotas modais de ICMS adotadas pelos estados (usualmente 17% ou 18%)

(6) No caso de transporte intermunicipal e interestadual.

Fonte: LCA Consultores

## 2.1 Incidência de IPI, PIS/COFINS e ISS e suas alíquotas

### 2.1.1 PIS/COFINS

As contribuições ao PIS/PASEP e a COFINS incidem sobre a receita bruta auferida nas operações de venda de material reciclável ou prestação de serviços de coleta, transporte, triagem, descontaminação, beneficiamento, incineração etc. As alíquotas dependem do regime de apuração: (a) incidência não cumulativa (PIS/PASEP de 1,65% e COFINS de 7,60%, totalizando 9,25%) e (b) incidência cumulativa (PIS/PASEP de 0,65% e COFINS de 3,0%, totalizando 3,65%). Os contribuintes que apuram pelo regime não cumulativo podem se creditar de montante equivalente à incidência da alíquota de 9,25% sobre as mercadorias adquiridas para revenda e os insumos utilizados no processo produtivo.

A Lei nº 11.196/2005 prevê a suspensão da cobrança de PIS/COFINS nas aquisições de resíduos e de desperdícios de plástico, papel ou cartão, vidro e metais por empresas optantes pelo lucro real – ou seja, aquelas sujeitas ao regime de incidência não cumulativa. Não há referência na lei a outros tipos de resíduos, como óleo lubrificante usado ou contaminado, pneus inservíveis, lâmpadas, eletroeletrônicos etc.

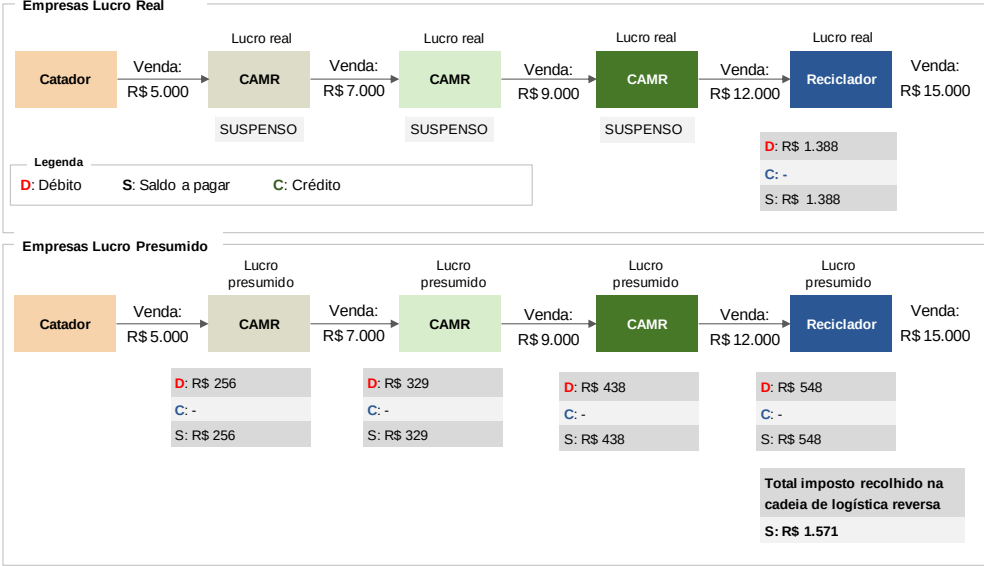
Isso significa que, nas vendas de resíduos ou aparas para empresas do lucro real (como a indústria de transformação que faz a reciclagem), existe a suspensão da cobrança de PIS/COFINS. Essa possibilidade não se aplica a vendas de empresas do SIMPLES, cujo tratamento já é diferenciado e favorecido. Além disso, a lei determina que as aquisições com suspensão não geram direito a crédito.

A estrutura das empresas da cadeia de logística reversa é determinante para a incidência de PIS/COFINS sobre o material reciclado. Por um lado, se todas as empresas da cadeia optassem pelo regime de lucro real, a suspensão na cobrança desses tributos seria equivalente a um diferimento, com todo o tributo cuja incidência é suspensa nas etapas iniciais da cadeia sendo cobrado na indústria recicladora. Por outro lado, se todas as empresas da cadeia estiverem sujeitas ao regime de incidência cumulativo de PIS/COFINS, então não haverá suspensão e a incidência dos tributos dependerá do número de etapas da cadeia e do faturamento das empresas em cada etapa.

Na Figura 10 apresenta-se uma comparação da incidência de PIS/COFINS para uma mesma cadeia de logística reversa de resíduos sólidos, variando apenas a forma de constituição das empresas. No primeiro caso todas as empresas da cadeia são do lucro real e no segundo todas as empresas são do lucro presumido. O exemplo de

cadeia de logística reversa apresentado, com três intermediários (CAMR de pequeno, médio e grande porte) entre o catador e a indústria recicladora, é utilizado como referência para outros exercícios de incidência tributária ao longo deste trabalho<sup>37</sup>.

Figura 10: Exemplo de incidência de PIS/COFINS na cadeia de logística reversa



Fonte: LCA Consultores

Como se vê no primeiro caso apresentado na figura, em que todas as empresas estão no regime de lucro real, por conta da suspensão não há recolhimento de PIS/COFINS nas etapas iniciais da cadeia, com o pagamento sendo feito integralmente pela indústria recicladora. Como a suspensão não dá direito a crédito, o valor pago pela indústria recicladora corresponde a 9,25% de sua receita, o que é equivalente a uma incidência de 9,25% sobre o valor da sucata adquirida pela indústria e 9,25% sobre o valor adicionado pela indústria recicladora. A suspensão não resulta, portanto, em uma redução do tributo devido sobre o material reciclado, mas apenas no diferimento de sua tributação, que é feita pela indústria<sup>38</sup>.

Por sua vez, no segundo caso, em que todas as empresas estão no regime de lucro presumido, não há suspensão e a incidência de PIS/COFINS se dá em cada etapa da cadeia de logística reversa, sobre a receita das empresas. No exemplo apresentado na Figura 10, a incidência de PIS/COFINS nesse segundo caso é inclusive superior à

<sup>37</sup> O objetivo dos exemplos não é ser realista, mas mostrar como diferentes estruturas afetam a incidência de tributos. Em particular, em todos os exemplos supõe-se que o catador que coleta os resíduos não recolhe tributos (hipótese que parece razoável, dado o elevado grau de informalidade entre os catadores).

<sup>38</sup> A tributação integral na indústria recicladora provavelmente reduz também a sonegação, pois para a maior parte dos materiais reciclados (a principal exceção sendo o plástico) as indústrias recicladoras são empresas de grande porte, cujo grau de sonegação tende a ser menor que no caso de empresas de menor porte.

do primeiro caso. Vale lembrar, no entanto, que se trata apenas de um exemplo e não de uma situação real. A depender do número de etapas na cadeia e do valor da receita em cada etapa, a incidência no regime cumulativo de PIS/COFINS pode ser menor, igual ou maior à incidência no regime não cumulativo<sup>39</sup>.

No entanto, nos casos em que as empresas das etapas iniciais da cadeia de logística reversa recolhem PIS/COFINS pelo regime cumulativo (lucro presumido ou SIMPLES) e as empresas das etapas finais apuram esses tributos pelo regime não cumulativo (lucro real), então a suspensão da incidência de PIS/COFINS nas vendas para empresas do lucro real tende a resultar em uma tributação mais elevada que a verificada no regime não cumulativo puro. Como a manufatura com matéria-prima virgem é, na maior parte dos casos, sujeita à tributação pelo regime não cumulativo (por se tratar de empresas de grande porte), isso significa que a incidência de PIS/COFINS sobre a matéria-prima reciclada tende a ser mais elevada que sobre a matéria-prima virgem.

O exemplo apresentado na Figura 11 ajuda a compreender esse ponto. No primeiro caso, a produção com matéria-prima virgem – num modelo em que tanto o fornecedor de matéria-prima quanto a indústria estão no regime de lucro real – resulta numa tributação da matéria-prima e do valor adicionado na indústria à alíquota de 9,25%. Vale notar que a incidência de PIS/COFINS nesse caso é igual àquela observada no primeiro caso da Figura 10, em que todas as empresas da cadeia de logística reversa são do regime de lucro real.

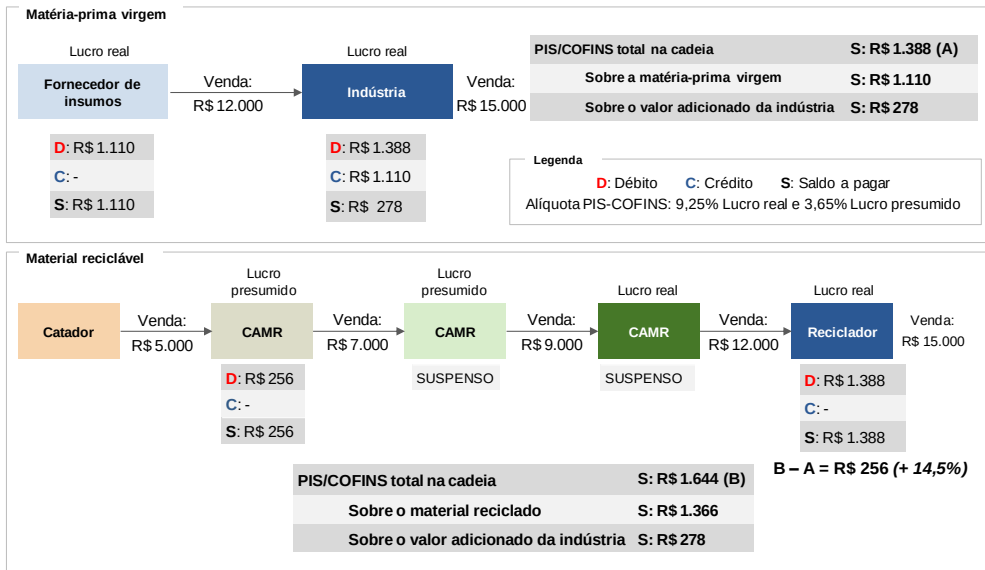
No segundo caso da Figura 11, a incidência cumulativa de PIS/COFINS na primeira venda entre intermediários (CAMR) gera a cobrança desses tributos à alíquota de 3,65%, sem qualquer crédito posterior. Por conta da suspensão, não há nova cobrança de PIS/COFINS até a indústria recicladora, onde há a incidência sobre o valor total da receita, à alíquota de 9,25%. O resultado é uma incidência superior à observada para a matéria-prima virgem, correspondente exatamente ao tributo cobrado cumulativamente na cadeia e que não gera crédito (no caso R\$ 256). Ou seja, por conta da suspensão na cobrança de PIS/COFINS valer apenas nas vendas para empresas do lucro real, sempre que no início da cadeia houver operações sem suspensão e no final da cadeia houver empresas do lucro real, a incidência de

---

<sup>39</sup> A possibilidade de incidência distinta entre o regime não cumulativo e o regime cumulativo é uma característica da existência de dois regimes distintos para a tributação de PIS/COFINS, sendo um problema do desenho geral desse tributo e não apenas de sua incidência na cadeia de logística reversa.

PIS/COFINS será superior à observada num regime não cumulativo puro, como ocorre na maior parte da produção feita com matéria-prima virgem.

Figura 11: Exemplo de desequilíbrio competitivo entre MP virgem e reciclada



Fonte: LCA Consultores

A situação reproduzida no segundo caso da Figura 11 corresponde à maior parte das estruturas de logística reversa de resíduos de aço, alumínio, vidro e papel e papelão. Por sua vez, a cadeia reproduzida no segundo caso da Figura 10 corresponde ao padrão mais comum para a logística reversa dos resíduos de plástico. Vale lembrar, no entanto, que os valores apresentados nos exemplos são fictícios e que nos exemplos não há sonegação, o que não corresponde à realidade das empresas de menor porte nas cadeias de logística reversa de resíduos sólidos.

### 2.1.2 Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)

O IPI incide apenas nas saídas de empresas industriais, ou seja, apenas na etapa final das cadeias de logística reversa – seja na indústria de transformação, seja nos recicladores de plástico. Como, em geral, a compra de sucata pela indústria não gera crédito de IPI, os resíduos utilizados como matéria-prima acabam sendo tributados pela mesma alíquota incidente sobre o produto final do processo de industrialização<sup>40</sup>.

No entanto, o Decreto nº 7.619/2011 define que os estabelecimentos industriais que adquirirem resíduos sólidos diretamente de cooperativas de catadores, constituídas

<sup>40</sup> As alíquotas de IPI podem variar de forma significativa entre produtos. As alíquotas em vigor são divulgadas pela Receita Federal do Brasil, por meio da Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados – TIPI.

por vinte ou mais cooperados pessoas físicas, terão direito a crédito presumido de IPI. O percentual de crédito presumido varia conforme o tipo de resíduo utilizado no processo de industrialização (ver Tabela 11). O montante de crédito presumido é obtido aplicando-se a alíquota de IPI referente ao produto resultante do aproveitamento dos resíduos e desperdícios e os percentuais de crédito presumido expressos no decreto sobre o valor de aquisição das sucatas.

Tabela 11: Percentuais de crédito presumido determinados pelo Decreto 7.619/11

| Posição TIPI | Descrição                                                                                          | Crédito presumido |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 39.15        | Desperdícios, resíduos e aparas de plásticos.                                                      | 50%               |
| 7001.00.00   | Cacos, fragmentos e outros desperdícios e resíduos de vidro; vidro em blocos ou massas.            |                   |
| 47.07        | Papel ou cartão para reciclar (desperdícios e aparas).                                             | 30%               |
| 72.04        | Desperdícios e resíduos de ferro fundido, ferro ou aço; desperdícios de ferro ou aço, em lingotes. |                   |
| 7404.00.00   | Desperdícios e resíduos de cobre.                                                                  | 10%               |
| 7503.00.00   | Desperdícios e resíduos de níquel.                                                                 |                   |
| 7602.00.00   | Desperdícios e resíduos de alumínio.                                                               |                   |
| 7802.00.00   | Desperdícios e resíduos de chumbo.                                                                 |                   |
| 7902.00.00   | Desperdícios e resíduos de zinco.                                                                  |                   |

Fonte: TIPI/RFB

O problema é que essa medida tem efeito praticamente nulo, pois as indústrias recicladoras praticamente não compram sucata diretamente de cooperativas, uma vez que estas não têm escala e qualidade compatíveis com os padrões exigidos pela indústria recicladora. Normalmente, a venda para o reciclador é feita pelo comércio atacadista, capaz de comercializar em quantidade e qualidade (remoção de contaminantes, separação por tipo de material, beneficiamento prévio do resíduo etc.) requerida pelos recicladores.

### 2.1.3 Imposto sobre Serviços (ISS)

O ISS incide nas etapas da cadeia de logística reversa em que ocorre prestação de serviço, seja de logística (coleta e transporte dentro do município), processamento ou de destinação ambientalmente adequada dos resíduos. Os serviços de processamento de resíduos contemplam a descontaminação de lâmpadas, de pilhas e de baterias; a trituração, granulação e laminação de pneus inservíveis e a reciclagem de eletroeletrônicos. Por sua vez, os serviços de destinação ambientalmente adequada incluem a incineração de embalagens de agrotóxicos que não podem ser reciclados.



As alíquotas variam de 2% a 5%, a depender do município onde a prestação ocorreu. Nas estimativas de incidência tributária realizadas neste trabalho adotou-se como parâmetro a alíquota de 5%<sup>41</sup>.

## **2.2 Incidência de ICMS e benefícios tributários existentes**

A alíquota modal de ICMS nas operações internas (operações dentro do próprio estado) varia de 17% a 19%, a depender do estado. Ponderada pelo PIB estadual, a alíquota interna média do ICMS é de cerca de 17,5%, que foi o parâmetro utilizado para calcular a incidência de ICMS neste trabalho. Nas operações interestaduais, a alíquota do ICMS é de 12% na saída do estado de origem (a diferença entre a alíquota interna e a interestadual pertence ao estado de destino do bem ou serviço). Essa alíquota se reduz a 7% nas saídas de mercadorias e serviços dos estados do Sul e Sudeste (exceto Espírito Santo) para os estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste (e o estado do Espírito Santo).

As prestações de serviço de transporte interestadual e intermunicipal estão dentro do campo de incidência do ICMS. A base de cálculo é o preço do serviço. A alíquota interna modal incidente sobre os serviços de transporte é de 12%<sup>42</sup>. Nas operações interestaduais, a alíquota é de 12% ou 7%, a depender dos estados de origem e destino. Neste trabalho adotou-se como padrão a alíquota de 12% para as operações de transporte sujeitas à incidência de ICMS.

Nas operações com sucata ou resíduos, a grande maioria dos estados difere a cobrança do ICMS até o momento da entrada em um estabelecimento industrial (o reciclador) ou até o momento da saída do produto resultante da industrialização da sucata. Esse mecanismo não reduz a incidência de ICMS sobre a sucata, mas apenas posterga o momento de sua cobrança. Em alguns estados essa cobrança se dá quando da entrada da sucata na indústria recicladora (mesmo quando esta é uma empresa do SIMPLES). Em outros estados, a cobrança se dá apenas sobre o produto resultante da industrialização da sucata (como não há crédito, a incidência

---

<sup>41</sup> Vale notar que no trabalho considerou-se a incidência de ISS apenas nos casos em que esta efetivamente ocorre. Há outros serviços vinculados à logística reversa que atualmente não são tributados.

<sup>42</sup> Os serviços de transportes prestados dentro do próprio município são tributados pelo ISS.

Em todos os estados o diferimento é encerrado na saída da sucata para outro estado, o que significa que as operações interestaduais com sucata são tributadas pela alíquota interestadual. A tributação das operações interestaduais com sucata (quando as operações internas têm a incidência de ICMS diferida) cria uma complexidade (inclusive pela exigência de obrigações acessórias complexas) e dificulta o comércio interestadual com sucata, além de criar algumas possibilidades de fraude.

Uma forma de ilustrar o funcionamento do diferimento do pagamento de ICMS é compará-lo a uma situação em que não há diferimento, o que é feito na Figura 12 e na Figura 13. No primeiro exemplo, sem o diferimento, o imposto é apurado no sistema de débito e de crédito a cada fase de comercialização (com exceção do catador, que se supõe informal) até o momento do pagamento pelo reciclador (estabelecimento industrial). O ICMS incidente sobre toda a cadeia é de R\$ 2,7 mil, dos quais R\$ 2,16 mil referem-se à incidência sobre a matéria-prima reciclada e R\$ 540 sobre o valor adicionado pelo reciclador.

**Material reciclável**

```

graph LR
    Catador[Catador] -- "Venda: R$ 5.000" --> CAMR1[CAMR]
    CAMR1 -- "Venda: R$ 7.000" --> CAMR2[CAMR]
    CAMR2 -- "Venda: R$ 9.000" --> CAMR3[CAMR]
    CAMR3 -- "Venda: R$ 12.000" --> Reciclador[Reciclador]
    Reciclador -- "Venda: R$ 15.000" --> Total[Total]
  
```

O diagrama ilustra a cadeia de valor do material reciclável, começando com o Catador e passando por quatro etapas de CAMR (Centro de Apoio Material Reciclado) até o Reciclador, culminando no Total. Cada etapa de venda é precedida por uma unidade funcional (UF) idêntica. Abaixo de cada etapa de venda, são listados os saldos de Débito (D) e Crédito (C) em reais (R\$).

| Etapa        | Venda (R\$) | Débito (D) (R\$) | Crédito (C) (R\$) | Saldo (S) (R\$) |
|--------------|-------------|------------------|-------------------|-----------------|
| Catador      | 5.000       | -                | -                 | -               |
| CAMR 1       | 7.000       | 1.260            | -                 | 1.260           |
| CAMR 2       | 9.000       | 1.620            | 1.260             | 360             |
| CAMR 3       | 12.000      | 2.160            | 1.620             | 540             |
| Reciclador   | 15.000      | 2.700            | 2.160             | 540             |
| <b>Total</b> |             | <b>7.740</b>     | <b>5.040</b>      | <b>2.700</b>    |

**ICMS total na cadeia**

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| ICMS total na cadeia                  | R\$ 2.700 |
| Sobre o material reciclado            | R\$ 2.160 |
| Sobre o valor adicionado da indústria | R\$ 540   |

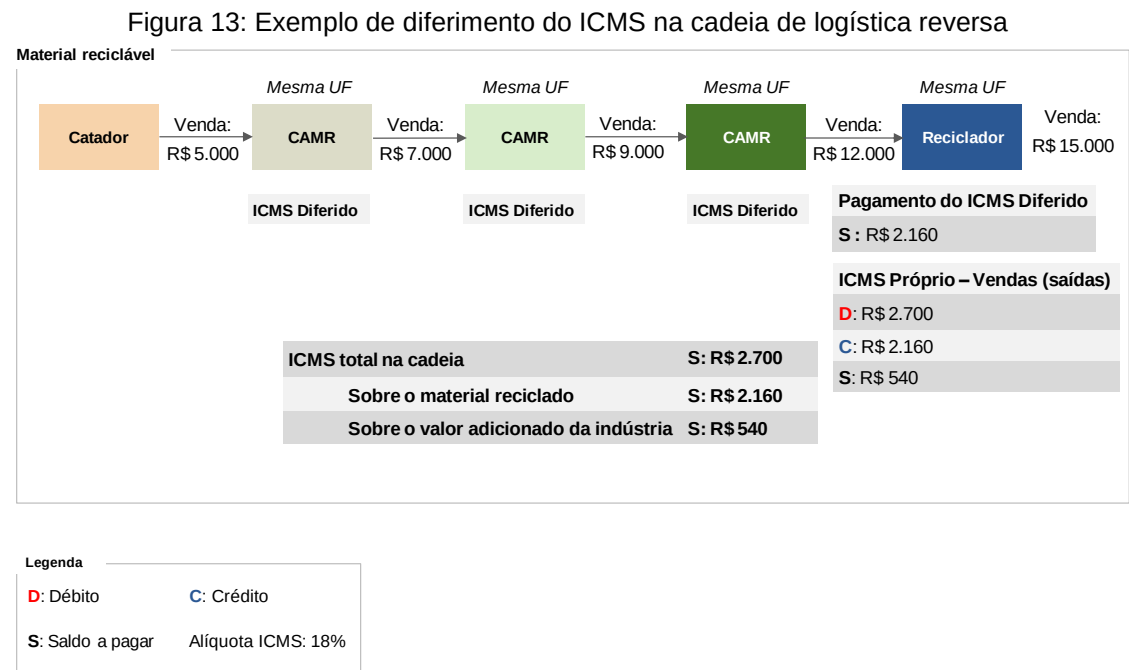
**Legenda**

- D: Débito
- C: Crédito
- S: Saldo a pagar
- Alíquota ICMS: 18%

66

Fonte: LCA Consultores

Na Figura 13 apresenta-se um caso em que o ICMS é diferido até a entrada no estabelecimento industrial. Nesse caso, a responsabilidade pelo recolhimento do imposto devido nas fases anteriores (R\$ 2,16 mil) é do reciclador. O valor equivale à aplicação da alíquota do ICMS sobre o valor das suas compras. Em seguida, o reciclador apura o ICMS próprio, considerando como crédito o valor recolhido na entrada.



Fonte: LCA Consultores

Em termos de arrecadação, o resultado é o mesmo nos dois casos. A vantagem do diferimento está em dispensar o recolhimento do imposto nas fases anteriores à entrada da mercadoria no estabelecimento industrial, o que simplifica as operações internas de comércio de sucata que, em muitos casos, são realizadas por empresas de pequeno porte.

Alguns benefícios tributários relativos a operações com resíduos e sucatas são instituídos por Convênios ICMS, aprovados pelo Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ). Em sua maior parte esses convênios visam apenas simplificar a operacionalização da logística reversa de resíduos que têm pouco ou nenhum valor de mercado. Esse é o caso dos seguintes benefícios:

- (i) óleo lubrificante usado ou contaminado: saídas para estabelecimento rerrefinador ou coletor revendedor são isentas do pagamento de ICMS<sup>44</sup>;
- (ii) pilhas e baterias: isenção de ICMS nas saídas (dispensado o estorno de crédito)<sup>45</sup>;
- (iii) embalagens de agrotóxicos: isenção nas saídas internas e interestaduais, alcançando o serviço de transporte<sup>46</sup>;
- (iv) pneus usados: isenção nas saídas que tenham como objetivo reciclagem ou disposição final ambientalmente adequada<sup>47</sup>.

O único convênio encontrado na elaboração deste trabalho que representa de fato um benefício relevante na utilização de matéria-prima reciclada é o Convênio ICMS nº 08/2003 (cujos efeitos foram prorrogados até 31/12/14 pelo Convênio 101/12), que autorizou os estados do Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Piauí, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina, São Paulo, Tocantins e o Distrito Federal a conceder crédito presumido de 60% do valor do ICMS incidente nas saídas internas de adesivo hidroxilado produzido com material resultante da moagem ou trituração de garrafa PET.

Se os benefícios de abrangência nacional (aprovados pelo CONFAZ) voltados ao estímulo ao uso de matérias-primas recicladas são limitados, alguns estados, notadamente os da região Sul, concedem benefícios com esse objetivo. Esses benefícios, no entanto, por não contarem com a aprovação pelo CONFAZ, estão sujeitos a questionamentos quanto a sua legalidade.

A título de exemplo, o estado do Paraná concede crédito nas saídas de produtos industrializados em que, no mínimo, 75% do custo da matéria-prima utilizada em sua fabricação resulte da aquisição de material reciclado de papel, papelão e plástico. Já o estado de Santa Catarina utiliza mecanismo semelhante ao do Paraná, mas não limita o benefício aos produtos industrializados feitos de papel, papelão e plástico, adotando uma denominação mais genérica de “material reciclável”. Um detalhamento dos benefícios concedidos individualmente pelos estados é apresentado no Anexo III.

---

<sup>44</sup> Convênios ICMS 10/01, 30/03, 18/05, 124/07, 148/07, 53/08, 71/08, 138/08, 69/09, 119/09, 01/10 e 101/12.

<sup>45</sup> Convênio ICMS 24/2005.

<sup>46</sup> Convênios ICMS 51/1999 e 42/2001. A isenção não alcança todos os estados. O convênio faz referência apenas aos estados de Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Bahia, Paraná e Rio Grande do Sul.

<sup>47</sup> Convênio ICMS 33/2010. Não se aplica às operações internas no estado de São Paulo.



### 3 QUANTIFICAÇÃO DA INCIDÊNCIA TRIBUTÁRIA

Nesta seção, apresentam-se as estimativas de incidência tributária nas cadeias de logística reversa dos resíduos analisados neste trabalho. O cálculo da incidência tributária levou em conta a composição das cadeias (descritas na seção 1) e as características do sistema tributário atual (descritas na seção 2 e detalhadas no Anexo II)<sup>48</sup>.

A Tabela 12 apresenta os resultados. Com o objetivo de estimar montantes atuais, os valores dos tributos foram atualizados para 2013 e, por essa razão, diferem daqueles apresentados no Anexo II (que são os valores originais de 2011 ou 2012)<sup>49</sup>.

A carga tributária total incidente sobre as cadeias de logística reversa foi estimada em R\$ 2,83 bilhões. Praticamente toda a tributação recai sobre a logística reversa dos resíduos cuja logística reversa atualmente é feita pelo mercado (“resíduos com valor econômico”), cujo montante é de R\$ 2,76 bilhões. A arrecadação de impostos sobre as demais cadeias de logística reversa – que são financiadas total ou parcialmente pelos responsáveis pela logística reversa – é de pouco mais de R\$ 70 milhões.

Na tributação dos resíduos com valor econômico, R\$ 1,3 bilhão refere-se a embalagens e R\$ 1,5 bilhão aos demais resíduos pré e pós-consumo de papel, papelão, plástico, vidro, alumínio e aço com logística reversa via mercado. Como mencionado, dada a grande dificuldade em segregar os resíduos desses materiais por sua origem (embalagens ou outras origens), optou-se neste trabalho em estimar o

---

<sup>48</sup> As estimativas do ônus tributário atual sobre as atividades de logística reversa incorporam uma aproximação dos efeitos dos benefícios tributários estaduais de ICMS elencados na seção anterior. Computou-se, para cada tipo de material, o percentual médio de todos os incentivos, expresso como valor das entradas dos resíduos nos estabelecimentos industriais. Para isso, foram consideradas as características individuais dos incentivos concedidos por cada ente da federação, utilizando-se como base de incidência a participação do PIB do estado no PIB nacional.

<sup>49</sup> Para a maioria das cadeias, o índice de atualização foi de 16,59%, correspondente à variação do PIB nominal entre 2011 e 2013 (estimativa LCA). Nos casos de embalagens de agrotóxico, de embalagens de óleo lubrificante, pilhas e baterias, utilizou-se o índice de 9,72%, correspondente à variação do PIB nominal entre 2012 e 2013. Para o setor de rerrefino de óleos lubrificantes, o índice de atualização foi de 26,05%, correspondente a variação do índice de produção industrial do IBGE para a indústria de refino de petróleo (14,36%) e do IGP-DI (FGV) de óleos lubrificantes (10,22%). Para os pneus, o índice de atualização foi de 12,09%, correspondente à variação do índice de produção industrial do IBGE para a fabricação e recondicionamento de pneumáticos (3,8%) e do IGP-DI (FGV) de pneus para automóveis (8%).

custo da tributação não apenas para as embalagens, mas também para os demais resíduos dos mesmos materiais.

Tabela 12: Incidência tributária sobre as cadeias de logística reversa, R\$ milhões (valores corrigidos para 2013)

| Setores/Tributos                                       | Tributos indiretos |      |          |           |         | Total tributos | Mão de obra INSS | Total geral |
|--------------------------------------------------------|--------------------|------|----------|-----------|---------|----------------|------------------|-------------|
|                                                        | Federal            |      | Estadual | Municipal |         |                |                  |             |
|                                                        | PIS-COFINS         | IPI  | ICMS     | ISS       | SIMPLES |                |                  |             |
| 1. Resíduos com valor econômico                        | 846,2              | 47,8 | 1.435,6  | 0,0       | 256,2   | 2.585,8        | 172,5            | 2.758,3     |
| 1.1 Embalagens (papel, vidro, aço e alumínio)          | 402,7              | 32,7 | 629,3    | 0,0       | 131,9   | 1.196,5        | 102,5            | 1.299,0     |
| 1.1.1 Coleta e triagem                                 | 95,9               | -    | 188,3    | -         | 89,2    | 373,5          | 62,9             | 436,3       |
| Cooperativas                                           | 4,6                | -    | -        | -         | -       | 4,6            | 18,8             | 23,4        |
| CAMR                                                   | 90,1               | -    | 184,6    | -         | 89,2    | 364,0          | 44,1             | 408,1       |
| Papel                                                  | 22,9               | -    | 66,0     | -         | 31,9    | 120,8          | 15,8             | 136,5       |
| Plástico                                               | 44,5               | -    | 52,8     | -         | 25,5    | 122,9          | 12,6             | 135,5       |
| Vidro                                                  | 1,7                | -    | 4,9      | -         | 2,4     | 9,0            | 1,2              | 10,2        |
| Alumínio                                               | 19,2               | -    | 55,4     | -         | 26,8    | 101,4          | 13,2             | 114,6       |
| Aço                                                    | 1,9                | -    | 5,5      | -         | 2,6     | 10,0           | 1,3              | 11,3        |
| Transporte de terceiros                                | 1,1                | -    | 3,7      | -         | -       | 4,8            | -                | 4,8         |
| 1.1.2 Reciclador                                       | 306,7              | 32,7 | 441,0    | -         | 42,7    | 823,1          | 39,6             | 862,7       |
| Reciclador de materiais plasticos                      | 23,9               | 32,7 | 107,5    | -         | 42,7    | 206,8          | 39,6             | 246,4       |
| Tributos diferidos (ICMS)                              | -                  | -    | 94,3     | -         | -       | 94,3           | -                | 94,3        |
| Tributação própria                                     | 23,9               | 32,7 | 23,8     | -         | 42,7    | 123,1          | 39,6             | 162,7       |
| Crédito presumido adesivo hidroxilado (PET)            | -                  | -    | -10,7    | -         | -       | -10,7          | -                | -10,7       |
| Industria de transformação                             | 281,4              | -    | 328,8    | -         | -       | 610,2          | -                | 610,2       |
| Tributos diferidos                                     | 281,4              | -    | 328,8    | -         | -       | 610,2          | -                | 610,2       |
| Transporte de terceiros                                | 1,4                | -    | 4,7      | -         | -       | 6,1            | -                | 6,1         |
| 1.2. Demais resíduos com logística reversa via mercado | 443,5              | 15,1 | 806,3    | 0,0       | 124,3   | 1.389,3        | 70,0             | 1.459,3     |
| 1.2.1 Coleta e triagem                                 | 88,4               | -    | 220,7    | -         | 104,6   | 413,7          | 51,7             | 465,4       |
| CAMR                                                   | 87,0               | -    | 216,4    | -         | 104,6   | 408,1          | 51,7             | 459,8       |
| Papel                                                  | 7,8                | -    | 22,4     | -         | 10,8    | 41,0           | 5,4              | 46,3        |
| Plástico                                               | 20,6               | -    | 24,4     | -         | 11,8    | 56,8           | 5,8              | 62,6        |
| Vidro                                                  | 0,7                | -    | 2,1      | -         | 1,0     | 3,9            | 0,5              | 4,4         |
| Alumínio                                               | 12,4               | -    | 35,8     | -         | 17,3    | 65,4           | 8,5              | 73,9        |
| Aço                                                    | 45,6               | -    | 131,7    | -         | 63,7    | 241,0          | 31,5             | 272,5       |
| Transporte de terceiros                                | 1,3                | -    | 4,3      | -         | -       | 5,6            | -                | 5,6         |
| 1.2.2 Reciclador                                       | 355,2              | 15,1 | 585,6    | -         | 19,7    | 975,6          | 18,3             | 993,9       |
| Reciclador de materiais plásticos                      | 11,0               | 15,1 | 54,6     | -         | 19,7    | 100,5          | 18,3             | 118,8       |
| Tributos diferidos (ICMS)                              | -                  | -    | 43,6     | -         | -       | 43,6           | -                | 43,6        |
| Tributação própria                                     | 11,0               | 15,1 | 11,0     | -         | 19,7    | 56,9           | 18,3             | 75,2        |
| Industria de transformação                             | 343,5              | -    | 528,8    | -         | -       | 872,3          | -                | 872,3       |
| Tributos diferidos                                     | 343,5              | -    | 528,8    | -         | -       | 872,3          | -                | 872,3       |
| Transporte de terceiros                                | 0,7                | -    | 2,2      | -         | -       | 2,8            | -                | 2,8         |
| 2. Óleo lubrificante contaminado (OLUC)                | 28,4               | -    | 2,0      | 0,2       | -       | 30,6           | -                | 30,6        |
| Coleta e transporte                                    | 5,4                | -    | -        | -         | -       | 5,4            | -                | 5,4         |
| Produção e comercialização                             | 22,6               | -    | -        | -         | -       | 22,6           | -                | 22,6        |
| Transporte de terceiros                                | 0,5                | -    | 2,0      | 0,2       | -       | 2,7            | -                | 2,7         |
| 3. Embalagens de óleo lubrificante                     | 0,7                | 0,4  | 1,3      | 0,6       | 0,0     | 2,9            | 0,0              | 2,9         |
| Coleta, armazenamento, beneficiamento e destinação     | 0,4                | -    | -        | 0,6       | -       | 1,0            | nd               | 1,0         |
| Limpeza e reciclagem (recicladoras)                    | 0,3                | 0,4  | 1,2      | -         | -       | 1,8            | nd               | 1,8         |
| Transporte de terceiros                                | 0,0                | -    | 0,1      | 0,0       | 0,0     | 0,2            | nd               | 0,2         |
| 4. Pneus                                               | 2,0                | -    | 5,5      | 1,7       | -       | 9,3            | nd               | 9,3         |
| Coleta e transporte                                    | -                  | -    | 5,5      | -         | -       | 5,5            | nd               | 5,5         |
| Trituração, granulação, laminação e extração aço       | 2,0                | -    | -        | 1,7       | -       | 3,7            | nd               | 3,7         |
| 5. Embalagens de agrotóxicos                           | 6,2                | 4,1  | 14,2     | 0,4       | -       | 24,9           | 2,0              | 26,8        |
| Gestora                                                | 1,3                | -    | -        | -         | -       | 1,3            | 2,0              | 3,2         |
| Coleta e transporte                                    | 1,3                | -    | -        | -         | -       | 1,3            | nd               | 1,3         |
| Incineração                                            | 0,7                | -    | -        | 0,4       | -       | 1,1            | nd               | 1,1         |
| Reciclagem (plástico)                                  | 3,0                | 4,1  | 14,2     | -         | -       | 21,3           | nd               | 21,3        |
| 6. Lâmpadas                                            | 0,4                | -    | 0,0      | 0,6       | -       | 0,9            | nd               | 0,9         |
| Serviço de descontaminação                             | 0,3                | -    | -        | 0,5       | -       | 0,8            | nd               | 0,8         |
| Receita de venda de produtos da reciclagem             | 0,0                | -    | -        | 0,1       | -       | 0,2            | nd               | 0,2         |
| 7. Eletroeletrônicos                                   | nd                 | nd   | nd       | nd        | nd      | nd             | nd               | nd          |
| 8. Pilhas e baterias                                   | 0,0                | -    | 0,1      | 0,0       | -       | 0,1            | nd               | 0,1         |
| Coleta e transporte                                    | 0,0                | -    | 0,0      | 0,0       | -       | 0,1            | nd               | 0,1         |
| Reciclagem                                             | 0,0                | -    | -        | 0,0       | -       | 0,0            | nd               | 0,0         |
| Receita de venda de produtos da reciclagem             | 0,0                | -    | 0,0      | -         | -       | 0,0            | nd               | 0,0         |
| TOTAL GERAL                                            | 883,9              | 52,3 | 1.458,7  | 3,4       | 256,2   | 2.654,5        | 174,5            | 2.829,0     |

Fonte: LCA Consultores

Para estimar a incidência de tributos indiretos sobre os resíduos com valor econômico (tanto no caso das embalagens quanto no caso dos demais resíduos) foi feita uma separação entre o montante de tributos que incide sobre a fase de coleta, triagem e

transporte dos resíduos (realizada principalmente pelo CAMR, com participação das cooperativas) e dos tributos que são recolhidos pelos recicladores. A seguir é feita uma breve descrição dos critérios utilizados na estimação do montante total de tributos indiretos incidente na cadeia de logística reversa dos resíduos com valor econômico. Uma descrição mais detalhada sobre as hipóteses utilizadas é apresentada no Anexo II.

O montante total dos tributos indiretos incidente na fase de coleta e triagem foi estimado com base em dados da Pesquisa Anual do Comércio (PAC). Esse montante foi distribuído entre tributos com base nos seguintes parâmetros: a) SIMPLES: foi estimado o número e a receita das empresas do SIMPLES que operam no comércio de materiais recicláveis e sua faixa de tributação; b) PIS/COFINS: estimou-se a incidência cumulativa na fase de coleta e triagem (ou seja, a incidência nos casos em que não há suspensão na incidência desses tributos)<sup>50</sup>; c) ICMS: o valor, que corresponde a uma estimativa de incidência nos casos em que não há diferimento, foi calculado por resíduo, uma vez que não há disponibilidade de dados estaduais que permitam uma estimativa mais precisa<sup>51</sup>.

Desde então, o montante de tributos incidente na fase industrial da reciclagem tem dois componentes. Um dos componentes diz respeito à cobrança, na indústria, dos tributos (ICMS e PIS/COFINS) cuja incidência foi diferida ou suspensa na fase de coleta e triagem<sup>52</sup>. Como se vê na Tabela 12, a tributação indireta diferida corresponde à maior parte da incidência de tributos na cadeia de logística reversa de resíduos sólidos.

O outro componente diz respeito apenas à indústria recicladora de plástico e se refere, no caso do ICMS, à incidência sobre o valor adicionado por esta indústria e, no caso

---

<sup>50</sup> Para as cooperativas foi adotada como hipótese uma informalidade de 60%. Para as demais empresas do CAMR, como a base de cálculo dos tributos foram as informações constantes da PAC, não foi necessário arbitrar o grau de informalidade.

<sup>51</sup> O valor encontrado de incidência de ICMS obtido dessa forma parece ser mais elevado que o esperado intuitivamente (o que poderia decorrer de um volume relativamente elevado de transações interestaduais). No entanto, como no caso do ICMS, a incidência na fase de coleta e triagem gera créditos que reduzem o montante do tributo devido na fase industrial da reciclagem, mesmo que o montante do tributo estimado para a fase de coleta e triagem esteja superestimado, esse erro seria corrigido por um menor valor estimado na fase industrial, resultando na mesma incidência sobre a cadeia de logística reversa desses resíduos.

<sup>52</sup> Não se considerou nas estimativas a incidência de IPI. Embora a tributação do produto industrializado usando sucata como matéria-prima resulte na tributação da sucata (já que esta não gera crédito), não se pode dizer que se trata de uma tributação diferida, pois ao contrário do ICMS e do PIS/COFINS as operações de comercialização de resíduos não são base de incidência de IPI.



do SIMPLES, a uma estimativa da incidência das empresas do setor inscritas no SIMPLES. No caso do PIS/COFINS, a tributação própria da indústria recicladora de plástico foi estimada supondo-se a incidência cumulativa dos tributos à alíquota de 3,65%<sup>53</sup>.

No caso da estimativa de incidência tributária sobre os demais produtos obrigados à logística reversa (cujo custo é coberto total ou parcialmente pelos responsáveis pela logística reversa), os cálculos foram realizados baseados em informações obtidas com as entidades de classe, com as gestoras ou com empresas com fins lucrativos que atuam na cadeia de logística reversa. Abaixo são feitos alguns comentários sobre os resultados obtidos, sendo que o detalhamento das hipóteses utilizadas nos cálculos é apresentado no Anexo II.

O setor de rerrefino de óleo lubrificante é o mais tributado dentre aqueles cuja logística reversa é onerosa: R\$ 30,6 milhões. A maior fonte de tributação é a incidência de PIS/COFINS sobre a comercialização de óleo básico rerrefinado, mas há também incidência sobre a coleta e transporte contratados de terceiros.

Em seguida, aparece a logística reversa de embalagens de agrotóxico. Dos R\$ 26,8 milhões em tributos recolhidos, R\$ 5,6 milhões referem-se a impostos pagos direta ou indiretamente pela gestora, incidentes sobre sua receita (R\$ 0,8 milhão e R\$ 0,4 milhão, correspondentes à incidência de COFINS sobre a taxa de credenciamento dos recicladores<sup>54</sup> e sobre a receita com arrendamento mercantil operacional, respectivamente, e R\$ 0,1 milhão relativo à incidência de PIS sobre o gasto com pessoal), sobre sua folha de pagamentos (R\$ 2 milhões) e sobre os serviços contratados de coleta, transporte e incineração (R\$ 2,3 milhões). A maior parte da tributação recai, entretanto, sobre o elo final da cadeia, que é o reciclador plástico, no montante de R\$ 21,3 milhões, referente à industrialização e comercialização da matéria-prima oriunda do resíduo reciclado.

No caso dos pneus inservíveis, a gestora (RECICLANIP) não possui receita própria, mas é onerada com os impostos incidentes sobre os serviços contratados de

---

<sup>53</sup> Como já mencionado anteriormente, a hipótese adotada nas estimativas foi a de que todas as recicladoras de plástico estariam ou no SIMPLES ou no lucro presumido. Na elaboração das estimativas, supôs-se um grau de informalidade de 30% no setor de reciclagem de plástico (no qual há uma participação relevante de empresas de menor porte). Para a indústria de reciclagem dos demais produtos não foi considerada a informalidade, uma vez que se tratam principalmente de indústrias de grande porte.

<sup>54</sup> O InPEV têm questionado a incidência de COFINS sobre essa receita, mas neste estudo optou-se por considerar esta incidência.

transporte e de destinação ambientalmente correta dos resíduos (trituração, granulação, laminação, extração de aço ou valorização energética), no valor de R\$ 9,3 milhões.

O custo tributário para a logística reversa de embalagens de óleo lubrificante é de R\$ 2,9 milhões, recaindo principalmente sobre o reciclador de plástico (R\$ 1,8 milhão). O principal imposto pago pelo reciclador é o ICMS, que inclui o tributo próprio e a parcela diferida. As gestoras privadas responsáveis pela coleta, armazenamento temporário, beneficiamento e destinação das embalagens recolhem tributos como prestadoras de serviços (ISS e PIS/COFINS). A tributação da logística reversa envolve também a remessa das embalagens até o reciclador. Esse serviço é contratado e pago pelas gestoras.

Para fins de tributação, a logística reversa de lâmpadas tem basicamente duas etapas: (i) descontaminação; e (ii) venda dos subprodutos da reciclagem. Dependendo da tecnologia utilizada, a descontaminação pode ser feita no próprio local da coleta ou, alternativamente, o resíduo é transportado até o local onde ocorrerá a descontaminação. A descontaminação é uma prestação de serviços, estando sujeita à incidência de ISS e PIS/COFINS. O transporte é feito com frota própria das empresas contratadas e o custo repassado para ao cliente. Também há a tributação incidente sobre a comercialização dos subprodutos da reciclagem, que não é elevada dado o pequeno valor desses subprodutos.

A reduzida quantidade reciclada de pilhas e baterias resulta em um baixo valor de tributação, a menor em comparação às demais cadeias estudadas de logística reversa. Normalmente, a coleta/transporte e a reciclagem/destinação são feitas por empresas diferentes, porém todas contratadas e tributadas como prestadoras de serviço (ISS e PIS/COFINS). Os subprodutos da reciclagem de pilhas e baterias são comercializados pela empresa que faz a descontaminação, e a receita da venda é tributada (ICMS e PIS/COFINS).

Para os eletroeletrônicos, de acordo com os dados disponíveis, a quantidade desses resíduos enviados para reciclagem pelos canais apropriados é marginal<sup>55</sup>. Como não foi possível obter informações precisas sobre o volume e custo da reciclagem por esses canais, optou-se por não estimar a incidência tributária nesse caso (que certamente é pequena). Atualmente, a maior parte da logística reversa de

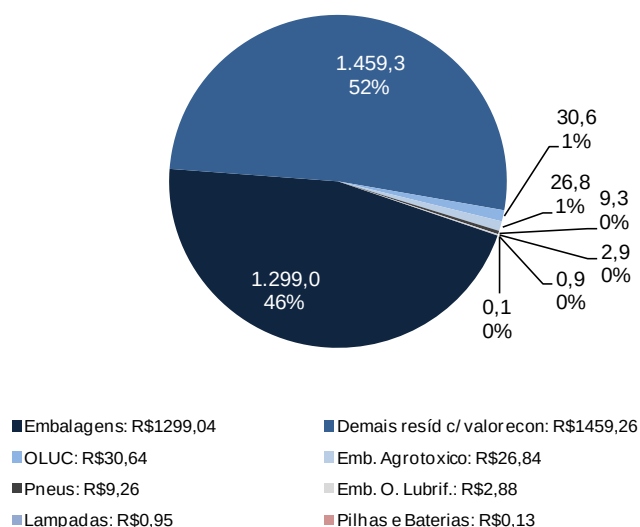
---

<sup>55</sup> Global Intelligence Alliance, 2011.

eletroeletrônicos (principalmente para produtos da linha branca) é feita pelo Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis (CAMR). A tributação dessa parte da logística reversa de eletroeletrônicos já está incluída na estimativa de tributação dos demais resíduos com valor de mercado, apresentada na Tabela 12.

A Figura 14 ilustra a distribuição da estimativa de incidência tributária distribuída segundo as cadeias de logística reversa analisadas.

Figura 14: Distribuição da tributação, segundo as cadeias de logística reversa (R\$ milhões e % do total)



Fonte: LCA Consultores

A Figura 15 apresenta a distribuição da tributação, segundo as atividades envolvidas na logística reversa. Note-se que 33% do total refere-se à coleta, triagem e transporte de terceiros, incluindo aí as atividades das cooperativas e do comércio atacadista. A maior parte (67%) corresponde à reciclagem e às outras atividades de destinação ambientalmente adequada dos resíduos. Novamente, o mecanismo de diferimento do ICMS e de PIS/COFINS para o estabelecimento industrial explica essa distribuição.

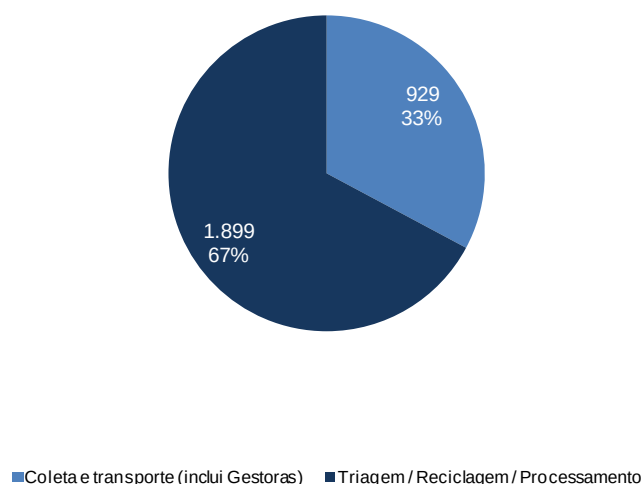
Finalmente, a

Figura 16 apresenta a composição do gravame tributário por tipo de tributo. O ICMS representa pouco mais da metade do custo tributário total, seguido do PIS/COFINS, que responde por quase um terço do custo total. O montante pago pelas empresas

que recolhem tributos pelo SIMPLES responde por cerca de 9% da tributação das operações de logística reversa analisadas neste trabalho (nesse caso, considerou-se o custo total das empresas, não analisando a repartição dos recursos arrecadados entre os diversos tributos incorporados no SIMPLES). Por sua vez, a contribuição patronal para a previdência (INSS) responde por cerca de 6% da estimativa de carga tributária total do setor.

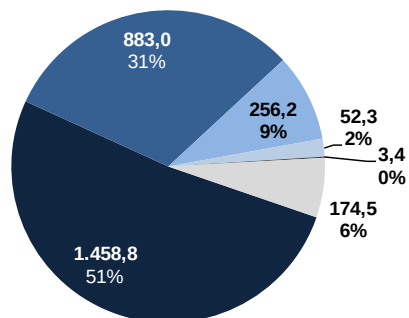
No caso do IPI, a incidência corresponde apenas à cobrança feita dos recicladores de plástico. Como já comentado, a sucata utilizada como insumo pelas demais indústrias recicladoras também acaba sendo tributada pelo IPI, mas não se pode considerar essa incidência como um diferimento. Por fim, a incidência de ISS sobre serviços contratados é relativamente baixa, mas pode representar parte importante dos custos de algumas cadeias com logística reversa onerosa, nas quais boa parte dos serviços é prestada por terceiros.

Figura 15: Distribuição da tributação, segundo as atividades  
(R\$ milhões e % sobre o total)



Fonte: LCA Consultores

Figura 16: Distribuição da tributação, por tipo de tributo  
(R\$ milhões e % do total)



■ ICMS: R\$1459 ■ PIS-COFINS: R\$884 ■ SIMPLES: R\$256 ■ IPI: R\$52 ■ ISS: R\$3 ■ CPP: R\$174

Fonte: LCA Consultores

## **4 PROPOSTAS DE DESONERAÇÃO TRIBUTÁRIA PARA A LOGÍSTICA REVERSA**

Nesta seção são apresentadas as propostas desenvolvidas neste trabalho visando à redução dos custos dos tributos incidentes sobre as cadeias de logística reversa analisadas. À pedido da CNI foram desenvolvidas apenas propostas de medidas “horizontais”, ou seja, que alcançam de forma igual todos os setores analisados.

As propostas desenvolvidas têm dois objetivos principais, a saber:

- a) desonerar os resíduos reaproveitados como matéria-prima ou insumo pela indústria;
- b) reduzir o custo para os setores obrigados à implementação de sistemas de logística reversa pela PNRS.

Nesse contexto, as duas próximas subseções são dedicadas à apresentação das propostas desenvolvidas para atender a cada um dos objetivos elencados acima. Adicionalmente, na terceira subseção, apresenta-se uma sugestão para reduzir o custo da tributação da folha nas cooperativas de catadores.

Para cada uma das propostas desenvolvidas foi feita uma estimativa do custo da renúncia tributária correspondente, bem como uma projeção da evolução dessa renúncia nos próximos anos. Esses resultados são apresentados na quarta subseção.

Não se buscou, neste trabalho, fazer uma estimativa precisa sobre qual seria o potencial aumento da taxa de recuperação de resíduos sólidos decorrente das medidas propostas, até porque essa estimativa depende de uma série de variáveis que são difíceis de ser quantificadas. No entanto, no Anexo IV apresenta-se o resultado de um levantamento desenvolvido pela CNI, junto às associações de classe dos setores responsáveis pela logística reversa, no qual são apresentadas as estimativas de cada associação sobre o potencial de recuperação de resíduos que atualmente são descartados, bem como sobre o valor de mercado correspondente a esses resíduos potencialmente recuperáveis.

## 4.1 Desoneração dos resíduos reaproveitados como matéria-prima

A proposta de desoneração da sucata e dos demais resíduos utilizados como matéria-prima ou insumo em um processo de industrialização tem como objetivo eliminar, total ou parcialmente, a incidência de tributos indiretos sobre esses resíduos. O conceito subjacente a essa proposta é o de que o material reciclado já foi tributado quando produzido com matéria-prima virgem e que, portanto, não caberia uma segunda tributação desse mesmo material.

Nos exemplos apresentados neste trabalho, supõe-se a desoneração da sucata em todo o processo de coleta e triagem, até a entrada na indústria recicladora – inclusive dos tributos incidentes sobre a sucata que são diferidos e cobrados na indústria –, mas não se supõe a desoneração do valor adicionado pela indústria recicladora. Em alguns casos, como o do plástico, em que a primeira fase do processo de industrialização ainda resulta em um produto (*pellets*) totalmente reciclado, seria possível estender a desoneração ao valor adicionado nesta primeira fase de industrialização<sup>56</sup>.

O principal instrumento proposto para viabilizar a desoneração dos resíduos utilizados como matéria-prima no processo de industrialização seria a concessão de um crédito presumido calculado sobre o valor dos resíduos utilizados pela indústria recicladora (essa proposta é apresentada no item 4.1.1, a seguir). Essa medida tende a resultar em um aumento significativo da renda na cadeia de coleta, triagem e reciclagem de resíduos sólidos, estimulando a ampliação do uso de materiais recicláveis como insumo pela indústria, bem como estimulando a formalização ao longo da cadeia<sup>57</sup>.

A concessão de crédito presumido não é, no entanto, suficiente para garantir a desoneração integral dos tributos incidentes ao longo das cadeias de coleta e triagem de resíduos, nem o funcionamento eficiente dessa cadeia. De fato, características da incidência de PIS/COFINS e de ICMS sobre a coleta e triagem de resíduos sólidos resultam em uma incidência cumulativa – não compensável – e em complexidades

---

<sup>56</sup> Este caso não é desenvolvido no presente trabalho, mas os dados apresentados na Seção 3 permitem calcular facilmente seu custo.

<sup>57</sup> Se é bastante razoável supor que essa medida tende a provocar um aumento da renda na cadeia de coleta, triagem e reciclagem, é mais difícil estabelecer com precisão que agentes da cadeia tendem a se beneficiar mais – o que depende da estrutura de mercado de cada cadeia específica –, bem como qual será o efeito sobre o volume de recuperação e reciclagem de resíduos.

operacionais que prejudicam a operação do sistema. As propostas para resolver essas questões são apresentadas nos itens 4.1.2 (PIS/COFINS) e 4.1.3 (ICMS), a seguir.

No item 4.1.4 apresenta-se um exemplo do funcionamento da cadeia de coleta, triagem e reciclagem de resíduos incorporando as propostas apresentadas nos itens anteriores, bem como uma comparação do modelo proposto com a situação atual.

Por fim, a desoneração dos tributos indiretos nas cadeias de coleta, triagem e reciclagem de resíduos pressupõe a desoneração dos serviços prestados por terceiros ao longo da cadeia. Essa questão é tratada no item 4.1.5.

É importante ter em conta que as propostas apresentadas nesta subseção devem ser implementadas em conjunto, se o objetivo é desonerar efetivamente os resíduos utilizados como matéria-prima pela indústria, sem gerar distorções. A implementação de apenas parte das medidas propostas pode resultar em distorções econômicas importantes, como se explica nos itens a seguir.

#### **4.1.1 Crédito presumido sobre uso de resíduos sólidos como matéria-prima**

Se não houver incidência de tributos indiretos na cadeia de coleta, triagem e transporte de resíduos (tema tratado nos dois itens seguintes), a concessão de crédito presumido sobre o valor da sucata utilizada como matéria-prima pela indústria recicladora resulta na efetiva desoneração dos resíduos sólidos reincorporados ao processo produtivo. Se o crédito presumido for calculado com base no valor integral dos resíduos adquiridos pela indústria recicladora e na alíquota do tributo incidente sobre o produto final dessa indústria, isso significa que este tributo (ICMS, IPI ou PIS/COFINS) incidirá apenas sobre o valor adicionado pela indústria recicladora, mas não sobre o valor dos resíduos utilizados com matéria-prima.

O objetivo desta medida é estimular o uso de material reciclado como insumo pela indústria. Este é o mesmo objetivo de medidas que propõem incentivos tributários proporcionais à porcentagem de utilização de resíduos reciclados no total da matéria-prima da indústria. A vantagem de utilizar o crédito presumido é que se trata de uma alternativa operacionalmente mais simples (dispensa o controle da razão entre material reciclado e outras matérias-primas). O resultado é o mesmo, pois quanto maior a utilização de resíduos como matéria-prima pela indústria, maior o valor do benefício.



Uma possível dificuldade operacional no uso do crédito presumido de ICMS, IPI e PIS/COFINS como instrumento de incentivo ao uso de material reciclado pela indústria é sua aplicação para empresas que não recolhem os tributos pelo regime normal de tributação, como é o caso das empresas do SIMPLES e, no caso do PIS/COFINS, as empresas do regime de lucro presumido. Nesses casos, sugere-se que o crédito presumido seja equivalente à alíquota incidente na saída das empresas, ou seja, a parcela da alíquota atribuível ao ICMS, PIS/COFINS e IPI, no caso das empresas do SIMPLES, e a alíquota de PIS/COFINS de 3,65% incidente sobre a receita das empresas do regime de lucro presumido ou outras empresas eventualmente sujeitas ao regime cumulativo de PIS/COFINS<sup>58</sup>.

Abaixo apresenta-se uma estimativa do valor da renúncia tributária que resultaria da concessão de crédito presumido de ICMS, IPI e PIS/COFINS sobre o valor dos resíduos sólidos adquiridos pela indústria recicladora. Os resultados são apresentados nas Tabelas 13 a 15, a seguir.

No caso do ICMS os cálculos foram feitos supondo uma alíquota de 17,5% (que, como mencionado, se aproxima da média das alíquotas modais dos estados).

No caso do PIS/COFINS, os cálculos foram realizados supondo um crédito presumido de 3,65% no caso das indústrias recicladoras do regime de lucro presumido e de 9,25% no caso das indústrias recicladoras do regime de lucro real<sup>59</sup>. O resultado tanto no caso das empresas do lucro real quanto daquelas do lucro presumido é a desoneração da matéria-prima reciclada pela mesma alíquota incidente na saída dos produtos da indústria recicladora.

---

<sup>58</sup> Esse modelo não garante uma absoluta isonomia entre os três regimes de tributação, mas garante a desoneração da matéria-prima reciclada, bem como que apenas o valor adicionado pela indústria recicladora seja tributado pela alíquota correspondente ao respectivo regime de tributação.

<sup>59</sup> Por hipótese, na construção dos cenários, supôs-se que as empresas da indústria recicladora de plástico são do lucro presumido e as indústrias recicladoras dos demais materiais são do lucro real. Obviamente pela proposta, se houver uma indústria recicladora de plástico do regime de lucro real, esta teria direito a um crédito presumido de 9,25% e se houver uma indústria recicladora de outro material do regime de lucro presumido, esta teria um crédito presumido de 3,65%.

Para o IPI, foram adotadas alíquotas diferenciadas na realização dos cálculos por tipo de produto, correspondentes às alíquotas incidentes sobre a destinação mais usual de cada tipo de sucata<sup>60</sup>.

Por fim, foram considerados quatro cenários para o montante do crédito presumido: a) 100% (ou seja, crédito presumido calculado sobre o valor integral dos resíduos adquiridos); b) 50%; c) 25% e d) critério Decreto nº 7.619/2011. O Decreto nº 7.619/2011 fixa percentuais distintos de crédito presumido de IPI (na aquisição de cooperativas) por tipo de material (ver Tabela 11).

As estimativas da renúncia tributária foram obtidas com base nos valores da tributação atual apresentadas na Tabela 12 e no Anexo I<sup>61</sup>.

Obviamente essa é a medida com maior valor de renúncia tributária entre todas as apresentadas neste trabalho. Para um crédito presumido de 100%, no caso do ICMS, a renúncia alcançaria quase R\$ 1,4 bilhão e no caso do PIS/COFINS quase R\$ 800 milhões. Para o IPI, a renúncia seria de pouco mais de R\$ 400 milhões.

Tabela 13: Estimativa do custo do crédito presumido de IPI

| Estimativa da renúncia com crédito presumido, por setor da PNRS, por tipo de imposto e por beneficiário da medida. |                                     | IPI          |              |              |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                                                                                    |                                     | 25%          | 50%          | 100%         | Decreto (*)  |
| Setor da PNRS 1. Embalagens (papel, vidro, aço e alumínio)                                                         |                                     |              |              |              |              |
| Beneficiário                                                                                                       | Sub-total                           | 49,1         | 98,1         | 196,2        | 56,0         |
|                                                                                                                    | Reciclador do resíduo plástico      | 8,2          | 16,4         | 32,7         | 16,4         |
|                                                                                                                    | Indústria de transformação          | 40,9         | 81,7         | 163,5        | 39,7         |
|                                                                                                                    | Papel                               | 19,0         | 38,1         | 76,2         | 22,9         |
|                                                                                                                    | Vidro                               | 4,3          | 8,5          | 17,1         | 8,5          |
|                                                                                                                    | Alumínio                            | 16,0         | 32,0         | 64,0         | 6,4          |
|                                                                                                                    | Aço                                 | 1,6          | 3,2          | 6,3          | 1,9          |
| Setor 2. Outros resíduos com logística reversa via mercado: papel, aço, alumínio e vidro plano                     |                                     |              |              |              |              |
| Beneficiário                                                                                                       | Sub-total                           | 59,8         | 119,6        | 239,2        | 67,5         |
|                                                                                                                    | Reciclador do resíduo plástico      | 3,8          | 7,6          | 15,1         | 7,6          |
|                                                                                                                    | Indústria de transformação          | 56,0         | 112,0        | 224,1        | 59,9         |
|                                                                                                                    | Papel                               | 6,5          | 12,9         | 25,9         | 7,8          |
|                                                                                                                    | Vidro plano                         | 1,2          | 2,5          | 4,9          | 2,5          |
|                                                                                                                    | Alumínio                            | 10,3         | 20,6         | 41,3         | 4,1          |
|                                                                                                                    | Aço                                 | 38,0         | 76,0         | 152,0        | 45,6         |
| Setor da PNRS 3. Embalagens de óleo lubrificante                                                                   |                                     |              |              |              |              |
| Beneficiário                                                                                                       | Reciclador do resíduo plástico (**) | 0,1          | 0,1          | 0,2          | 0,1          |
| <b>Total</b>                                                                                                       |                                     | <b>108,9</b> | <b>217,8</b> | <b>435,6</b> | <b>123,6</b> |

(\*) Ampliação dos efeitos do Decreto 7.619/11 de modo a abranger resíduos adquiridos de qualquer fonte e não apenas de cooperativas.

(\*\*) Como a entrada do resíduo na recicladora não é uma operação mercantil, não estimamos o crédito tributário para embalagens de agrotóxicos. Caso a desoneração da entidade gestora venha a ser aprovada, a entrada do resíduo na recicladora poderia se transformar em venda, valendo aí o crédito tributário.

Fonte: LCA Consultores

<sup>60</sup> As alíquotas utilizadas foram as seguintes: indústria de embalagens de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado (5%), fabricação de embalagens de vidro (15%), indústria de metalurgia do alumínio e suas ligas (5%) e indústria de siderurgia e produção de tubos de aço (5%).

<sup>61</sup> A exceção é o IPI, que exceto no caso da indústria transformadora de plástico, não foi estimado nas tabelas apresentadas anteriormente, por não haver diferimento e sim tributação apenas na indústria recicladora.

Tabela 14: Estimativa do custo do crédito presumido de PIS/COFINS

| Estimativa da renúncia com crédito presumido, por setor da PNRS, por tipo de imposto e por beneficiário da medida. |                                                   | PIS-COFINS   |              |              |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
|                                                                                                                    |                                                   | 25%          | 50%          | 100%         | Crit. IPI (**) |
| Setor da PNRS 1. Embalagens (papel, vidro, aço e alumínio)                                                         |                                                   |              |              |              |                |
| Beneficiário                                                                                                       | Sub-total                                         | 84,6         | 169,2        | 338,4        | 91,3           |
|                                                                                                                    | Reciclador do resíduo plástico (*)                | 14,2         | 28,5         | 56,9         | 28,5           |
|                                                                                                                    | Indústria de transformação                        | 70,4         | 140,7        | 281,4        | 62,9           |
|                                                                                                                    | Papel                                             | 35,2         | 70,5         | 140,9        | 42,3           |
|                                                                                                                    | Vidro                                             | 2,6          | 5,3          | 10,5         | 5,3            |
|                                                                                                                    | Alumínio                                          | 29,6         | 59,2         | 118,3        | 11,8           |
|                                                                                                                    | Aço                                               | 2,9          | 5,8          | 11,7         | 3,5            |
| Setor 2. Outros resíduos com logística reversa via mercado: papel, aço, alumínio e vidro plano                     |                                                   |              |              |              |                |
| Beneficiário                                                                                                       | Sub-total                                         | 109,1        | 218,1        | 436,3        | 121,8          |
|                                                                                                                    | Reciclador do resíduo plástico (*)                | 6,6          | 13,2         | 26,3         | 13,2           |
|                                                                                                                    | Indústria de transformação                        | 102,5        | 205,0        | 410,0        | 108,6          |
|                                                                                                                    | Papel                                             | 12,0         | 23,9         | 47,8         | 14,4           |
|                                                                                                                    | Vidro plano                                       | 1,1          | 2,3          | 4,5          | 2,3            |
|                                                                                                                    | Alumínio                                          | 19,1         | 38,2         | 76,3         | 7,6            |
|                                                                                                                    | Aço                                               | 70,3         | 140,6        | 281,3        | 84,4           |
| Setor da PNRS 3. Óleo lubrificante contaminado (OLUC)                                                              |                                                   |              |              |              |                |
| Beneficiário                                                                                                       | Indústria de transformação compradora do OLUC (*) | 5,6          | 11,3         | 22,6         | n.a.           |
| Setor da PNRS 4. Embalagens de óleo lubrificante                                                                   |                                                   |              |              |              |                |
| Beneficiário                                                                                                       | Reciclador do resíduo plástico (*) (***)          | 0,0          | 0,1          | 0,2          | 0,1            |
| <b>Total</b>                                                                                                       |                                                   | <b>199,3</b> | <b>398,7</b> | <b>797,4</b> | <b>213,2</b>   |

(\*) Crédito apurado com base na alíquota de 3,65%.

(\*\*) Aplicação das porcentagens de crédito presumido por material previstas no Decreto 7.619/11 para o IPI.

(\*\*\*) Como a entrada do resíduo na recicladora não é uma operação mercantil, não estimamos o crédito tributário para embalagens de agrotóxicos. Caso a desoneração da entidade gestora venha a ser aprovada, a entrada do resíduo na recicladora poderia se transformar em venda, valendo aí o crédito tributário.

Fonte: LCA Consultores

Tabela 15: Estimativa do custo do crédito presumido de ICMS

| Estimativa da renúncia com crédito presumido, por setor da PNRS, por tipo de imposto e por beneficiário da medida. |                                     | ICMS         |              |                |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
|                                                                                                                    |                                     | 25%          | 50%          | 100%           | Crit. IPI (*) |
| Setor da PNRS 1. Embalagens (papel, vidro, aço e alumínio)                                                         |                                     |              |              |                |               |
| Beneficiário                                                                                                       | Sub-total                           | 149,3        | 298,6        | 597,1          | 167,7         |
|                                                                                                                    | Reciclador do resíduo plástico      | 34,1         | 68,3         | 136,5          | 68,3          |
|                                                                                                                    | Indústria de transformação          | 115,2        | 230,3        | 460,6          | 99,5          |
|                                                                                                                    | Papel                               | 52,1         | 104,2        | 208,4          | 62,5          |
|                                                                                                                    | Vidro                               | 4,7          | 9,4          | 18,9           | 9,4           |
|                                                                                                                    | Alumínio                            | 53,1         | 106,2        | 212,4          | 21,2          |
|                                                                                                                    | Aço                                 | 5,2          | 10,5         | 20,9           | 6,3           |
| Setor 2. Outros resíduos com logística reversa via mercado: papel, aço, alumínio e vidro plano                     |                                     |              |              |                |               |
| Beneficiário                                                                                                       | Sub-total                           | 197,2        | 394,4        | 788,8          | 224,5         |
|                                                                                                                    | Reciclador do resíduo plástico      | 17,0         | 34,0         | 68,0           | 34,0          |
|                                                                                                                    | Indústria de transformação          | 180,2        | 360,4        | 720,9          | 190,5         |
|                                                                                                                    | Papel                               | 17,7         | 35,4         | 70,7           | 21,2          |
|                                                                                                                    | Vidro plano                         | 2,0          | 4,1          | 8,1            | 4,1           |
|                                                                                                                    | Alumínio                            | 34,3         | 68,5         | 137,0          | 13,7          |
|                                                                                                                    | Aço                                 | 126,2        | 252,5        | 505,0          | 151,5         |
| Setor da PNRS 3. Embalagens de óleo lubrificante                                                                   |                                     |              |              |                |               |
| Beneficiário                                                                                                       | Reciclador do resíduo plástico (**) | 0,2          | 0,4          | 0,7            | 0,4           |
| <b>Total</b>                                                                                                       |                                     | <b>346,7</b> | <b>693,3</b> | <b>1.386,7</b> | <b>392,6</b>  |

(\*) Aplicação das porcentagens de crédito presumido por material previstas no Decreto 7.619/11 para o IPI.

(\*\*) Como a entrada do resíduo na recicladora não é uma operação mercantil, não estimamos o crédito tributário para embalagens de agrotóxicos. Caso a desoneração da entidade gestora venha a ser aprovada, a entrada do resíduo na recicladora poderia se transformar em venda, valendo aí o crédito tributário.

Fonte: LCA Consultores

#### **4.1.2 Ampliação da suspensão da incidência de PIS/COFINS**

Como mencionado anteriormente, nas vendas de resíduos e de desperdícios de plástico, papel ou cartão, vidro e metais para empresas do regime de lucro real há suspensão na incidência de PIS/COFINS, exceto quando a venda é realizada por empresas do SIMPLES. Como explicado, por haver empresas do SIMPLES e empresas do lucro presumido na cadeia de coleta e triagem, e mesmo na indústria de reciclagem, a suspensão da incidência de PIS/COFINS acaba resultando em uma tributação cumulativa, não compensada, ao longo da cadeia.

Para equacionar esse problema, propõe-se ampliar a suspensão da incidência de PIS/COFINS para todas as operações de venda de sucata ou outros resíduos. Pela proposta, a suspensão ocorreria em todas as transações, inclusive aquelas realizadas por empresas do SIMPLES e nas vendas para empresas que não são do lucro real. Em particular, a medida alcançaria também as vendas de sucata realizadas por cooperativas de catadores.

Adicionalmente, propõe-se que a suspensão da incidência de PIS/COFINS aplique-se não apenas à sucata de papel, papelão, plástico, vidro e metal, mas também a todos os demais resíduos obrigados a implantar programas de logística reversa pela PNRS.

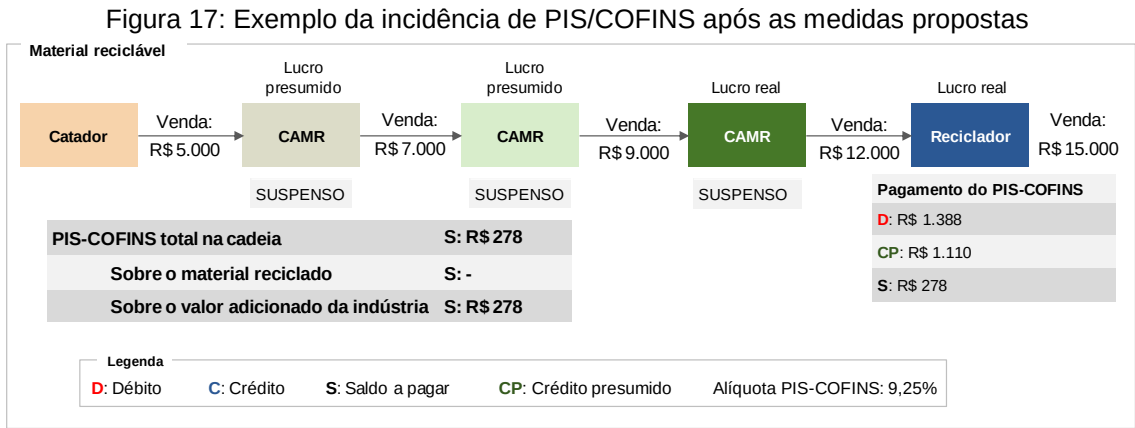
Além de eliminar a cumulatividade hoje existente nas cadeias de reciclagem de resíduos sólidos, a medida certamente contribuiria para simplificar as operações e reduzir a elevada informalidade existente, principalmente nos elos iniciais da cadeia, nos quais é raro haver vendas diretamente para empresas do lucro real.

Embora a proposta de ampliar a suspensão da incidência de PIS/COFINS para todas as operações tenha méritos mesmo quando tomada individualmente, entende-se que a medida deve ser adotada em conjunto com o crédito presumido de PIS/COFINS, sugerido no item anterior. De fato, a adoção da suspensão da incidência de PIS/COFINS para todas as operações da cadeia de coleta, triagem e transporte de resíduos sem a adoção do crédito presumido na indústria de reciclagem resultaria em uma vantagem competitiva para a indústria recicladora dos regimes de lucro presumido e do SIMPLES, em detrimento da indústria do regime de lucro real. No caso de uma indústria recicladora do lucro presumido, por exemplo, a tributação do material

reciclado seria de 3,65% enquanto no caso de uma indústria do lucro real essa tributação seria de 9,25%<sup>62</sup>.

A renúncia tributária estimada com a medida é de R\$ 190,2 milhões, dos quais R\$ 4,6 milhões refere-se às operações das cooperativas. Esse valor é uma estimativa da incidência cumulativa hoje existente na cadeia de coleta, triagem e transporte de resíduos sólidos e que acaba tornando esses resíduos inclusive menos competitivos que a matéria-prima virgem.

A Figura 17 apresenta, de forma esquemática, o funcionamento da suspensão da cobrança de PIS/COFINS para todas as empresas que movimentam resíduos e sucatas, supondo-se que haveria crédito presumido integral no momento da entrada da mercadoria no estabelecimento reciclador.



Fonte: LCA Consultores

Como haveria suspensão em todas as operações anteriores à entrada do material reciclável na indústria recicladora, não haveria incidência cumulativa de PIS/COFINS ao longo das etapas de coleta, triagem e transporte dos resíduos, ao contrário do que ocorre atualmente.

Já a compra de sucata pela indústria recicladora geraria um crédito presumido equivalente à incidência da alíquota de PIS/COFINS aplicável à indústria sobre o valor dos resíduos adquiridos. Como no exemplo da Figura 17, a indústria recicladora é do lucro real, o crédito presumido seria de 9,25% do valor dos resíduos adquiridos (R\$ 12.000,00), ou seja, R\$ 1.110,00. Como a indústria recicladora teria um débito de

<sup>62</sup> Esta diferença é compensada, no regime atualmente vigente, pela tributação em cascata nas vendas para as empresas do lucro presumido (que faz com que a alíquota efetiva seja superior a 3,65% - podendo ser maior ou menor que 9,25%, a depender da estrutura da cadeia) e pela suspensão nas vendas para empresas do lucro real.

PIS/COFINS de R\$ 1.387,50 (9,25% de R\$ 15.000,00), o saldo a pagar desses tributos seria de R\$ 277,50.

Esse valor (R\$ 277,50) corresponde à incidência de PIS/COFINS apenas sobre o valor adicionado pela indústria recicladora. Ou seja, com a ampliação da suspensão da incidência de PIS/COFINS para todas as operações iniciais da cadeia e o crédito presumido integral na indústria recicladora, não haveria qualquer incidência de PIS/COFINS sobre os resíduos sólidos reaproveitados como matéria-prima pela indústria. Essa situação é radicalmente distinta da situação atual, retratada na Figura 11, em que não apenas o resíduo é tributado integralmente na indústria, como há uma tributação cumulativa não compensável ao longo da cadeia de coleta, triagem e transporte.

#### **4.1.3 Harmonização e ampliação do diferimento ou isenção na cobrança do ICMS**

Como mencionado anteriormente, a grande maioria dos estados da federação concede diferimento do pagamento de ICMS nas operações internas com sucata. No entanto, a legislação sobre o tema varia muito entre estados. Em alguns, por exemplo, o tributo diferido é cobrado na entrada da sucata na indústria recicladora, enquanto em outros é cobrado apenas na saída do produto industrializado que usa sucata como matéria-prima.

Adicionalmente, praticamente todos os estados tributam as operações interestaduais com sucata, usualmente exigindo a comprovação do pagamento do imposto antes mesmo da saída. A tributação das operações interestaduais acaba gerando uma grande complexidade operacional e prejudicando o funcionamento eficiente das cadeias de reciclagem interestaduais.

Nesse contexto, propõe-se harmonizar as legislações estaduais sobre o tema, de preferência adotando a isenção em todas as operações com sucata e outros resíduos sólidos, inclusive as interestaduais. Se houver resistência à adoção generalizada da isenção, propõe-se ao menos a harmonização da legislação sobre o diferimento nas operações internas e a adoção da isenção nas operações interestaduais<sup>63</sup>. Propõe-se também simplificar e harmonizar as obrigações acessórias nas operações com sucata,

---

<sup>63</sup> Para ser implementada, a mudança provavelmente exigiria a aprovação de Convênio CONFAZ.

dispensando a emissão de nota fiscal dos catadores pessoas físicas para CAMR ou indústrias recicladoras, operação que será regularizada pela emissão da nota fiscal de entrada pelos respectivos compradores.

A harmonização das legislações, a desoneração das operações interestaduais e a simplificação das obrigações acessórias certamente contribuiriam para uma organização mais eficiente e para uma redução da informalidade nas cadeias de coleta, triagem e transporte de resíduos.

A exemplo do proposto para o PIS/COFINS, entende-se que é importante que essa medida seja adotada em conjunto com o crédito presumido de ICMS para a indústria recicladora, conforme proposto no item 4.1.1. Na ausência de um regime comum de crédito presumido de ICMS para todos os estados, é provável que haja resistência por parte de alguns estados a uma desoneração das operações interestaduais. Isso tenderia a ocorrer porque se apenas alguns estados concederem benefícios para a utilização de sucata como matéria-prima (como ocorre atualmente) a isenção nas operações interestaduais tenderia a estimular uma migração da indústria recicladora dos estados que não concedem incentivos para aqueles que concedem, gerando resistência por parte daqueles.

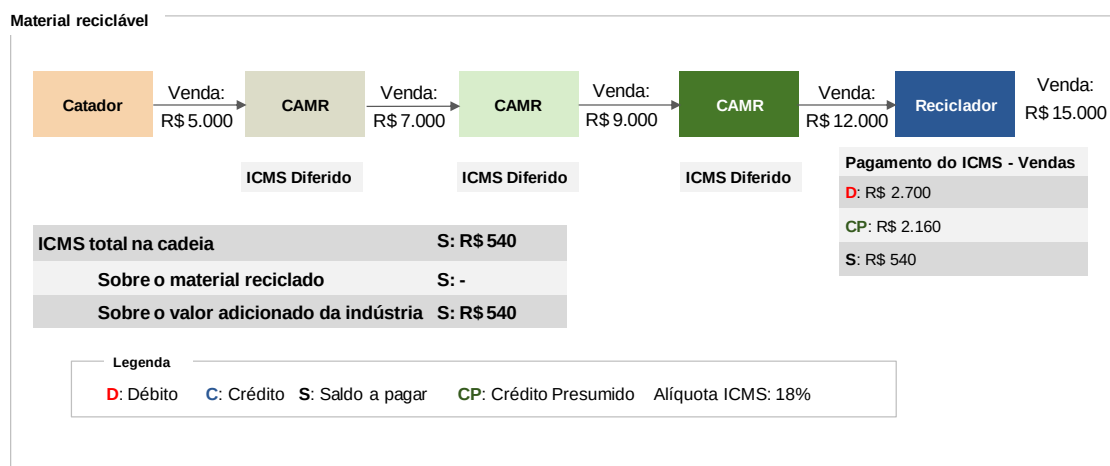
Em princípio, a medida proposta não implica em renúncia tributária, pois o tributo atualmente cobrado nas etapas intermediárias da cadeia gera crédito nas etapas subsequentes. Haveria, no entanto, uma redistribuição da receita entre os estados em função da isenção nas operações interestaduais<sup>64</sup>.

Na Figura 18, mostra-se o efeito da harmonização e ampliação do diferimento da cobrança do ICMS com a concessão de crédito presumido integral (100% da alíquota).

Figura 18 – Exemplo da incidência do ICMS após as medidas propostas

---

<sup>64</sup> Embora não seja possível ter certeza, entende-se que a redistribuição da receita entre estados não deve gerar grande resistência à proposta, dado o valor relativamente limitado do ICMS cobrado hoje nestas operações.



Fonte: LCA Consultores

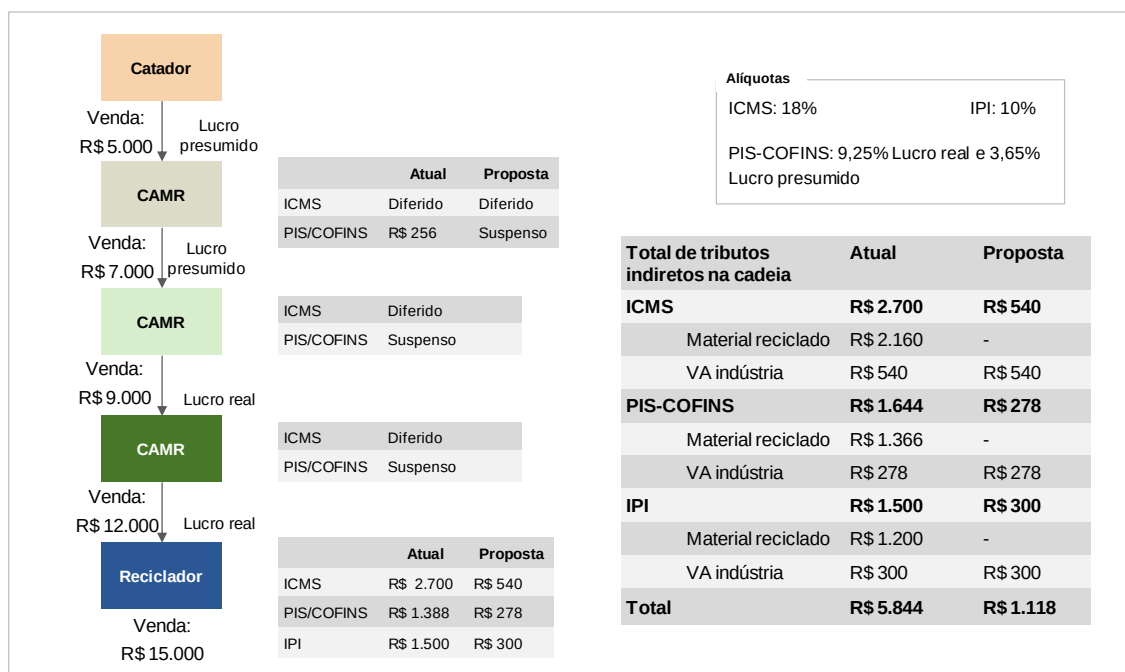
A exemplo do que ocorre no caso do PIS/COFINS, o diferimento (ou isenção) nas fases iniciais da cadeia e a concessão de crédito presumido sobre o valor da aquisição de material reciclável pela indústria recicladora (no valor de R\$ 2.160,00, correspondente à aplicação da alíquota de 18% sobre aquisições de sucata no valor de R\$ 12.000,00) resulta na tributação apenas do valor adicionado pela indústria recicladora e na desoneração completa dos resíduos sólidos utilizados como matéria-prima. Essa situação pode ser comparada com aquela apresentada na Figura 13, na qual o reciclador paga o imposto diferido nas etapas anteriores, resultando na tributação do material reciclado à alíquota de 18%.

#### 4.1.4 Impacto consolidado das medidas propostas

No exemplo apresentado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a seguir, é possível visualizar como ficariam as incidências de tributos após a adoção combinada das medidas de desoneração da cadeia de logística reversa propostas nos itens anteriores. As propostas foram consolidadas num único modelo esquemático considerando a incidência de ICMS, PIS/COFINS e de IPI. Os valores referenciais de vendas em cada fase da cadeia são os mesmos dos exemplos anteriores.

Figura 19 – Desoneração completa do material reciclado





Fonte: LCA Consultores

Como se vê, com a suspensão de PIS/COFINS e o diferimento/isenção de ICMS nas etapas iniciais da cadeia (de coleta, triagem e transporte dos resíduos), a tributação se concentraria integralmente na indústria recicladora. Com o crédito presumido (no exemplo, integral) de ICMS, PIS/COFINS e IPI, esses tributos incidiriam apenas sobre o valor adicionado na indústria, mas não sobre o material reciclado utilizado como matéria-prima ou insumo. O resultado (para os valores considerados no exemplo) seria uma redução expressiva da incidência de tributos indiretos na cadeia de reciclagem como um todo, com uma redução de R\$ 5,8 mil para R\$ 1,1 mil<sup>65</sup>.

Vale notar, por fim, que os exercícios realizados consideraram a concessão do crédito presumido na primeira etapa de industrialização dos resíduos. Eventualmente, em alguns casos, em que o produto resultante da industrialização utiliza exclusivamente resíduos como matéria-prima, a suspensão/diferimento poderia ser estendida à primeira etapa de industrialização e o crédito presumido concedido na segunda etapa de industrialização<sup>66</sup>.

<sup>65</sup> É importante ter em conta que os valores apresentados são hipotéticos e não refletem necessariamente os valores de uma cadeia existente.

<sup>66</sup> Esse seria o caso, por exemplo, da indústria recicladora de plástico, cujo produto são *pellets* produzidos exclusivamente com resíduos. Para que a extensão das medidas propostas alcance a etapa subsequente de industrialização, no entanto, é preciso haver uma clara identificação, do ponto de vista fiscal, do produto resultante da primeira fase de industrialização.

#### 4.1.5 Serviços de terceiros

Nos exemplos apresentados até agora, supõe-se que todas as atividades de coleta, transporte e triagem dos resíduos é feita pelo comércio atacadista de materiais recicláveis (de menor ou maior porte). Nesses casos, os tributos indiretos incidem apenas sobre o valor dos resíduos comercializados por essas empresas, sendo suficiente a ampliação da suspensão (no caso do PIS/COFINS) ou do diferimento/isenção (no caso do ICMS) para garantir a não incidência desses tributos nas fases iniciais da cadeia de reciclagem.

Em alguns casos, no entanto, parte dos serviços de coleta, triagem, transporte e de processamento dos resíduos pode ser terceirizada. Nesses casos, haveria incidência de PIS/COFINS e de ICMS (no caso de transporte intermunicipal ou interestadual) ou de ISS (no caso dos demais serviços) sobre os serviços prestados pelos terceiros.

A prestação de serviços de terceiros ocorre nas operações com resíduos que são viáveis via mercado, mas é especialmente relevante no caso de operações de logística reversa que implicam ônus para os responsáveis pela logística reversa. Neste último caso, os serviços contratados são não apenas os de coleta, triagem, transporte e processamento dos resíduos (como descontaminação ou incineração), mas também, em alguns casos, a própria gestão da logística reversa<sup>67</sup>.

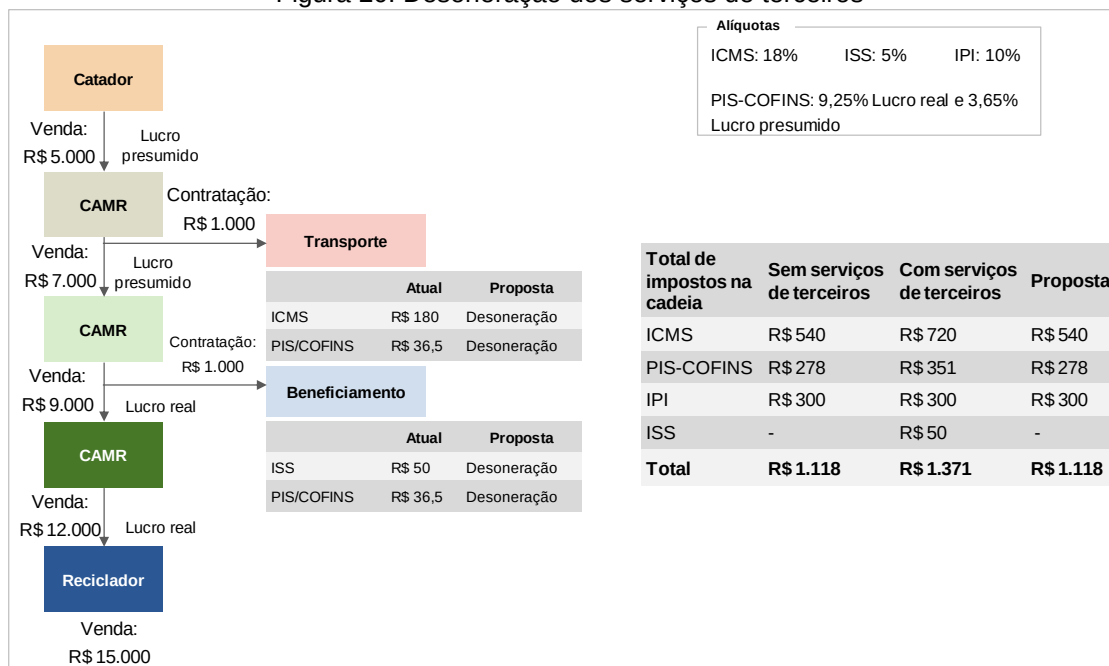
Nesse contexto, para garantir a completa não incidência de tributos indiretos nas operações com resíduos sólidos propõe-se que os serviços coleta, triagem, transporte, beneficiamento e processamento de resíduos sólidos sejam desonerados de ICMS, ISS e PIS/COFINS. Essa desoneração poderia ser alcançada via redução a zero da alíquota dos tributos nesses casos.

Na Figura 20, apresenta-se um exemplo de como a desoneração dos serviços de terceiros afetaria a tributação em relação à situação atual. O exemplo foi feito considerando-se a contratação de serviços de transporte e beneficiamento de resíduos pelo comércio atacadista de material reciclável (este foi o padrão utilizado nos exemplos anteriores), mas a desoneração seria aplicável também aos serviços contratados pelos gestores de programas onerosos de logística reversa.

---

<sup>67</sup> A receita das gestoras com a prestação do serviço de gestão é tributada quando as gestoras são privadas. No caso de gestoras sem fins lucrativos o aporte de recursos pelos financiadores do sistema não é tributado.

Figura 20: Desoneração dos serviços de terceiros



Fonte: LCA Consultores

Como se vê, o que se propõe é a desoneração de PIS/COFINS e de ICMS ou ISS da receita das prestadoras de serviços contratadas. Note-se que, sem a desoneração desses serviços, o custo da terceirização encareceria a tributação na cadeia de logística reversa em relação ao cenário em que as demais propostas sejam implantadas. Ou seja, a desoneração dos serviços de terceiros é importante para manter a isonomia com as propostas apresentadas nos itens anteriores e para evitar incentivos a eventuais verticalizações ineficientes da cadeia de logística reversa.

O custo estimado de renúncia tributária com essa medida é de R\$ 54,2 milhões, distribuídos da seguinte forma: PIS/COFINS R\$ 13 milhões; ICMS R\$ 37,8 milhões; ISS R\$ 3,4 milhões. Os valores da renúncia foram obtidos diretamente da Tabela 12.

## 4.2 Redução do custo da logística reversa onerosa

Nos casos em que a implantação de sistemas de logística reversa implica em custos para as empresas responsáveis pela logística reversa, uma preocupação relevante é a de buscar minimizar o impacto desse aumento de custos sobre os preços aos consumidores finais. O aumento de preços, além de onerar os consumidores, tende a

provocar uma contração da demanda, prejudicando a produção e a renda dos setores obrigados à implantação de sistemas de logística reversa<sup>68</sup>.

Em particular, como se demonstra a seguir, na ausência de mecanismos adequados de tributação e de repasse ao consumidor do aumento de custo, a elevação dos preços para os consumidores pode ser bem superior ao necessário para financiar a implantação dos sistemas de logística reversa – amplificando os impactos negativos para os setores afetados.

Nesse contexto, nesta subseção são apresentadas algumas sugestões para reduzir o custo da implantação dos sistemas de logística reversa para as empresas e para minimizar o impacto desse aumento de custos para os consumidores finais.

No primeiro item apresentam-se propostas voltadas a minimizar o impacto para os consumidores finais da implantação de sistemas de logística reversa.

No segundo item, apresenta-se uma proposta de incentivo direto, voltado a reduzir o custo incorrido pelas empresas no financiamento de investimentos na montagem de sistemas de logística reversa e na operação desses sistemas.

Por fim, no terceiro item trata-se de um ponto específico relativo à incidência de COFINS sobre a receita de entidades gestoras sem fins lucrativos.

#### **4.2.1 Redução do impacto para os consumidores finais**

Uma questão importante, quando da implantação de sistemas de logística reversa onerosa, é o risco de que o custo para o consumidor seja muito mais elevado que o custo de financiamento da logística reversa para as empresas.

Os exemplos apresentados na Tabela 16 ajudam a entender esse ponto. Nesta tabela compara-se um “Caso Base” (a) em que não há custo para as empresas em função da logística reversa com um caso em que esse custo é repassado ao preço cobrado pela indústria (b).

Tabela 16: Simulação do aumento do custo da logística reversa na presença de tributação na cadeia

---

<sup>68</sup> Esse impacto pode variar muito entre setores, a depender do custo da logística reversa e da elasticidade-preço da demanda pelos produtos do setor.

**(a) Caso base**

| Fase da cadeia | Insumos / aquisições de mercadorias | Preço venda | Margem     | Tributos (1) |              |                    |              |
|----------------|-------------------------------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|
|                |                                     |             |            | IPI (10%)    | ICMS (18%)   | PIS/Cofins (9,25%) | Total        |
| Indústria      | 66,14                               | 100,00      | -0-        | 9,09         | 16,36        | 8,41               | 33,86        |
| Distribuidor   | 100,00                              | 120,00      | 20%        | -0-          | 3,60         | 1,85               | 5,45         |
| Varejista      | 120,00                              | 156,00      | 30%        | -0-          | 6,48         | 3,33               | 9,81         |
| <b>Total</b>   | <b>-0-</b>                          | <b>-0-</b>  | <b>-0-</b> | <b>9,09</b>  | <b>26,44</b> | <b>13,59</b>       | <b>49,12</b> |

(1) incidente sobre o valor adicionado.

**(b) Custo da logística reversa com tributação ao longo da cadeia**

| Fase da cadeia                    | Insumos / aquisições de mercadorias | Custo da logística reversa | Preço venda | Margem     | Tributos (1) |              |                    |              |
|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|
|                                   |                                     |                            |             |            | IPI (10%)    | ICMS (18%)   | PIS/Cofins (9,25%) | Total        |
| Indústria                         | 66,14                               | 5,00                       | 107,56      | -0-        | 9,78         | 17,60        | 9,04               | 36,42        |
| Distribuidor                      | 107,56                              | -                          | 129,07      | 20%        | -0-          | 3,87         | 1,99               | 5,86         |
| Varejista                         | 129,07                              | -                          | 167,79      | 30%        | -0-          | 6,97         | 3,58               | 10,55        |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>-0-</b>                          | <b>-0-</b>                 | <b>-0-</b>  | <b>-0-</b> | <b>9,78</b>  | <b>28,44</b> | <b>14,62</b>       | <b>52,84</b> |
| Diferença em relação ao caso base |                                     |                            | 11,79       |            |              |              |                    | 3,71         |

(1) incidente sobre o valor adicionado.

Fonte: LCA Consultores

No caso base, a indústria produz um produto vendido por R\$ 100,00, dos quais R\$ 66,14 correspondem à receita líquida da indústria e R\$ 33,86 aos tributos pagos sobre este produto (com alíquota de ICMS de 18%, de IPI de 10% e de PIS/COFINS de 9,25%). Esse produto é revendido a um distribuidor que opera com uma margem de 20% e revende o produto ao varejista por R\$ 120,00. O varejista, por sua vez, opera com uma margem de 30% e revende o produto aos consumidores finais por R\$ 156,00<sup>69</sup>.

No segundo caso, supõe-se que a indústria tem de financiar um programa de logística reversa, e que o custo desse programa é de R\$ 5,00 por unidade de produto. Supondo que a indústria repassa o custo para seu preço, a receita líquida de tributos da empresa sobe de R\$ 66,14 pra R\$ 71,14 e seu preço de venda sobe de R\$ 100,00 para R\$ 107,56, em função da incidência de tributos sobre o custo da logística reversa. Mantendo-se as margens de 20% e 30% do distribuidor e do varejista, esse produto chegaria ao consumidor final ao preço de R\$ 167,79, o que corresponde a R\$ 11,79 acima do preço do caso base.

Ou seja, para um programa de logística reversa cujo custo é de R\$ 5,00 por unidade de produto, o preço para o consumidor final seria elevado, neste exemplo, em R\$ 11,79, o que é mais do que o dobro do custo da logística reversa. Esse forte aumento

<sup>69</sup> Supõe-se que tanto o distribuidor como o varejista são empresas do lucro real, recolhendo PIS/COFINS pelo regime não cumulativo. Supõe-se também que não há substituição tributária.

do custo para o consumidor final decorre, em parte, da tributação incidente sobre o custo da logística reversa e, em parte, da margem de comércio sobre esse custo. Dos R\$ 6,79 de diferença entre o aumento do preço ao consumidor e o custo da logística reversa para a indústria, R\$ 3,71 devem-se ao aumento dos tributos e R\$ 3,08 ao aumento da margem líquida da distribuidora e do varejista.

Esse é um problema extremamente sério, pois o aumento do preço ao consumidor afeta negativamente a demanda pelo produto e, portanto, o nível de produção e a receita líquida da indústria. Para setores em que o custo da logística reversa é elevado e nos quais a elasticidade-preço da demanda é alta, esse impacto pode ser extremamente relevante, afetando de forma significativa a demanda, a produção e, conseqüentemente, o nível de emprego e renda no setor.

Para eliminar, ou pelo menos minimizar o problema resultante da multiplicação do custo da logística reversa para o consumidor, foram desenvolvidas duas propostas, que serão apresentadas a seguir. O objetivo dessas propostas é evitar que o custo da logística reversa seja amplificado por conta da tributação e, na medida do possível, que não implique uma elevação da margem do comércio.

#### **4.2.1.1      *Visible fee* (Ecovalor)**

Uma primeira alternativa para a solução do problema é introduzir um sistema semelhante ao adotado por alguns países da Europa, no qual o custo da logística reversa é repassado de maneira transparente ao consumidor, sendo discriminado na nota de venda ao consumidor final. Usualmente esse sistema é chamado de *visible fee*, sendo que, para o Brasil, as entidades que participaram do presente estudo sugeriram o nome de Ecovalor. O Ecovalor não é um tributo ou uma taxa, mas apenas uma forma transparente de transferir ao consumidor o custo do sistema de logística reversa financiado pelos produtores ou importadores.

Conceitualmente o modelo proposto é simples. O valor do Ecovalor seria fixado, por unidade, com base em uma estimativa do custo da logística reversa para cada categoria de produto<sup>70</sup>. Em cada transação com o produto, o Ecovalor seria cobrado de forma discriminada do valor do produto. A receita obtida com o Ecovalor seria

---

<sup>70</sup> Assim, por exemplo, para as lâmpadas fluorescentes, o Ecovalor corresponderia a uma estimativa do custo da logística reversa por lâmpada, enquanto para as geladeiras o Ecovalor corresponderia a uma estimativa do custo da logística reversa por geladeira.

destinada integralmente ao financiamento da logística reversa e não seria base de incidência de qualquer tributo, nem seria onerada pela margem de comercialização.

Na Tabela 17, abaixo, apresenta-se um exemplo de como se daria a cobrança do Ecovalor, numa situação semelhante à apresentada na Tabela 16, acima.

Tabela 17 – Cobrança do Ecovalor destacada na Nota Fiscal

| Fase da cadeia                    | Insumos / aquisições de mercadorias | Margem     | Preço básico | Ecovalor   | Preço de venda | Tributos (1) |              |                    | Total        |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|--------------|------------|----------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|
|                                   |                                     |            |              |            |                | IPI (10%)    | ICMS (18%)   | PIS/Cofins (9,25%) |              |
| Indústria                         | 66,14                               | -0-        | 100,00       | 5,00       | 105,00         | 9,09         | 16,36        | 8,41               | 33,86        |
| Distribuidor                      | 100,00                              | 20%        | 120,00       | 5,00       | 125,00         | -0-          | 3,60         | 1,85               | 5,45         |
| Varejista                         | 120,00                              | 30%        | 156,00       | 5,00       | 161,00         | -0-          | 6,48         | 3,33               | 9,81         |
| <b>Total</b>                      | <b>-0-</b>                          | <b>-0-</b> | <b>-0-</b>   | <b>-0-</b> | <b>-0-</b>     | <b>9,09</b>  | <b>26,44</b> | <b>13,59</b>       | <b>49,12</b> |
| Diferença em relação ao caso base |                                     |            | 0,00         |            | 5,00           |              |              |                    | 0,00         |

(1) incidente sobre o valor adicionado.

Fonte: LCA Consultores

Como se vê no exemplo, na venda da indústria para o distribuidor, o valor cobrado seria de R\$ 105,00, sendo R\$ 100,00 correspondentes ao valor do produto e R\$ 5,00 ao Ecovalor, que seria discriminado na nota fiscal. A receita com o Ecovalor seria integralmente destinada ao financiamento do programa de logística reversa.

Nas etapas seguintes (venda do distribuidor ao varejista e venda do varejista ao consumidor final), o Ecovalor continuaria sendo discriminado na nota fiscal, não integrando o preço do produto. Nesse contexto, o Ecovalor pago pelo consumidor por unidade de produto corresponderia ao valor por unidade aportado pela indústria para o financiamento da logística reversa.

Em nenhuma etapa (indústria, distribuidor e varejista) haveria incidência de tributos sobre o Ecovalor. O resultado final, portanto, é que o custo adicional para o consumidor (R\$ 5,00 no exemplo) corresponderia exatamente ao valor aportado pela indústria para o financiamento do programa de logística reversa. À parte esta transferência do custo da logística reversa para o consumidor, a operação da cadeia de produção e comercialização seria exatamente a mesma do caso base, apresentado na Tabela 16 “a”.

O modelo de *visible fee* (Ecovalor) permitiria, portanto, o financiamento da logística reversa pela indústria sem o expressivo aumento de preço que resultaria da mera agregação deste custo ao preço cobrado na indústria, como ocorre no sistema em seu formato atual. Outra vantagem deste modelo é a absoluta transparência para o consumidor do custo da logística reversa do produto que ele está adquirindo.

É importante destacar que este modelo não implica renúncia tributária em relação ao caso base. Apenas deixa de haver a incidência de tributos sobre um custo (refletido no Ecovalor) criado pelo próprio Governo em função da política ambiental.

Se o modelo do Ecovalor tem muitas vantagens, ele é operacionalmente relativamente complexo. Para poder viabilizar a cobrança do Ecovalor, e sua discriminação na nota fiscal, certamente serão necessários ajustes nos sistemas de faturamento de todos os envolvidos (da indústria ao comércio), bem como serão geradas obrigações acessórias adicionais, necessárias ao controle da operação do sistema.

No caso de uma eventual implementação do modelo do Ecovalor, é essencial, portanto, que os custos advindos das mudanças operacionais e de sistemas e de novas obrigações acessórias sejam os menores possíveis – até porque o novo sistema terá de ser adotado por todas as empresas da cadeia de comercialização, inclusive empresas do SIMPLES. Custos excessivamente elevados poderiam, no limite, anular os próprios benefícios do sistema proposto.

Uma segunda questão a ser considerada é como garantir que o valor recebido pela indústria a título de Ecovalor será efetivamente aplicado em logística reversa. No caso de setores em que há uma entidade gestora sem fins lucrativos, isso não é um problema, bastando transferir toda a receita com o Ecovalor para a entidade gestora. No entanto, no caso de setores em que não há entidade gestora (ou em que há entidades gestoras privadas), esse controle é mais complexo, pois o valor recebido pela indústria pode não corresponder ao montante pago pela indústria por conta do programa de logística reversa. Nesse caso, seriam necessários controles adicionais para garantir que não haveria desvio de finalidade dos recursos recebidos a título de Ecovalor.

Há um problema específico no que diz respeito à entrada em operação do sistema. Caso entenda-se que o comércio só pode cobrar em suas vendas o Ecovalor que já foi pago em suas aquisições, isso exigiria a implantação de um sistema de controle muito complexo. Nesse contexto, entende-se que, na entrada em operação do sistema, o ideal seria que todos os agentes envolvidos (indústria e os vários agentes da cadeia



de distribuição e comercialização) passassem a cobrar o Ecovalor simultaneamente, independentemente de pagamentos anteriores<sup>71</sup>.

Por fim, há um problema específico, que diz respeito à legislação de defesa do consumidor. Há interpretações de que, pela legislação atual, todos os custos de um produto deveriam estar incorporados a seu preço, sendo vedada a cobrança de valores adicionais. Se essa interpretação de fato prevalecer, seria necessário promover mudanças na legislação de defesa do consumidor para permitir a entrada em funcionamento do sistema do Ecovalor.

#### **4.2.1.2 Crédito presumido**

Uma segunda alternativa para evitar a tributação do custo da logística reversa e para minimizar a incidência da margem de comércio sobre este custo seria adotar um sistema de crédito presumido, descrito a seguir. Esse sistema, embora menos transparente e menos preciso que o sistema do Ecovalor, é mais simples operacionalmente e mais adequado para alguns setores.

O sistema proposto consiste na concessão, à indústria, de um crédito presumido calculado, com base no valor efetivamente despendido pela indústria para o financiamento da logística reversa. No caso dos tributos incidentes sobre a cadeia de comercialização (ICMS e PIS/COFINS), a base para o cálculo do crédito presumido seria o custo da logística reversa, acrescido de uma estimativa da margem de comercialização sobre esse custo. No caso do IPI (que não incide na cadeia de comercialização), o crédito presumido incidiria apenas sobre o custo da logística reversa.

Na Tabela 18, apresentam-se os parâmetros para o cálculo do crédito presumido em um exemplo em que o custo da logística reversa para a indústria é de R\$ 5,00 e em que a margem de comercialização (ou margem de valor agregado – MVA) é de 56%, correspondente ao exemplo apresentado na Tabela 16<sup>72</sup>. O crédito presumido de IPI é calculado com base no custo da logística reversa (R\$ 5,00) enquanto o crédito

---

<sup>71</sup> Embora esta proposta possa gerar pequenas distorções ela certamente facilitaria a entrada em operação do sistema e dispensaria o uso de capital de giro do comércio para a operação do sistema (justificando, portanto, que o Ecovalor não integre a base sobre a qual é calculada a margem do comércio).

<sup>72</sup> A margem de 56% corresponde à margem composta da distribuidora (20%) e do varejo (30%) equivale à diferença entre o preço de venda ao consumidor e o preço de saída da indústria no caso base.

presumido de ICMS e PIS/COFINS é calculado com base no custo da logística reversa acrescido da margem de comercialização (R\$ 7,80 = R\$ 5,00 \* 1,56).

Tabela 18 – Cálculo do crédito presumido (MVA = 56%)

|              | Base cred presumido | Alíquota | Crédito Presumido |
|--------------|---------------------|----------|-------------------|
| IPI          | 5,00                | 10,00%   | 0,50              |
| ICMS         | 7,80                | 18,00%   | 1,40              |
| PIS/COFINS   | 7,80                | 9,25%    | 0,72              |
| <b>Total</b> |                     |          | <b>2,63</b>       |

Fonte: LCA Consultores

Na Tabela 19 apresenta-se um exemplo do funcionamento do sistema de crédito presumido, tendo por base o exemplo apresentado na Tabela 16. Por conta do crédito presumido (de R\$ 2,63), o aumento de custo da indústria em decorrência do financiamento da logística reversa seria de R\$ 2,37 (R\$ 5,00 – R\$ 2,63). Com a incidência de tributos sobre o aumento de custo, o preço de venda da indústria seria de R\$ 103,59. Mantida a margem de comércio do distribuidor (20%) e do varejo (30%), o produto chegaria ao consumidor final ao preço de R\$ 161,60. Esse preço é R\$ 5,60 superior ao preço ao consumidor do cenário base (R\$ 156,00).

Tabela 19 – Simulação da desoneração do custo da logística reversa com crédito presumido

| Fase da cadeia                    | Insumos / aquisições de mercadorias | Custo da logística reversa | Redução BC + Cred. Pres. | Preço venda | Margem | Tributos    |              |                    |                        |
|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------|-------------|--------------|--------------------|------------------------|
|                                   |                                     |                            |                          |             |        | IPI (10%)   | ICMS (18%)   | PIS/Cofins (9,25%) | Total (incl cred pres) |
| Indústria                         | 66,14                               | <b>5,00</b>                | -2,63                    | 103,59      | -0-    | 9,42        | 16,95        | 8,71               | 32,45                  |
| Distribuidor                      | 103,59                              | -0-                        | -0-                      | 124,31      | 20%    | -0-         | 3,73         | 1,92               | 5,65                   |
| Varejista                         | 124,31                              | -0-                        | -0-                      | 161,60      | 30%    | -0-         | 6,71         | 3,45               | 10,16                  |
| <b>Total</b>                      |                                     |                            |                          |             |        | <b>9,42</b> | <b>27,39</b> | <b>14,08</b>       | <b>48,26</b>           |
| Diferença em relação ao caso base |                                     |                            |                          | <b>5,60</b> |        |             |              |                    | <b>-0,86</b>           |

Fonte: LCA Consultores

Como fica claro pelos números apresentados na Tabela, o crédito presumido é um método imperfeito de evitar uma ampliação do impacto para o consumidor, uma vez que o preço ao consumidor é elevado em R\$ 5,60, que é mais que o custo da logística reversa (R\$ 5,00). Pode também haver uma pequena mudança na arrecadação (no exemplo uma redução de R\$ 0,86). No entanto, o impacto sobre o consumidor é muito menor que o resultante da manutenção do regime atual em que há incidência sequencial de tributos e margens (aumento de preço de R\$ 11,79, como demonstra o exemplo apresentado na Tabela 16 “b”).

Ou seja, embora o modelo de *visible fee* (Ecovalor) seja mais neutro e transparente, o modelo de crédito presumido é operacionalmente menos complexo e resolve a maior parte do problema, além de evitar discussões relativas à legislação de defesa do

consumidor. Adicionalmente, para alguns setores, o modelo de crédito presumido é mais adequado, como se discute no item a seguir.

Do lado negativo, o funcionamento do modelo pressupõe a definição de margens de comercialização (ou Margem de Valor Agregado – MVA). Para a maior parte dos produtos obrigados à logística reversa, já existem MVA definidas no âmbito do ICMS para a cobrança do imposto por substituição tributária. Nesse caso, bastaria utilizar as mesmas MVA<sup>73</sup>. No caso do PIS/COFINS, no entanto, seria preciso definir as MVA a serem aplicadas.

Outro problema diz respeito ao risco de agravamento do problema de acúmulo de créditos de ICMS e de PIS/COFINS, no caso de setores que já têm dificuldade na recuperação de créditos desses tributos.

#### **4.2.1.3 Custo e outras questões**

Conforme explicado anteriormente, para os setores que ainda irão implantar seus sistemas de logística reversa, a adoção do regime de *visible fee* (Ecovalor) com desoneração do Ecovalor não afeta a arrecadação, apenas impede a tributação de um custo decorrente da implementação da logística reversa. O mesmo se aplica (exceto por impactos marginais) à implantação de um sistema de crédito presumido.

Ainda assim, para os setores que já têm a logística reversa implantada, haveria uma desoneração, estimada em R\$ 143,9 milhões, sendo R\$ 43,8 milhões relativos ao PIS/COFINS, R\$ 82,8 milhões ao ICMS e R\$ 17,3 milhões ao IPI. Esse valor foi obtido com base no custo atual para as empresas dos setores de óleo lubrificante, embalagens de óleo lubrificante, embalagens de agrotóxico e pneus<sup>74</sup>.

Por fim, uma questão importante diz respeito à adequação do modelo proposto à realidade dos diversos setores. Para alguns setores, como pneus, eletroeletrônicos e lâmpadas, o modelo de *visible fee* (Ecovalor) é claramente o melhor, não apenas por sua neutralidade e transparência, mas também porque, no caso dos eletroeletrônicos,

---

<sup>73</sup> Nos casos em que há substituição tributária nas operações interestaduais, o crédito presumido poderia ser compensado, proporcionalmente, com o imposto devido ao estado de origem e ao estado de destino. No entanto, nos casos em que há transações interestaduais sem substituição tributária, seria difícil compensar todo o crédito presumido no estado de origem. Nesse caso, a parcela do crédito presumido correspondente ao estado de destino teria de ser compensada pelo adquirente da mercadoria e não pela indústria.

<sup>74</sup> Nos cálculos destes valores supôs-se uma margem de valor adicionado (MVA) de 40%.

haveria dificuldade em compatibilizar o regime de crédito presumido com outros benefícios tributários percebidos por empresas do setor.

Em contrapartida, para setores que não possuem entidade gestora sem fins lucrativos – como o de óleo lubrificante – o regime de crédito presumido é melhor, pois permite que o crédito presumido seja calculado sobre valores efetivamente desembolsados no financiamento da logística reversa, evitando a necessidade de compatibilização do valor com o montante cobrado a título de Ecovalor dos consumidores<sup>75</sup>. Adicionalmente, alguns setores que possuem sistemas de logística reversa já implementados preferem não explicitar o custo da logística reversa para os consumidores (pois isso geraria uma reação e prejudicaria o funcionamento de sistemas que já estão operando adequadamente). Para esses setores, o modelo de crédito presumido também seria o melhor.

Independentemente do modelo escolhido (o ideal seria que os dois modelos fossem regulamentados, deixando às empresas a opção por um deles), a adoção de um sistema que impeça a tributação do custo da logística reversa e a multiplicação desse custo para o consumidor é extremamente importante para minimizar o impacto para setores que ainda não implantaram o sistema os quais o custo da logística reversa é elevado comparativamente ao valor dos produtos vendidos.

#### **4.2.2 Incentivo direto ao investimento e financiamento do custeio da logística reversa**

Uma segunda alternativa para reduzir o custo da implantação de programas de logística reversa para as empresas, e o consequente impacto sobre o preço pago pelos consumidores seria permitir a dedução de parte desse custo do imposto de renda devido pelas empresas, a exemplo de incentivos já existentes para atividades culturais e esportivas<sup>76</sup>.

Para as empresas cujo custeio da logística reversa é oneroso, o benefício poderia ser aplicado de forma complementar aos benefícios voltados a reduzir o impacto ao

---

<sup>75</sup> No caso dos setores com entidades gestoras sem fins lucrativos estes problema não existe, pois toda a receita do Ecovalor seria transferido à entidade gestora.

<sup>76</sup> Os incentivos para atividades culturais foram estabelecidos pelas Leis nºs 8.313/1991 (usualmente conhecida como Lei Rouanet) e 8.685/93 (fomento à atividade audiovisual), sendo o valor dos incentivos limitados nos termos dos arts. 5º e 6º da Lei nº 9.532/1997. Já os incentivos para as atividades de caráter desportivo foram introduzidos pela Lei nº 11.438/2006.

consumidor final propostos no item 4.2.1, acima<sup>77</sup>. Para as empresas cujo custeio da logística reversa não é oneroso, mas que investem recursos no desenvolvimento da logística reversa – a exemplo das propostas de investimento da Coalizão Empresarial em equipamentos para cooperativas de catadores, qualificação dos catadores ou Pontos de Entrega Voluntária (PEV) – o valor dos recursos investidos seria beneficiado pela proposta.

A proposta é que até 50% dos recursos despendidos pelas empresas no custeio de programas de logística reversa ou em investimentos voltados à ampliação ou à melhora da qualidade de programas de logística reversa possam ser deduzidos do imposto de renda devido pelas empresas. Essa dedução seria limitada a 4% do imposto devido. Esse limite seria adicional aos limites já existentes para outros programas, que, portanto não seriam afetados<sup>78</sup>.

A vantagem dessa proposta é que ela tem uma boa relação custo/benefício entre o valor da renúncia tributária e o montante de recursos alocados no custeio e na expansão de programas de logística reversa. A desvantagem é que ela só alcança empresas do lucro real, não sendo aplicável a empresas do lucro presumido ou do SIMPLES.

Não foi possível estimar o valor da renúncia tributária decorrente da proposta, uma vez que ela depende do montante de investimento a ser realizado, para o qual não dispomos de informações precisas.

---

<sup>77</sup> Tomando-se os exemplos do item 4.2.1 como referência, o que se propõe é que parte do custo da logística reversa de R\$ 5,00 por unidade possa ser deduzido do imposto devido.

<sup>78</sup> Os limites atuais são de 4% do imposto devido no caso de atividades culturais e 1% no caso de atividades desportivas. Por sua vez, há hoje em tramitação na Câmara dos Deputados projeto de lei (Projeto de Lei nº 5,974/2005) propondo incentivo semelhante para recursos destinados a projetos voltados a promover o uso sustentável dos recursos naturais, o qual, com pequenas modificações, poderia contemplar também os recursos alocados em programas de logística reversa. No caso desse projeto de lei, no entanto, o valor dos incentivos concorreria com o limite já alocado para atividades culturais.

### **4.2.3 Desoneração das entidades gestoras sem fins lucrativos**

Uma questão pontual diz respeito à incidência de COFINS sobre a receita das entidades gestoras sem fins lucrativos com a venda de resíduos ou a prestação de serviços<sup>79</sup>.

Em princípio, essa questão já seria resolvida com a adoção das medidas propostas nos itens 4.1.2 (ampliação da suspensão da incidência de PIS/COFINS) e 4.15 (desoneração dos serviços de terceiros). Caso essas medidas não venham a ser adotadas, sugere-se que pelo menos as receitas das entidades gestoras sem fins lucrativos sejam desoneradas.

Para tanto, propõe-se a edição de dispositivo legal desonerando da incidência de COFINS a receita de qualquer natureza (receita própria ou não) das entidades gestoras sem fins lucrativos. Essa medida pode ser importante no caso da logística reversa de eletroeletrônicos, cuja receita com a venda de resíduos pode contribuir de forma importante para reduzir o custo da logística reversa para os produtores e importadores.

A renúncia tributária com a medida seria de R\$ 1,3 milhão, correspondente à atual tributação da receita do inpEV<sup>80</sup>.

## **4.3 Desoneração da folha das cooperativas**

Por fim, a última proposta apresentada diz respeito à redução do custo da contribuição para a previdência social nas cooperativas de catadores. Atualmente, a contribuição é feita pelo regime normal, com a cooperativa recolhendo 20% da remuneração dos cooperados<sup>81</sup>.

---

<sup>79</sup> Vale notar que as contribuições das empresas para as entidades gestoras sem fins lucrativos não constituem base de incidência de PIS/COFINS.

<sup>80</sup> A outra entidade gestora sem fins lucrativos existente é a RECICLANIP, que não tem receita com a venda de resíduos ou com a prestação de serviços.

<sup>81</sup> Como o grau de informalidade é bastante elevado nas cooperativas de catadores, a arrecadação efetiva é menor que os 20%.

Dado o perfil de renda dos catadores cooperados (cuja renda média foi estimada em R\$ 551,00/mês em 2011), justifica-se um tratamento diferenciado para sua contribuição previdenciária, voltada não apenas a reduzir o custo dessa contribuição, mas também a estimular a formalização das cooperativas.

A proposta é que se adote para as cooperativas de catadores um regime de contribuição à previdência semelhante àquele aplicável aos microempreendedores individuais (MEI). Por esse regime, cada catador cooperado passaria a contribuir mensalmente em um valor equivalente a 5% do salário mínimo para a previdência<sup>82</sup>.

Estima-se que a renúncia com a mudança de regime para a contribuição à previdência seria de R\$ 6,4 milhões, conforme detalhamento apresentado na Tabela 20<sup>83</sup>.

Tabela 20 – Renúncia tributária com mudança da forma de cobrança da contribuição previdenciária ao INSS (valores de 2013)

| Estimativa de desoneração da folha das cooperativas |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| Tributação atual (R\$ milhões) (A)                  | 18,8       |
| Tributação com mudança (R\$ milhões) (B)            | 12,4       |
| Número cooperados                                   | 30.390     |
| Contribuição mensal (5% SM) (R\$)                   | 33,9       |
| <b>Renúncia (R\$ milhões) (C = A - B)</b>           | <b>6,4</b> |
| Salário Mínimo: R\$ 678,00                          |            |

Fonte: LCA Consultores

## 4.4 Renúncia tributária

Nesta subseção é feita uma consolidação do custo da renúncia tributária de todas as propostas apresentadas. Na Tabela 21, abaixo, apresenta-se uma estimativa do custo, em 2013, com abertura por tributo. As hipóteses utilizadas na elaboração destas estimativas foram apresentadas nas subseções precedentes.

Tabela 21 – Custo das renúncias tributárias, 2013, R\$ milhões

<sup>82</sup> Os benefícios também seriam semelhantes aos aplicáveis ao MEI. Em particular, esse regime não dá direito à aposentadoria por tempo de contribuição, apenas a aposentadoria por idade, no valor de um salário mínimo.

<sup>83</sup> Na elaboração das estimativas, supôs-se que a perda de arrecadação atual decorrente da informalidade das cooperativas seria de 60%.

|                                                                      | PIS-COFINS     | ICMS           | IPI          | ISS        | INSS       | TOTAL          |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------|------------|------------|----------------|
| <b>Desoneração completa dos tributos indiretos</b>                   | <b>1.000,5</b> | <b>1.424,5</b> | <b>435,6</b> | <b>3,4</b> | <b>0,0</b> | <b>2.864,1</b> |
| Harmonização e ampliação do diferimento para o ICMS                  | -              | -              | -            | -          | -          | -              |
| Suspensão do PIS-COFINS                                              | 190,2          | na             | na           | na         | na         | 190,2          |
| Crédito presumido (*)                                                | 797,4          | 1.386,7        | 435,6        | na         | na         | 2.619,7        |
| Serviços de terceiros (**)                                           | 13,0           | 37,8           | na           | 3,4        | na         | 54,2           |
| <b>Redução dos custos para setores com logística reversa onerosa</b> | <b>43,8</b>    | <b>82,8</b>    | <b>17,3</b>  | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>143,9</b>   |
| Desoneração do custo da logística reversa (ecovalor)                 | 43,8           | 82,8           | 17,3         | na         | na         | 143,9          |
| Incentivo direto ao investimento e custeio da logística reversa      | nd             | nd             | nd           | nd         | nd         | -              |
| <b>Desoneração do custo da mão de obra p/ as cooperativas</b>        | <b>na</b>      | <b>na</b>      | <b>na</b>    | <b>na</b>  | <b>6,4</b> | <b>6,4</b>     |
| <b>TOTAL</b>                                                         | <b>1.044,3</b> | <b>1.507,4</b> | <b>452,9</b> | <b>3,4</b> | <b>6,4</b> | <b>3.014,5</b> |

(\*) Considera-se na soma apenas o critério de 100% de crédito presumido.

(\*\*) Inclui gestoras privadas de logística reversa

Fonte: LCA Consultores

Vale destacar, no entanto, que da estimativa de custo de R\$ 3 bilhões, R\$ 2,6 bilhões correspondem ao crédito presumido de ICMS, PIS/COFINS e IPI (que, na tabela foi considerado integralmente) nas aquisições de sucata e demais resíduos.

Também foi feita uma estimativa da evolução da renúncia tributária ao longo do tempo. Os parâmetros e hipóteses utilizados para estimar o crescimento da quantidade de resíduos reciclados e, portanto, do custo da renúncia tributária são apresentados na Tabela 22.

Tabela 22 – Hipóteses para a evolução das quantidades de resíduos

| Setores/Tributos                              | Hipóteses para a evolução das quantidades.                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Cooperativas</b>                        | <b>Em 2014 e 2015, crescimento médio da receita de 28,5% (meta do Compromisso Empresarial pela Reciclagem - CEMPRES). A partir de 2016, crescimento do PIB.</b> |
| <b>2. Gestoras s/ fins lucrativos</b>         | <b>A partir de 2014, crescimento do PIB.</b>                                                                                                                    |
| <b>3. "Visible Fee"</b>                       |                                                                                                                                                                 |
| 3.1 Óleo lubrificante contaminado (OLUC)      | Até 2015 meta CONAMA. A partir de 2016, crescimento do PIB.                                                                                                     |
| 3.2 Embalagens de óleo lubrificante           | Até 2016 meta acordo setorial. A partir de 2017, crescimento do PIB.                                                                                            |
| 3.3 Pneus                                     | A partir de 2014, crescimento do PIB.                                                                                                                           |
| 3.4 Eletroeletrônicos                         | Evolução de reciclagem do estudo da ABDI (citado na seção 1.8 deste documento).                                                                                 |
| 3.5 Lâmpadas                                  | Metas da ABILUX                                                                                                                                                 |
| <b>4. Serviços de terceiros</b>               |                                                                                                                                                                 |
| 4.1 Óleo lubrificante contaminado (OLUC)      | Até 2015 meta CONAMA. A partir de 2016, crescimento do PIB.                                                                                                     |
| 4.2 Embalagens de óleo lubrificante           | Até 2016 meta acordo setorial. A partir de 2017, crescimento do PIB.                                                                                            |
| 4.3 Pneus                                     | A partir de 2014, crescimento do PIB.                                                                                                                           |
| 4.4 Embalagens de agrotóxicos                 | A partir de 2014, crescimento do PIB.                                                                                                                           |
| 4.5 Lâmpadas                                  | Metas da ABILUX                                                                                                                                                 |
| 4.6 Eletroeletrônicos                         | Evolução de reciclagem do estudo da ABDI (citado na seção 1.8 deste documento).                                                                                 |
| 4.7 Embalagens (papel, vidro, aço e alumínio) | Em 2014 e 2015, crescimento médio da receita de 28,5% (meta do Compromisso Empresarial pela Reciclagem - CEMPRES). A partir de 2016, crescimento do PIB.        |
| 4.8 Demais materiais não-embalagens           | A partir de 2014, crescimento do PIB.                                                                                                                           |

Fonte: LCA Consultores

Nas Tabelas 23 a 27 apresenta-se a evolução projetada, com base nos parâmetros discriminados na Tabela 22, da estimativa de renúncia tributária decorrente das propostas sugeridas nas subseções anteriores. Todos os valores estão apresentados a preços constantes de 2013.

As projeções para o crescimento do crédito presumido de PIS/COFINS, ICMS e IPI (bem como, no caso de PIS/COFINS, o custo estimado da ampliação da suspensão da



incidência desses tributos) refletem principalmente o aumento projetado da quantidade de resíduos sólidos reciclados. Já as projeções de renúncia por conta da desoneração dos serviços de terceiros (ISS, PIS/COFINS e ICMS) são fortemente afetadas pela entrada em funcionamento dos sistemas de logística reversa de lâmpadas fluorescentes e, principalmente, de eletroeletrônicos para os quais se prevê uma importante terceirização na contratação de serviços de transporte, gestão e processamento de resíduos.

Uma questão importante diz respeito à estimativa de crescimento da renúncia com a adoção de uma *visible fee* (ou, alternativamente, com um regime de crédito presumido que minimize o impacto do custo da logística reversa para o consumidor). Nas projeções apresentadas foi estimado o custo da renúncia tomando-se por referência a manutenção do regime atual de tributação. No entanto, como mencionado anteriormente, não haveria de fato uma renúncia, mas apenas deixar-se-ia de arrecadar tributos sobre o repasse para os preços de uma obrigação criada ou ampliada pelo poder público. Nesse contexto, as projeções de renúncia apresentada podem ser consideradas conservadoras (a alternativa seria manter o valor da renúncia nos níveis estimados para 2013)<sup>84</sup>.

Tabela 23 – Renúncia esperada para o PIS/COFINS, R\$ milhões de 2013

| Estimativa da renúncia tributária, por critério e setor da PNRS | PIS-COFINS     |                |                |                |                |                |                |                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                 | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
| <b>Crédito Presumido (100%)</b>                                 | <b>797,4</b>   | <b>905,6</b>   | <b>1.039,7</b> | <b>1.074,9</b> | <b>1.108,8</b> | <b>1.152,0</b> | <b>1.188,6</b> | <b>1.227,9</b> |
| 1. Embalagens (papel, vidro, aço e alumínio)                    | 338,4          | 437,1          | 559,5          | 578,4          | 596,7          | 619,9          | 639,6          | 660,8          |
| Setor da PNRS 2. OLUC                                           | 22,58          | 23,27          | 23,81          | 24,62          | 25,40          | 26,39          | 27,23          | 28,13          |
| 3. Outros (1)                                                   | 436,4          | 445,3          | 456,4          | 471,8          | 486,7          | 505,7          | 521,8          | 539,0          |
| <b>Ampliação da Suspensão de PIS/COFINS (2)</b>                 | <b>190,2</b>   | <b>221,3</b>   | <b>260,0</b>   | <b>268,8</b>   | <b>277,3</b>   | <b>288,1</b>   | <b>297,3</b>   | <b>307,1</b>   |
| <b>Serviço de terceiros (3)</b>                                 | <b>13,0</b>    | <b>23,2</b>    | <b>26,5</b>    | <b>29,2</b>    | <b>31,1</b>    | <b>32,8</b>    | <b>33,1</b>    | <b>33,8</b>    |
| <b>"Visible Fee" (4)</b>                                        | <b>43,8</b>    | <b>88,8</b>    | <b>96,9</b>    | <b>103,8</b>   | <b>107,6</b>   | <b>109,9</b>   | <b>108,7</b>   | <b>109,5</b>   |
| <b>TOTAL</b>                                                    | <b>1.044,3</b> | <b>1.238,9</b> | <b>1.423,1</b> | <b>1.476,6</b> | <b>1.524,9</b> | <b>1.582,8</b> | <b>1.627,8</b> | <b>1.678,3</b> |

(1) Demais materiais com logística reversa via mercado e embalagens de óleo lubrificante.

(2) Embalagens (papel, vidro, aço e alumínio), outros resíduos c/ logística reversa via mercado, cooperativas e gestoras sem fins lucrativos

(3) Óleo lubrificante contaminado (OLUC), embalagens de óleo lubrificante, pneus, embalagens de agrotóxicos, lâmpadas, eletroeletrônicos, embalagens (papel, vidro, aço e alumínio), demais materiais não-embalagens

(4) Óleo lubrificante contaminado (OLUC), embalagens de óleo lubrificante, pneus, embalagens de agrotóxicos, lâmpadas, eletroeletrônicos

Fonte: LCA Consultores

Tabela 24 – Renúncia esperada para o ICMS, R\$ milhões de 2013

<sup>84</sup> No caso da *visible fee*, também não se considerou a redução do custo decorrente de benefícios tributários atualmente existentes, principalmente para eletroeletrônicos.

| Estimativa da renúncia tributária, por critério e setor da PNRS | ICMS           |                |                |                |                |                |                |                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                 | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
| <b>Crédito Presumido (100%)</b>                                 | <b>1.386,7</b> | <b>1.576,8</b> | <b>1.813,0</b> | <b>1.874,3</b> | <b>1.933,5</b> | <b>2.008,8</b> | <b>2.072,7</b> | <b>2.141,2</b> |
| Setor da PNRS 1. Embalagens (papel, vidro, aço e alumínio)      | 597,1          | 771,2          | 987,3          | 1.020,7        | 1.052,9        | 1.093,9        | 1.128,7        | 1.166,1        |
| 2. Outros (1)                                                   | 789,58         | 805,58         | 825,70         | 853,62         | 880,60         | 914,89         | 943,97         | 975,19         |
| <b>Serviço de terceiros (2)</b>                                 | <b>37,8</b>    | <b>41,2</b>    | <b>45,4</b>    | <b>47,9</b>    | <b>50,3</b>    | <b>53,5</b>    | <b>55,9</b>    | <b>58,0</b>    |
| <b>"Visible Fee" (3)</b>                                        | <b>82,8</b>    | <b>168,0</b>   | <b>183,3</b>   | <b>196,3</b>   | <b>203,6</b>   | <b>207,9</b>   | <b>205,7</b>   | <b>207,1</b>   |
| <b>TOTAL</b>                                                    | <b>1.507,4</b> | <b>1.786,0</b> | <b>2.041,7</b> | <b>2.118,5</b> | <b>2.187,5</b> | <b>2.270,2</b> | <b>2.334,3</b> | <b>2.406,4</b> |

(1) Demais materiais com logística reversa via mercado e embalagens de óleo lubrificante.

(2) Óleo lubrificante contaminado (OLUC), embalagens de óleo lubrificante, pneus, embalagens de agrotóxicos, lâmpadas, eletroeletrônicos, embalagens (papel, vidro, aço e alumínio), demais materiais não-embalagens

(3) Óleo lubrificante contaminado (OLUC), embalagens de óleo lubrificante, pneus, embalagens de agrotóxicos, lâmpadas, eletroeletrônicos

Fonte: LCA Consultores

Tabela 25 – Renúncia esperada para o IPI, R\$ milhões de 2013

| Estimativa da renúncia tributária, por critério e setor da PNRS | IPI          |              |              |              |              |              |              |              |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                                 | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
| <b>Crédito Presumido (100%)</b>                                 | <b>435,6</b> | <b>497,7</b> | <b>574,8</b> | <b>594,2</b> | <b>613,0</b> | <b>636,9</b> | <b>657,1</b> | <b>678,9</b> |
| Setor da PNRS 1. Embalagens (papel, vidro, aço e alumínio)      | 196,2        | 253,4        | 324,4        | 335,4        | 346,0        | 359,5        | 370,9        | 383,2        |
| 2. Outros (1)                                                   | 239,39       | 244,24       | 250,34       | 258,81       | 266,99       | 277,38       | 286,20       | 295,67       |
| <b>"Visible Fee" (2)</b>                                        | <b>17,3</b>  | <b>56,0</b>  | <b>61,8</b>  | <b>66,3</b>  | <b>68,5</b>  | <b>69,3</b>  | <b>67,6</b>  | <b>67,3</b>  |
| <b>TOTAL</b>                                                    | <b>452,9</b> | <b>553,7</b> | <b>636,6</b> | <b>660,5</b> | <b>681,5</b> | <b>706,2</b> | <b>724,7</b> | <b>746,2</b> |

(1) Demais materiais com logística reversa via mercado e embalagens de óleo lubrificante.

(2) Óleo lubrificante contaminado (OLUC), embalagens de óleo lubrificante, pneus, embalagens de agrotóxicos, lâmpadas, eletroeletrônicos

Fonte: LCA Consultores

Tabela 26 – Renúncia esperada para o ISS, R\$ milhões de 2013

| Estimativa da renúncia tributária, por critério e setor da PNRS | ISS        |             |             |             |             |             |             |             |
|-----------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                 | 2013       | 2014        | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        |
| <b>Serviço de terceiros (*)</b>                                 | <b>3,4</b> | <b>15,7</b> | <b>18,9</b> | <b>22,6</b> | <b>25,2</b> | <b>27,5</b> | <b>27,9</b> | <b>28,4</b> |
| <b>TOTAL</b>                                                    | <b>3,4</b> | <b>15,7</b> | <b>18,9</b> | <b>22,6</b> | <b>25,2</b> | <b>27,5</b> | <b>27,9</b> | <b>28,4</b> |

(\*) Inclui gestoras privadas de logística reversa

Fonte: LCA Consultores

As projeções de renúncia para a contribuição previdenciária refletem o aumento estimado da quantidade de postos de trabalho nas cooperativas de catadores (ver Tabela 27).

Tabela 27 – Renúncia esperada para a contribuição previdenciária, R\$ milhões de 2013

| Estimativa da renúncia tributária, por critério e setor da PNRS | INSS       |            |            |            |            |            |            |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                                                 | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       |
| <b>Cooperativas</b>                                             | <b>6,4</b> | <b>7,3</b> | <b>8,2</b> | <b>8,5</b> | <b>8,8</b> | <b>9,1</b> | <b>9,4</b> | <b>9,7</b> |
| <b>TOTAL</b>                                                    | <b>6,4</b> | <b>7,3</b> | <b>8,2</b> | <b>8,5</b> | <b>8,8</b> | <b>9,1</b> | <b>9,4</b> | <b>9,7</b> |

Fonte: LCA Consultores

Por fim, na

Tabela 28 apresenta-se a estimativa consolidada para a renúncia tributária projetada (a preços de 2013) consolidando todos os tributos.

Tabela 28 – Renúncia total com desonerações, R\$ milhões de 2013

| Total da renúncia tributária,<br>considerando todas as medidas | Anos           |                |                |                |                |                |                |                |
|----------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
| Crédito Presumido                                              | 2.619,7        | 2.980,1        | 3.427,5        | 3.543,4        | 3.655,4        | 3.797,7        | 3.918,4        | 4.048,0        |
| Ampliação da Suspensão PIS/COFINS                              | 190,2          | 221,3          | 260,0          | 268,8          | 277,3          | 288,1          | 297,3          | 307,1          |
| Serviços de terceiros                                          | 54,2           | 80,1           | 90,8           | 99,7           | 106,7          | 113,8          | 117,0          | 120,2          |
| "Visible Fee"                                                  | 143,9          | 312,9          | 342,1          | 366,3          | 379,7          | 387,2          | 382,1          | 383,9          |
| INSS                                                           | 6,4            | 7,3            | 8,2            | 8,5            | 8,8            | 9,1            | 9,4            | 9,7            |
| <b>TOTAL</b>                                                   | <b>3.014,5</b> | <b>3.601,7</b> | <b>4.128,6</b> | <b>4.286,7</b> | <b>4.427,8</b> | <b>4.595,9</b> | <b>4.724,1</b> | <b>4.869,0</b> |

Fonte: LCA Consultores

# REFERÊNCIAS

ABAL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO. **Anuário estatístico**. [S.l.: s.n.], 2011.

ABAL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO. **Relatório de sustentabilidade**. [S.l.: s.n.], 2012.

ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos**: análise de viabilidade técnica e econômica. nov. 2012.

ABIPET – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET. **Senso da Reciclagem de PET no Brasil**. 2011.

ABIPLAST – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PLÁSTICO. **Análise do Perfil da Indústria de Reciclagem Mecânica de Plásticos Pós-Consumo por Estado Brasileiro**, São Paulo: [s.n.], 2012a.

ABIPLAST – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PLÁSTICO. **Perfil 2012**: indústria brasileira de transformação de material plástico. São Paulo: [s.n.], 2012b.

ABIVIDRO. **Acordo setorial do vidro**. [S.l.: s.n.], 2012.

ABINEE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA, 2014.

ABRALATAS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE LATAS DE ALTA RECICLABILIDADE. **Revista da Lata**. [S.l.: s.n.], 2013.

ABRAVIDRO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS DISTRIBUIDORES E PROCESSADORES DE VIDROS PLANOS. **Panorama do setor vidreiro**. [S.l.: s.n.], 2013.

ALICEWEB; MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR; ANAP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS APARISTAS DE PAPEL. **Relatório Anual**. [S.l.: s.n.], 2012.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Mercado mundial de sucata**. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <www.bndes.gov.br>. Acesso em: 08 ago. 2014.

BRACELPA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL. **Relatório estatístico**. [S.l.: s.n.], 2011/2012.

DAMÁSIO, J. (Coord.). **Análise do custo de geração de postos de trabalho na economia urbana para o segmento dos catadores de materiais recicláveis**. [S.l.]: Geri, UFBA, Pangea, MNCR, MDS, 2006. (Relatório Final).

\_\_\_\_\_. **Sustentabilidade do projeto rede catasampa.** [s.l.]: UFBA, Pangea, Fundação Avina, 2007. (Relatório Final).

\_\_\_\_\_. **Cadeia produtiva da reciclagem e organização de redes de cooperativas de catadores:** oportunidades e elementos críticos para a construção de tecnologia social de combate à pobreza e inclusão social no estado da Bahia. [s.l.]: UFBA; Pangea; FAPESB, 2008. (Relatório Final de Pesquisa).

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico econômico dos catadores de materiais recicláveis na região metropolitana do Rio de Janeiro.** [s.l.]: UFBA, Pangea, Fundação BB, Petrobrás, 2009. (Relatório Final).

\_\_\_\_\_. **Estudo da cadeia de comercialização de materiais recicláveis:** uma pesquisa exploratória das estruturas de mercado das regiões metropolitanas de Salvador, São Paulo e Brasília. [s.l.]: Pangea, Fundação BB, 2010a.

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico do entreposto de Itaboraí e efeitos sobre os demais entrepostos da Rede CataFlu.** [s.l.]: UFBA, Pangea, Fundação BB, Petrobrás, 2010b. (Relatório Final).

\_\_\_\_\_. **Impactos socioeconômicos e ambientais do trabalho dos catadores na cadeia da reciclagem.** [s.l.]: UFBA, Pangea, MDS, Unesco, 2010c. (Relatório Final).

GIA - GLOBAL INTELLIGENCE ALLIANCE. **Análise do descarte de resíduos sólidos eletro-eletrônicos.** Abr. 2011. (Estudo preparado para a ABINEE/Eletros).

IABr – INSTITUTO AÇO BRASIL. **Relatório de Sustentabilidade.** [S.l.: s.n.], 2013.

IBAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE APOIO AOS MUNICÍPIOS. **Estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação da logística reversa por cadeia produtiva.** dez. 2011.

\_\_\_\_\_. **Estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de logística reversa por cadeia produtiva.** mar. 2012.

IBAMA. MMA. **Relatório de pneumáticos.** ago. 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010:** microdados da pesquisa de 2010. [S.l.: s.n.], 2010.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Industrial Anual.** [S.l.: s.n.], 2011.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Anual do Comércio,** S.l.: s.n.], 2011.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Anual de Serviços,** S.l.: s.n.], 2011.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Diagnóstico de resíduos sólidos de logística reversa obrigatória:** relatório de pesquisa, Brasília: [s.n.], 2012.

INPEV – INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS. **Relatório de Sustentabilidade.** [S.l.: s.n.], 2012.

LCA CONSULTORES; E2 ECONOMIA E ESTRATÉGIA. **Logística Reversa no Setor de Embalagens**: avaliação da viabilidade técnica e econômica da proposta da coalizão empresarial e análise dos impactos econômicos, sociais e ambientais. Parecer Econômico encomendado pelo CEMPRE – Compromisso Empresarial pela Reciclagem, São Paulo. Dez. 2012.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema nacional de informações sobre saneamento**: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos. [S.l.: s.n.], 2010. (tabelas de informações e indicadores).

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA; BANCO MUNDIAL; J. MENDO CONSULTORIA. **Estudo da reciclagem de metais no país**. nov. 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Relatório de pneumáticos, Resolução CONAMA 416/2009**, Brasília, Ago. 2012.

PLASTIVIDA – INSTITUTO SÓCIO-AMBIENTAL DOS PLÁSTICOS. **Monitoramento dos índices de reciclagem mecânica de plásticos no Brasil (IRmP) 2011**, São Paulo. Nov. 2012.

PROGRAMA JOGUE LIMPO. **Recursos hídricos e ciência e tecnologia da Paraíba**, Paraíba, 2013. (Apresentação na Secretaria de Meio Ambiente).

RAIS. **Relação anual de Informações Sociais 2011**. Brasília: MTE, 2002.

RECICLANIP. **Apresentação sobre logística reversa**: coleta e destinação de pneus inservíveis. [S.l.: s.n.], 2013.

SINDINESFA – SINDICATO DO COMÉRCIO ATACADISTA DE SUCATA FERROSA E NÃO FERROSA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Estudo sobre o setor de sucata de ferro e o impacto da adoção de impostos sobre a exportação de sucata ferrosa no Brasil**. São Paulo, Jan. 2013. (Estudo elaborado pela GO Associados).

SINDIRREFINO – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO RERREFINO DE ÓLEOS MINERAIS. **Apresentação sobre logística reversa**: óleos lubrificantes usados ou contaminados – OLUC, responsabilidade pós-consumo. [S.l.: s.n.], [2---?].

TETRA PAK. **Relatório de Sustentabilidade**. [S.l.: s.n.], 2012.

SOUZA, Maria Tereza Saraiva; DE PAULA, Mabel Bastos; SOUZA-PINTO, Helma de. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. São Paulo. **RAE**, v. 52, n. 2. mar./abr. 2012.

## **ANEXO A: CÁLCULO DA RENDA E DE SUA DISTRIBUIÇÃO ENTRE OS AGENTES DA CADEIA DE LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS COM VALOR ECONÔMICO**

Para os materiais com valor econômico (papel, papelão, plástico, vidro, aço e alumínio) e cuja operacionalização da logística reversa se dá hoje via mecanismos de mercado, a quantificação da renda gerada e o entendimento da forma como ela é apropriada pelos diversos agentes pertencentes a cada uma das fases da cadeia de reciclagem é de fundamental importância para a consecução dos objetivos deste trabalho. A logística reversa desses resíduos envolve muitos agentes, é bem maior e mais complexa que as demais. Além disso, como se sabe, há uma grande escassez de informações quantitativas. Por essa razão, o trabalho de mensuração da renda e de sua distribuição envolveu a combinação de diversas fontes de dados e a utilização de hipóteses derivadas de informações qualitativas obtidas de entrevistas realizadas com diversos atores envolvidos com a logística reversa. Este anexo detalha os cálculos realizados.

O parágrafo 1º do artigo 33 da Lei nº 12.305/2010 estendeu aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos “comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens” a obrigatoriedade de implantar sistemas próprios de logística reversa, tendo em vista o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Para esses materiais, a proposta de acordo setorial apresentada pela Coalizão Empresarial prevê o investimento em cooperativas e na implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) e o reforço dos mecanismos de mercado como forma mais eficiente de lidar com esse tipo de resíduo.

Embora o foco desta pesquisa seja especificamente os resíduos pós-consumo de embalagens, é muito difícil, na prática, separar os resíduos de embalagens dos outros resíduos compostos dos mesmos materiais (cuja logística reversa também é feita pelo mercado) para fins de políticas de incentivo tributário, devido ao alto custo de fiscalização que tal segregação acarretaria. Por essa razão, além dos resíduos de embalagens, este trabalho considerou também os demais resíduos de papel, papelão, vidro, aço e alumínio provenientes de outras fontes que não apenas embalagens pós-consumo. Além do argumento de dificuldade de fiscalização, faz sentido que os incentivos tributários propostos neste trabalho alcancem também os demais resíduos,

dado o objetivo de conferir destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos de qualquer origem.

No que segue, abordamos os aspectos técnicos da quantificação da renda e de sua distribuição no segmento de “embalagens pós-consumo”, foco do trabalho, e no segmento de “outros resíduos com logística reversa via mercado” de papel, papelão, plástico, vidro, aço e alumínio.

## **1. Embalagens pós-consumo**

O primeiro passo consistiu no dimensionamento do tamanho do mercado de triagem e de reciclagem (ou seja, a mensuração da receita bruta) para em seguida tratar da forma como essa renda é alocada entre os agentes participantes de cada fase da cadeia de logística reversa.

### **Cooperativas**

Da primeira seção deste relatório, sabemos que as cooperativas são responsáveis por uma parcela reduzida da triagem total de materiais recicláveis, cabendo ao Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis (CAMR) a parcela majoritária da separação e comercialização desses resíduos.

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), compilados no estudo de viabilidade econômica produzido a pedido do Compromisso Empresarial para a Reciclagem (LCA e E2, 2012), a triagem estimada das cooperativas, em nível nacional, foi de aproximadamente 661,2 mil toneladas/ano em 2011, o que resulta em receita bruta de R\$ 272,6 milhões. A Tabela 29 apresenta o detalhamento por material, assim como os preços referenciais utilizados. É importante enfatizar que a distribuição por material buscou harmonizar os dados de composição da renda por grupo de resíduos provenientes dos estudos acadêmicos disponíveis, em particular o de Damasio (2010c), os dados das associações e as informações qualitativas obtidas em entrevistas com os catadores.

A Tabela 30 apresenta a distribuição da renda gerada entre custos de operação, impostos indiretos e valor adicionado. Os custos de operação de uma cooperativa típica (municípios acima de cem mil habitantes) foram extraídos do estudo de viabilidade técnica e econômica do IBAM (2011). Esse estudo considerou custo de operação de R\$ 92,77/tonelada triada, englobando os custos com acondicionamento, energia elétrica, telefone, manutenção, conservação, uniformes, aterramento de



rejeitos e educação ambiental. Por sua vez, o pagamento de tributos indiretos considerou: (i) a incidência de PIS/COFINS sobre a receita bruta; e (ii) elevado grau de informalidade nas cooperativas, que para fins deste estudo foi fixada em 60%. Esse percentual é uma hipótese de trabalho, baseada em informações qualitativas provenientes das entrevistas presenciais realizadas. O valor adicionado, resultado da subtração dos impostos e dos custos do montante de receita bruta é, por definição, totalmente direcionado ao pagamento de salários aos cooperados e dos encargos sociais. Estima-se que o rendimento médio do catador cooperado tenha sido de R\$ 551 em 2011.

**Tabela 29: Valores movimentados pelas cooperativas de materiais recicláveis, por tipo de resíduo (2011)**

| Material  | Produção<br>mil ton/ano | Receita bruta<br>R\$ mil/ano | Preço<br>(R\$/ ton) |
|-----------|-------------------------|------------------------------|---------------------|
| Vidro     | 104,1                   | 9.373                        | 90                  |
| Aço       | 110,2                   | 27.265                       | 248                 |
| Alumínio  | 7,3                     | 18.070                       | 2.475               |
| Papel (*) | 280,0                   | 76.722                       | 274                 |
| Plástico  | 159,6                   | 141.188                      | 885                 |
| Total     | 661,2                   | 272.618                      | 412                 |

Fontes: SNIS, CEMPRE, Damásio (2010c) e entrevistas com catadores. (\*) O dado de quantidade de papel e papelão adquirida de cooperativa é apresentado no relatório anual ANAP (2012), página 10.

**Tabela 30: Geração e distribuição da renda nas cooperativas (2011)**

| Cooperativas                      |        |
|-----------------------------------|--------|
| Quantidade (mil ton/ano):         | 661,2  |
| Receita bruta (R\$ milhões):      | 272,6  |
| Insumos (R\$ Milhões):            | 61,3   |
| Impostos indiretos (R\$ milhões): | 10,4   |
| Valor adicionado (R\$ milhões):   | 200,9  |
| Salários e encargos:              | 200,9  |
| INSS:                             | 16,1   |
| Número de cooperados:             | 30.390 |
| Rendimento médio mensal (R\$):    | 551,0  |

(\*) Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, IBGE, 2008.

### **Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis (CAMR)**

Para o CAMR, o ponto de partida natural foi utilizar informações das associações. O ano base também é 2011, devido à disponibilidade de dados para todos os materiais.

Para papel e papelão, a fonte é a Associação Nacional dos Aparistas de Papel (ANAP). Para plásticos, as fontes são os estudos encomendados pela Plastivida e pela Abiplast sobre a atividade das indústrias recicladoras. No caso das embalagens de vidro, de aço e de alumínio, os dados se referem ao material consumido pelo reciclador final, que é a própria indústria de transformação.

Assumindo que a totalidade do material reciclado transita antes pelo CAMR – e com as informações de preços correspondentes a cada fase da cadeia – foi possível estimar a receita bruta do comércio atacadista e dos recicladores de material plástico, assim como as compras de insumos recicláveis por parte dos demais recicladores (papel/papelão, vidro, aço e alumínio) que, como dissemos, é a própria indústria de transformação. A Tabela 31 resume as informações. A Tabela 32 apresenta o detalhamento da receita bruta do CAMR, por material.

**Tabela 31: Valores movimentados pelo CAMR, pelos recicladores de materiais plásticos e pelos demais compradores de resíduos de embalagens para reciclagem**

| Item                              | CAMR    | Reciclador de material plástico | Demais recicladores (papel, vidro, aço, alumínio) |
|-----------------------------------|---------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| Quantidade (mil ton):             | 5.461,6 | 713,6                           | 4.748,0                                           |
| Receita bruta (R\$ milhões):      | 3.649,8 | 1.586,2                         | -                                                 |
| Insumos (R\$ Milhões):            | 2.589,6 | 1.134,6                         | -                                                 |
| Reciclável:                       | 2.148,3 | 1.044,2                         | 2.605,5                                           |
| Demais desp. operacionais:        | 441,2   | 90,4                            | -                                                 |
| Impostos indiretos (R\$ milhões): | 311,7   | 186,2                           | -                                                 |
| Valor adicionado (R\$ milhões):   | 748,4   | 370,9                           | -                                                 |
| Salários e encargos:              | 392,0   | 225,1                           | -                                                 |
| INSS:                             | 37,8    | 33,9                            | -                                                 |
| Excedente operacional bruto:      | 356,4   | 145,8                           | -                                                 |

Fontes: ANAP, ABIPLAST, Plastivida, Abividro, Abralatas, ABAL, ABEAÇO e CEMPRES.

**Tabela 32: Resíduos de embalagens – quantidade, receita bruta e preço médio praticado pelo CAMR (2011)**

| Material        | Quantidade (mil ton/ano) | Receita anual (R\$ milhões) | Preço médio (R\$/ton) | Fontes:                                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|
| Papel e papelão | 3.559,0                  | 1.304,7                     | 366,6                 | Quantidade e preço: ANAP.                        |
| Plástico        | 713,6                    | 1.044,2                     | 1.463,4               | Quantidade: ABIPLAST/Plastivida. Preço: CEMPRES. |
| Vidro           | 608,4                    | 97,3                        | 160,0                 | Quantidade e preço: Abividro.                    |
| Alumínio        | 310,6                    | 1.095,5                     | 3.526,7               | Quantidade: Abralatas/ABAL. Preço: CEMPRES.      |
| Aço             | 270,0                    | 108,0                       | 400,0                 | Quantidade e preço: ABEAÇO                       |
| <b>Total</b>    | <b>5.461,6</b>           | <b>3.649,8</b>              | <b>668,3</b>          |                                                  |

Em seguida, estimou-se a distribuição da receita bruta entre: (i) compra de insumos; (ii) impostos indiretos; (iii) valor adicionado bruto; (iv) salários e encargos e (v) excedente operacional bruto. As Notas Explicativas trazem uma descrição detalhada desses conceitos.

Para o CAMR, essa distribuição foi feita com o auxílio da Pesquisa Anual do Comércio (PAC), do IBGE, referente a 2011. A PAC reúne informações sobre a estrutura produtiva do comércio, no atacado e no varejo. A pesquisa apresenta, para o conjunto do País, dados sobre receitas, despesas, pessoal ocupado, salários, impostos indiretos, retiradas e outras remunerações, compras, estoques e margem de comercialização, entre outras variáveis.

Entre as classes pesquisadas pelo IBGE, está a de CNAE<sup>85</sup> 4687-7, que se refere ao Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas, que é subdividida em três atividades: (i) Comércio Atacadista de Resíduos de Papel e Papelão (CNAE 4687-7/01); (ii) Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas Não Metálicos, exceto Papel e Papelão (CNAE 4687-7/02); (iii) Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas Metálicos (CNAE 4687-7/03). Apesar disso, a disponibilidade pública de informações se limita à maior classe somente, que engloba as três atividades listadas. Mesmo sem acesso aos dados mais detalhados das atividades, a PAC-IBGE é de enorme relevância, devido aos quocientes que se pode produzir a partir dela<sup>86</sup>. Assim, podemos tomar as razões “compras de insumos/receita bruta” e “despesas operacionais/receita bruta” da PAC-IBGE e aplicar esses quocientes sobre a receita bruta com a venda de resíduos de embalagens do CAMR, obtida anteriormente. A Tabela 33 detalha os percentuais extraídos da PAC-IBGE<sup>87</sup>.

**Tabela 33: Quocientes aplicados sobre a receita bruta do CAMR**

---

<sup>85</sup> Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

<sup>86</sup> A CNAE 4687-7 também inclui as cooperativas. Pelas razões expostas ao longo do trabalho, acreditamos ser mínima sua importância dentro dessa classe. De qualquer forma, no cálculo da tributação, cujo detalhamento é feito no Anexo II, buscamos isolar as cooperativas.

<sup>87</sup> As despesas operacionais incluem: serviços prestados por terceiros, serviços de comunicação, energia elétrica, gás, água, esgoto, taxas, despesas financeiras, outras despesas operacionais e não operacionais.

| Variável                      | Base de comparação  | Quocientes |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Compra de insumos             | Receita bruta       | 58,9%      |
| Despesas operacionais         | Receita bruta       | 12,1%      |
| Impostos indiretos            | Receita bruta       | 8,2%       |
| Salários e encargos           | Receita bruta       | 10,7%      |
| Contribuição patronal ao INSS | Salários e encargos | 9,6%       |

Fonte: CNAE 4687-7, Pesquisa Anual do Comércio (PAC-IBGE), 2011.

O valor adicionado foi obtido pela fórmula: receita bruta – (insumos + impostos indiretos). Já o excedente operacional bruto foi obtido por diferença entre o valor adicionado e os salários e encargos. A hipótese implícita nesse procedimento é a de que, em relação à receita bruta, a estrutura de custos, o valor adicionado e o grau de utilização de mão de obra, por tipo de material, não se distancia muito da média de todo o setor.

### **Reciclador de material plástico**

Procedimento análogo ao do CAMR foi utilizado para encontrar a distribuição da renda gerada pelos recicladores de material plástico. Naturalmente, a compra de resíduos plásticos pelas empresas recicladoras é igual ao faturamento do CAMR correspondente a esse resíduo, o pode ser visto comparando os números nas tabelas anteriores. O preço recebido pelo reciclador de material plástico pela venda da matéria-prima à indústria é de R\$ 2.223/ton<sup>88</sup>.

Segundo a Abiplast, o reciclador plástico é classificado na CNAE 3832-7. Essa CNAE é objeto de investigação da Pesquisa Anual de Serviços (PAS), do IBGE. No entanto, os dados da pesquisa estão disponíveis para consulta pública somente para os dois primeiros dígitos dessa CNAE, ou seja, a divisão 38, que compreende a “Coleta, Tratamento e Disposição de Resíduos; Recuperação de Materiais”. Nessa divisão encontram-se grupos como “gestão de redes de esgoto”, “atividades relacionadas a esgotos”, “coleta de resíduos não perigosos”, “coleta de resíduos perigosos” etc., entre outros grupos com perfis muito diferentes da recuperação de materiais plásticos. A aplicação de quocientes produzidos nessas condições não é recomendável, uma vez que a divisão 38 é muito heterogênea (ao contrário do que ocorre com o CAMR).

Por essa razão, optou-se por buscar na Pesquisa Industrial Anual (PIA), do IBGE, uma atividade que pudesse produzir quocientes mais próximos da indústria recicladora de plásticos. O setor escolhido foi o de fabricação de produtos de material plástico.

---

<sup>88</sup> Plastivida, 2012.

Segundo a Plastivida, 22,3% dos recicladores são verticalizados em triagem e transformação da matéria-prima reciclada.

Dessa forma, a partir da PIA de fabricação de produtos de material plástico, produziu-se quocientes (em relação à receita bruta) para as demais despesas operacionais<sup>89</sup>, para os salários e encargos e para a parcela patronal do INSS, que foram posteriormente aplicados sobre a receita bruta dos recicladores de materiais plásticos. O valor adicionado bruto e o excedente operacional bruto foram computados da mesma forma que antes. A única exceção foi a estimativa dos impostos indiretos pagos pela atividade. Nesse caso, os tributos foram calculados mediante a aplicação direta das alíquotas sobre o faturamento das recicladoras, de acordo com a metodologia descrita no Anexo II, e da utilização de uma taxa de informalidade fixada arbitrariamente em 30%.

**Tabela 34: Quocientes aplicados sobre a receita bruta do reciclador de materiais plásticos**

| Variável                      | Base de comparação  | Quocientes |
|-------------------------------|---------------------|------------|
| Despesas operacionais         | Receita bruta       | 5,7%       |
| Salários e encargos           | Receita bruta       | 14,2%      |
| Contribuição patronal ao INSS | Salários e encargos | 15,1%      |

Fonte: Prodlist 22.2, Pesquisa Industrial Anual (PIA-IBGE), 2011.

### Demais recicladores

Os valores adquiridos pelos recicladores dos demais materiais (quantidade e valor), exceto plástico, foram obtidos por diferença entre a movimentação do CAMR e dos recicladores de materiais plásticos.

## 2. Outros resíduos com logística reversa via mercado

Em 2011, os outros resíduos com logística reversa via mercado representaram 60% do total reciclado em quantidade e 54% em valor (ver Tabela 35). Para todos os materiais, com exceção do vidro (explicado abaixo), as quantidades movimentadas pelo CAMR<sup>90</sup> e pelo reciclador de materiais plásticos foram obtidas por diferença entre o que as associações informam ser a **reciclagem total** de cada material e a **reciclagem de embalagens**. Devido à ausência de

<sup>89</sup> As demais despesas operacionais incluem: combustíveis, energia, peças e acessórios, serviços industriais, manutenção e reparação.

<sup>90</sup> Admitiu-se que a quantidade desses materiais triada pelas cooperativas é marginal, e que, de qualquer forma, ele já está contemplado no cálculo feito anteriormente, até porque não seria possível a sua segregação nessa etapa da cadeia. Assim, para fins de apuração da tributação, esse procedimento não acarreta prejuízo algum.

informação, a referência de preços para se chegar à receita bruta dos demais resíduos pré e pós-consumo é a mesma das embalagens para a maioria dos materiais (exceto para o papel e papelão, cujos dados são informados pela ANAP).

No caso do aço, os números mostram que quase tudo que é reciclado não é embalagem. De fato, em 2011, segundo o Instituto Aço Brasil<sup>91</sup>, foram consumidas 9,1 milhões de toneladas de sucata de aço pelas siderúrgicas, dos quais 6,8 milhões oriunda de geração externa às siderúrgicas. A distribuição normalmente aceita para a origem dessa sucata é a seguinte<sup>92</sup>: sucata de geração industrial (24%, ou 2,2 milhões de toneladas), sucata de bens de capital (1%, ou 91 mil toneladas), geração interna às siderúrgicas (30%, ou 2,7 milhões de toneladas), sucata de obsolescência (45%, ou 4,1 milhões de toneladas). Dentro desse último grupo, as embalagens representam apenas 270 mil toneladas. O restante é proveniente de resíduos da linha branca, automóveis sucateados e outros produtos. Nos EUA, por exemplo, as maiores fontes de resíduos para as siderúrgicas são as sucatas de automóveis, seguidas pela de linha branca. O aumento da reciclagem de automóveis ainda encontra barreiras no Brasil, particularmente regulatórias<sup>93</sup>.

No caso do vidro, 30% do material reciclado é vidro plano. A triagem de embalagens de vidro e de vidros planos precisa se feita separadamente. Por questões técnicas, as vendas ao reciclador precisam necessariamente ser discriminadas por tipo de vidro (se vidro de embalagem ou vidro plano<sup>94</sup>), uma vez que a mistura desses dois tipos resíduos de vidro para a produção de um novo produto precisa ser feita em quantidades exatas (além, é claro, da ausência de impurezas), caso contrário há risco de perda de qualidade do bem final ou mesmo de causar danos aos fornos. Segundo informações da ABIVIDRO, não há estimativas para o tamanho da reciclagem de vidro plano. Estima-se grosseiramente que o percentual de aproveitamento desses resíduos

---

<sup>91</sup> IABr, 2013.

<sup>92</sup> BNDES (Nov/2000) e MME (Nov/2009).

<sup>93</sup> Ver, por exemplo:

<http://revista.pensecarros.com.br/especial/rs/editorial-veiculos/19,521,4231749,Reciclagem-de-carros-poder-aquisitivo-impoe-desafios-sobre-destino-de-carros-velhos.html>  
<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI96357-15228,00.html>  
<http://caranddriverbrasil.uol.com.br/carros/especial/no-brasil-so-15-dos-carros-sao-recicladados/5249>

<sup>94</sup> São exemplos de vidros planos: espelho, vidro antivandalismo, vidro anti-reflexo, vidro autolimpante, vidro comum, vidro curvo, vidro fotovoltaico, vidro impresso, vidro multilaminado, vidro laminado, vidro pintado a frio e a quente, vidro a prova de balas, vidro resistente ao fogo, vidro temperado.

seja atualmente de 15% do consumo aparente de vidros planos<sup>95</sup>, ou 262,4 mil toneladas em 2011.

No caso do plástico, em 2011, segundo a Plastivida, 68% do material reciclado era pós-consumo. Os 32% restantes provenientes de aparas da indústria, particularmente a indústria de transformação de plásticos.

No caso do papel, segundo a ANAP, os tipos de aparas provenientes de embalagens são: (i) papelão ondulado; (ii) cartolina; (iii) papel kraft; e (iv) papel cartão. Esses tipos perfazem 82% do material reciclado. Os 18% restantes são papéis brancos de imprimir ou escrever, pré ou pós-consumo. Segundo a ANAP, um dos fatores que prejudica a reciclagem de papéis de imprimir e escrever diz respeito ao alto percentual de produtos que não retorna para reciclagem, ou tem um tempo de retorno longo demais, como, por exemplo, os livros<sup>96</sup>.

No caso do alumínio, considerou-se que, embora se saiba que o rol de embalagens feitas de alumínio não se restringe apenas às latas, por falta de informação admitiu-se como embalagens apenas o volume reciclado desse produto, ou seja, latas de alumínio, que perfaz 70% de tudo o que é reciclado. Os outros 30% referem-se a outros materiais não embalagens<sup>97</sup>.

A  
Tabela 35 apresenta os valores.

---

<sup>95</sup> O consumo aparente de vidros planos foi obtido em ABRAVIDRO (2013).

<sup>96</sup> ANAP (2012), página 10.

<sup>97</sup> Ver Abrelatas (2013), página 45.

**Tabela 35: Resíduos de embalagens e não embalagens – quantidade, receita bruta e preço médio praticado pelo CAMR e pelos recicladores de materiais plásticos (2011)**

| Item                                    | Papel-papelão (a) (1) (2) |                        |                       | Plástico (b)        |                        |                       | Vidro ( c)(3)       |                        |                       | Alumínio (d)        |                        |                       | Aço (e)             |                        |                       | Total               |                        |                       |
|-----------------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|
|                                         | Quant.<br>(mil ton)       | Valor (R\$<br>milhões) | Preço Md<br>(R\$/ton) | Quant.<br>(mil ton) | Valor (R\$<br>milhões) | Preço Md<br>(R\$/ton) | Quant.<br>(mil ton) | Valor (R\$<br>milhões) | Preço Md<br>(R\$/ton) | Quant.<br>(mil ton) | Valor (R\$<br>milhões) | Preço Md<br>(R\$/ton) | Quant.<br>(mil ton) | Valor (R\$<br>milhões) | Preço Md<br>(R\$/ton) | Quant.<br>(mil ton) | Valor (R\$<br>milhões) | Preço Md<br>(R\$/ton) |
| <b>CAMR</b>                             |                           |                        |                       |                     |                        |                       |                     |                        |                       |                     |                        |                       |                     |                        |                       |                     |                        |                       |
| Receita total                           | 4.348,0                   | 1.747,6                | 401,9                 | 1.043,2             | 1.526,7                | 1.463,4               | 870,8               | 139,3                  | 160,0                 | 511,0               | 1.802,1                | 3.526,7               | 6.780,0             | 2.712,0                | 400,0                 | 13.553,1            | 7.927,7                | 584,9                 |
| Receita c/ embalagens                   | 3.559,0                   | 1.304,7                | 366,6                 | 713,6               | 1.044,2                | 1.463,4               | 608,4               | 97,3                   | 160,0                 | 310,6               | 1.095,5                | 3.526,7               | 270,0               | 108,0                  | 400,0                 | 5.461,6             | 3.649,8                | 668,3                 |
| Receita c/ demais sucatas               | 789,0                     | 442,9                  | 561,3                 | 329,7               | 482,4                  | 1.463,4               | 262,4               | 42,0                   | 160,0                 | 200,4               | 706,7                  | 3.526,7               | 6.510,0             | 2.604,0                | 400,0                 | 8.091,5             | 4.278,0                | 528,7                 |
| Participação demais/total               | 18%                       | 25%                    | -                     | 32%                 | 32%                    | -                     | 30%                 | 30%                    | -                     | 39%                 | 39%                    | -                     | 96%                 | 96%                    | -                     | 60%                 | 54%                    | -                     |
| <b>Reciclador</b>                       |                           |                        |                       |                     |                        |                       |                     |                        |                       |                     |                        |                       |                     |                        |                       |                     |                        |                       |
| Receita total                           | -                         | -                      | -                     | 1.043,2             | 2.319,1                | 2.223,0               | -                   | -                      | -                     | -                   | -                      | -                     | -                   | -                      | -                     | -                   | -                      | -                     |
| Receita c/ embalagens (R\$ milhões)     | -                         | -                      | -                     | 713,6               | 1.586,2                | 2.223,0               | -                   | -                      | -                     | -                   | -                      | -                     | -                   | -                      | -                     | -                   | -                      | -                     |
| Receita c/ outras sucatas (R\$ milhões) | -                         | -                      | -                     | 329,7               | 732,8                  | 2.223,0               | -                   | -                      | -                     | -                   | -                      | -                     | -                   | -                      | -                     | -                   | -                      | -                     |

(a) Fonte: ANAP e Bracelpa.

(b) Fonte: Abiplast e Plástivida

(c) Fonte: Abividro, Abravidro e Instituto Autoglass

(d) Fonte: ABAL e Abralatas

(e) Fonte: ABEAÇO e Instituto Aço Brasil (IAB).

(1) Embalagens: papelão ondulado, kraft, papel cartão, cartolina.

(2) Não embalagens: papel branco e outros.

(3) Vidro não embalagem é o vidro plano.



## **ANEXO II: METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS TRIBUTOS**

As características gerais da legislação tributária, o valor total dos tributos indiretos próprios pagos pelas atividades envolvidas nas diversas cadeias de logística reversa e a forma de apuração desses valores foram abordadas nas seções 1 e 2 e no Anexo I. Neste Anexo, apresentam-se, de forma detalhada, os procedimentos adotados para o cálculo da tributação própria e também da tributação de terceiros, que se refere basicamente aos impostos sobre transporte. O ano-base é 2011.

### **1. Embalagens pós-consumo**

#### **1.1. Cooperativas**

PIS: há duas formas de incidência: (a) 1% sobre a folha de pagamento; (b) 0,65% sobre a receita bruta. Como normalmente parte das despesas das cooperativas é paga pelas prefeituras (o que aumenta a base de incidência do PIS sobre a folha de pagamento), admitiu-se como regra geral a incidência de 0,65% sobre a receita bruta.

COFINS: nas operações com sucatas, há isenção para vendas a empresas do lucro real. Como a grande parte das vendas das cooperativas é feita para empresas fora do lucro real, existe a incidência do imposto com alíquota de 3% sobre a receita bruta.

ICMS: admitiu-se que as operações das cooperativas são basicamente internas aos estados, onde há suspensão da cobrança para praticamente todos os estados da federação.

Parcela patronal ao INSS: 20% sobre a folha de salário.

Informalidade: nível de informalidade de 60%.

#### **1.2. Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis (CAMR)**

##### **1.2.1. Tributação própria**

O CAMR é um setor pulverizado, que compreende uma grande quantidade de empresas operando em diferentes regimes de tributação (lucro real, lucro presumido e

SIMPLES). Antes de tudo, é preciso salientar que, como a CNAE 4687-7 inclui as cooperativas (ver nota de rodapé nº 86), o cálculo dos impostos indiretos nessa fase da cadeia (o valor total dos impostos indiretos foi apresentado na Tabela 31) somou as receitas do CAMR e das cooperativas (para aplicação do quociente mencionado na Tabela 33) e subtraiu os impostos indiretos pagos pelas cooperativas.

SIMPLES: com base nos dados disponíveis sobre as empresas pertencentes ao SIMPLES na CNAE 4687-7 (extraída da RAIS-MT), foi possível calcular a participação delas na receita bruta total do setor em 33,66%. Sobre essa base de cálculo, aplicou-se o percentual de 6,22%, que é a alíquota média ponderada por faixa de faturamento das empresas do comércio atacadista no SIMPLES. A distribuição da tributação por tipo de material (papel, plástico, vidro, aço e alumínio) foi feita proporcionalmente à receita bruta (apresentada na Tabela 32).

PIS/COFINS: as vendas do CAMR de papel/papelão, vidro, alumínio e aço são majoritariamente para empresas de lucro real (indústria de transformação). Há, portanto, suspensão do tributo nessas operações. Mesmo assim, arbitrou-se alíquota parcial de 1,5% incidente sobre a receita bruta de cada um desses materiais de modo a captar operações de venda de empresas menores para empresas maiores, porém fora do lucro real, dentro do próprio CAMR.

Para os recicladores de materiais plásticos, assumiu-se a hipótese de trabalho de serem empresas pertencentes ao SIMPLES ou ao regime de lucro presumido<sup>98</sup>. Nessas condições, não há benefício de suspensão do PIS/COFINS nas vendas do CAMR. Nesse caso, considerou-se incidência da alíquota cheia de 3,65%.

ICMS: Como é praticamente impossível estimar a incidência por estado, o valor desse tributo para o conjunto do CAMR foi apurado por diferença entre o total de tributos indiretos e os valores estimados do SIMPLES e do PIS/COFINS. A distribuição do ICMS por tipo de material foi feita proporcionalmente à receita bruta.

### **1.2.2. Tributação de serviços de transporte**

---

<sup>98</sup> Como mencionamos antes, há empresas pertencentes ao regime de lucro real entre os recicladores de materiais plásticos. São empresas verticalizadas, que reciclam e transformam o plástico. Por simplificação, porém, admitimos a existência apenas de empresas de lucro presumido e SIMPLES.

As operações dos serviços de transporte são tributadas com ICMS (se intermunicipal ou interestadual), ISS (se dentro do próprio município) e PIS/COFINS. O CAMR opera basicamente com frota própria, o que significa que o custo do transporte está embutido no preço praticado pelo setor. Mas não é incomum terceirizar a coleta/entrega para outras empresas. Admite-se que as operações terceirizadas de transporte se dão para fora do município, situação na qual há incidência do ICMS e do PIS/COFINS. O contratante, no caso o CAMR, pode ou não ser o sujeito passivo da obrigação. Seja como for, o objetivo é explicitar o custo tributário da operação de transporte.

Segundo a Pesquisa Anual do Comércio (PAC-IBGE), o valor dos fretes e carretos pagos a terceiros por todo o Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas correspondeu a 0,72% da sua receita bruta em 2011. Aplicando esse percentual sobre a receita bruta do CAMR de resíduos de embalagens obtêm-se a base de cálculo do ICMS e do PIS/COFINS. Sobre essa base de cálculo aplicaram-se as alíquotas de 12% e 3,65%, respectivamente. A distribuição por tipo de material foi feita proporcionalmente à receita bruta.

A Tabela 36 apresenta os valores.

**Tabela 36: Tributos pagos pelo CAMR (R\$ milhões), 2011**

| Material | Comércio atacadista materiais recicláveis (CAMR), 2011 |         |            |       |                          |            | Total |
|----------|--------------------------------------------------------|---------|------------|-------|--------------------------|------------|-------|
|          | Tributação própria (R\$ milhões)                       |         |            |       | Transporte (R\$ milhões) |            |       |
|          | ICMS Próprio                                           | SIMPLES | PIS/COFINS | Total | ICMS-Trans               | PIS/COFINS |       |
| Papel    | 56,5                                                   | 27,3    | 19,6       | 103,4 | 1,1                      | 0,3        | 104,5 |
| Plástico | 45,2                                                   | 21,9    | 38,1       | 105,2 | 0,9                      | 0,3        | 106,1 |
| Vidro    | 4,2                                                    | 2,0     | 1,5        | 7,7   | 0,1                      | 0,0        | 7,8   |
| Alumínio | 47,5                                                   | 22,9    | 16,4       | 86,8  | 0,9                      | 0,3        | 87,8  |
| Aço      | 4,7                                                    | 2,3     | 1,6        | 8,6   | 0,1                      | 0,0        | 8,7   |
| Total    | 158,1                                                  | 76,4    | 77,2       | 311,7 | 3,1                      | 1,0        | 314,9 |

Elaboração: LCA Consultores, com base em dados da PAC-IBGE, RAIS e Associações.

### 1.3. Indústria recicladora de materiais plásticos

Por hipótese, admitiu-se que todas as empresas são contribuintes no regime de Lucro Presumido ou SIMPLES. Além disso, pelas regras do ICMS, a cobrança desse tributo é diferida até a entrada em estabelecimento industrial, o que é o caso aqui. Ou seja, a indústria recicladora de materiais plásticos recolhe o ICMS devido pelas fases anteriores da cadeia, além do ICMS próprio. Por ser estabelecimento industrial, também há recolhimento de IPI. No cálculo de todos os tributos, arbitrou-se taxa de informalidade de 30%.

### **1.3.1. Tributos diferidos**

ICMS entrada: é o resultado da aplicação da alíquota de 17,5% sobre as compras de recicláveis, menos o ICMS recolhido nas fases anteriores.

### **1.3.2. Tributação própria**

SIMPLES: segundo os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do ministério do Trabalho e Emprego, 61,90% dos rendimentos gerados no segmento de recuperação de materiais plásticos (CNAE 3832-7) deveu-se a empresas do SIMPLES. Trata-se, entretanto, de percentual elevado. Provavelmente ele não reflete adequadamente a participação do faturamento das empresas do SIMPLES no total do segmento, que é em última instância a variável de interesse. Por essa razão, aplicou-se a ele um redutor arbitrariamente escolhido de 20%.

Dessa forma, admite-se que a participação dessas empresas na receita bruta total e no VAB dos recicladores de materiais plásticos é de 49,52%. Sobre essa base de cálculo aplicou-se a alíquota de 6,64%, que é a média ponderada por faixa de faturamento para uma amostra das empresas recicladoras no SIMPLES.

ICMS próprio: é o resultado da aplicação da alíquota de 17,5% sobre o valor adicionado bruto (VAB), exceto a parcela do VAB gerada pelas empresas optantes do SIMPLES.

PIS/COFINS: é o resultado da aplicação da alíquota de 3,65% sobre a receita bruta, exceto a parcela da receita gerada pelas empresas optantes do SIMPLES.

IPI: é o resultado da aplicação da alíquota de 5% (TIPI) sobre a receita bruta, exceto a parcela gerada pelas empresas do SIMPLES.

### **1.3.3. Tributação de serviços de transporte**

Da mesma forma que com o CAMR, os recicladores de materiais plásticos operam basicamente com frota própria, mas existe algum grau de terceirização de serviços de transporte. Também aqui, admite-se que essas operações terceirizadas se dão para fora do município, situação na qual há incidência do ICMS e do PIS/COFINS.

Segundo a Pesquisa Industrial Anual (PIA-IBGE), o valor dos fretes e carretos pagos a terceiros pela indústria de fabricação de produtos de material plástico foi de 2,1% da sua receita bruta em 2011. Aplicando esse percentual sobre a receita bruta dos recicladores de materiais plásticos obtêm-se a base de cálculo do ICMS e do PIS/COFINS. Sobre essa base de cálculo aplicou-se as alíquotas de 12% e 3,65%.

A Tabela 37 apresenta os valores.

**Tabela 37: Tributos pagos pelos recicladores de materiais plásticos (R\$ milhões), 2011**

| Tributação Própria |               |         | Produção | Total        | Transporte |            | Total        |
|--------------------|---------------|---------|----------|--------------|------------|------------|--------------|
| ICMS               | PIS/COFINS    | SIMPLES | IPI      |              | ICMS-Trans | PIS/COFINS |              |
| 17,50%             | 3,65%         | 6,22%   | 5,00%    |              | 12,0%      | 3,65%      |              |
| 101,2              | 20,5          | 36,5    | 28,0     | <b>186,2</b> | 4,0        | 1,2        | <b>190,2</b> |
| 80,8               | ICMS diferido |         |          |              |            |            |              |
| 20,4               | ICMS próprio  |         |          |              |            |            |              |

Elaboração: LCA Consultores, com base em dados da PIA-IBGE, RAIS, Abiplast e Plastivida.

#### 1.3.4. Crédito presumido sobre adesivo hidroxilado

O Convênio ICMS nº 08/2003 (cujos efeitos foram prorrogados até 31/12/14 pelo Convênio 101/12) autorizou os estados do Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Piauí, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina, São Paulo, Tocantins e o Distrito Federal a conceder crédito presumido de 60% do valor do ICMS incidente nas saídas internas de adesivo hidroxilado produzido com material resultante da moagem ou trituração de garrafa PET.

Para a estimação do crédito presumido, é necessário primeiro saber a quantidade de PET reciclado que é destinado para a fabricação do adesivo hidroxilado. Segundo a ABIPET (2011), das possíveis aplicações dos resíduos de PET, 19% é destinado à indústria química (Resina Insaturada e Alquídica). Segundo contatos mantidos com a ABIPET, nesse grupo encontra-se a matéria-prima para o adesivo hidroxilado, embora não seja possível saber quanto dessa aplicação refere-se especificamente a ele. Tomamos, portanto, o percentual total. Ainda segundo a ABIPET, a quantidade total de PET reciclado foi de 294 mil toneladas em 2011, dos quais, portanto, 55,9 mil toneladas foram para a fabricação do adesivo. Considerando o preço por tonelada pago ao CAMR (de R\$/tonelada 1.463), margem de industrialização de 52% do

reciclador plástico<sup>99</sup> (obtida da Tabela 31) e uma taxa de informalidade de 30%, chega-se ao valor aproximado de saída de adesivo hidroxilado: R\$ 86,9 milhões. O cálculo do crédito é o resultado da multiplicação desse valor pela alíquota de saída do ICMS e do percentual de crédito presumido.

A Tabela 38 apresenta os valores.

**Tabela 38: Crédito presumido na saída de adesivo hidroxilado (R\$ milhões), 2011**

| Crédito ICMS saída de adesivo hidroxilado (PET) |             |                       |             |
|-------------------------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| Comercialização (saída produto)                 |             |                       |             |
| Q (mil ton)                                     | P (R\$/ton) | Margem                | R\$ milhões |
| 55,9                                            | 1.463       | 52%                   | 86,9        |
| Crédito ICMS                                    |             |                       |             |
| Alíquota                                        | % Crédito   | Crédito (R\$ milhões) |             |
| 17,5%                                           | 60%         | 9,13                  |             |

Elaboração: LCA Consultores, com base em dados da ABIPET e Plastivida.

#### 1.4. Indústria de transformação

Como hipótese de trabalho admitiu-se que todas as empresas desse elo da cadeia são contribuintes pelo regime de lucro real. A adoção dessa premissa simplificadora facilita o cálculo do valor do tributo diferido. De fato, a tributação devida pela indústria de transformação refere-se apenas ao diferimento ou adiamento do recolhimento do ICMS de todos os resíduos adquiridos do CAMR, exceto plástico, que foi tratado acima. Ou seja, a indústria recicladora de papel-papelão, vidro, alumínio e aço recolhe na entrada da matéria-prima o ICMS devido, mas não recolhido, nas fases anteriores. Além disso, embora exista suspensão de PIS/COFINS nas vendas de resíduos e sucatas para empresas do lucro real, também não há geração de crédito. Isso na prática significa também um diferimento do pagamento desse tributo, já que a matéria-prima (a sucata) entrará no processo produtivo e a venda do produto final será, ao fim e ao cabo, tributada com PIS/COFINS.

ICMS entrada: resultado da aplicação da alíquota de 17,5% sobre a compra de reciclável, menos o ICMS recolhido nas fases anteriores. Por se tratar de grandes empresas, adotou-se a hipótese de que não há sonegação nessa fase.

<sup>99</sup> Tomado como *proxy* da industrialização do PET em adesivo hidroxilado.

PIS/COFINS: resultado da aplicação da alíquota de 9,25% (alíquota não cumulativa) sobre as compras de recicláveis, menos o PIS/COFINS recolhido na fase anterior da cadeia.

A Tabela 39 apresenta os valores.

**Tabela 39: Tributos pagos pela indústria de transformação resultante do uso de sucata no processo de produção (R\$ milhões), 2011**

| Ind. transformação: Tribut. Diferida |               |               |
|--------------------------------------|---------------|---------------|
| Material                             | PIS/COFINS    | ICMS          |
| Papel                                | 101,1         | 121,9         |
| Vidro                                | 7,5           | 11,9          |
| Alumínio                             | 84,9          | 134,5         |
| Aço                                  | 8,4           | 13,3          |
| <b>Total</b>                         | <b>201,93</b> | <b>281,56</b> |

Elaboração: LCA Consultores.

## 2. Outros resíduos com logística reversa via mercado

O cálculo dos tributos incidentes sobre a movimentação na cadeia de logística reversa dos outros resíduos com logística reversa via mercado seguiu exatamente a mesma lógica de apuração dos tributos incidentes sobre os resíduos de embalagens.

A Tabela 40 apresenta os resultados.

**Tabela 40: Tributos pagos pela cadeia de demais resíduos pré e pós-consumo (R\$ milhões), 2011**

| Fase da cadeia                               | Atividade          | Tributo      | Papel e Papelão | Plástico | Vidro Plano | Alumínio | Aço   | Total   |
|----------------------------------------------|--------------------|--------------|-----------------|----------|-------------|----------|-------|---------|
| Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis | Tributação própria | ICMS         | 19,2            | 20,9     | 1,8         | 30,6     | 112,8 | 185,3   |
|                                              |                    | PIS/COFINS   | 6,6             | 17,6     | 0,6         | 10,6     | 39,1  | 74,5    |
|                                              |                    | SIMPLES      | 9,3             | 10,1     | 0,9         | 14,8     | 54,5  | 89,6    |
|                                              | Transporte         | ICMS         | 0,4             | 0,4      | 0,0         | 0,6      | 2,2   | 3,7     |
|                                              |                    | PIS/COFINS   | 0,1             | 0,1      | 0,0         | 0,2      | 0,7   | 1,1     |
|                                              | Mão de obra        | INSS         | 4,6             | 5,0      | 0,4         | 7,3      | 27,0  | 44,3    |
| Reciclador material plástico                 | Diferimento        | ICMS entrada | -               | 37,3     | -           | -        | -     | 37,3    |
|                                              |                    | ICMS próprio | -               | 9,4      | -           | -        | -     | 9,4     |
|                                              | Tributação própria | PIS/COFINS   | -               | 9,5      | -           | -        | -     | 9,5     |
|                                              |                    | SIMPLES      | -               | 16,9     | -           | -        | -     | 16,9    |
|                                              |                    | IPI          | -               | 12,9     | -           | -        | -     | 12,9    |
|                                              | Transporte         | ICMS         | -               | 1,8      | -           | -        | -     | 1,8     |
|                                              |                    | PIS/COFINS   | -               | 0,6      | -           | -        | -     | 0,6     |
|                                              | Mão de obra        | INSS         | -               | 15,7     | -           | -        | -     | 15,7    |
| Ind. Transf.                                 | Diferimento        | ICMS entrada | 41,4            | -        | 5,2         | 86,7     | 319,6 | 452,9   |
|                                              |                    | PIS/COFINS   | 34,3            | -        | 3,3         | 54,8     | 201,8 | 294,2   |
| Total                                        |                    |              | 115,9           | 158,2    | 12,2        | 205,6    | 757,7 | 1.249,7 |

Elaboração: LCA Consultores, com base em dados da PAC-IBGE, RAIS e Associações.

### **3. Rerrefino de óleos lubrificantes**

Os valores de ressarcimento pela coleta e os custos totais de coleta, apresentados na Figura 2, foram informados pelo SINDIRREFINO. Os dados de produção e de receita bruta do setor de rerrefino de óleos lubrificantes foram extraídos diretamente da Pesquisa Industrial Anual – Produto (PIA-Produto, 2011)<sup>100</sup>, do IBGE, e são de 288 milhões de litros e de R\$ 607,4 milhões, respectivamente<sup>101</sup>. Segundo informações do próprio setor, o padrão é a utilização do regime de lucro presumido pelas empresas. Além disso, por determinação constitucional, não há incidência de ICMS na atividade (artigo 155, parágrafo 2º, da Constituição Federal). No caso do IPI, o setor é não tributável (TIPI posição 2710.9). O procedimento de cálculo dos impostos indiretos é apresentado a seguir.

#### **3.1. Coleta e transporte**

PIS/COFINS: resultado da aplicação da alíquota de 3,65% sobre a receita de ressarcimento por coleta.

#### **3.2. Produção e comercialização**

PIS/COFINS: resultado da aplicação da alíquota de 3,65% sobre o valor da receita bruta do setor deduzido do montante de ressarcimento por coleta.

#### **3.3. Tributação de serviços de transporte**

Embora operem com frota própria, é relativamente comum terceirizar a coleta/entrega para outras empresas. Os impostos incidentes sobre as operações terceirizadas de transporte são o ICMS, o ISS e o PIS/COFINS. O contratante, nesse caso o setor de rerrefino, pode ser ou não o sujeito passivo da obrigação. Independente de recolher ou não o tributo, o objetivo aqui é explicitar o custo tributário da operação para o

---

<sup>100</sup> Código Prodlist 1922.2120 e 1922.2130.

<sup>101</sup> A PIA-Produto apresenta dados de produção e vendas sob a ótica dos produtos e serviços industriais. Por sua vez, a PIA-Empresa reúne, além de produção e receita bruta, um amplo conjunto de informações econômico-financeiras para os setores industriais, e aqui o setor de rerrefino não aparece sozinho, mas sim consolidado na CNAE 19.22. As estimativas feitas aqui combinaram informações das duas pesquisas.



reciclador. Admitiu-se que 20% do transporte é municipal (incidência de ISS) e 80% do frete é intermunicipal ou interestadual (incidência de ICMS).

Segundo a PIA-Empresa, o dispêndio do setor de “fabricação de produtos derivados de petróleo, exceto produtos do refino” com fretes de terceiros correspondeu a 2,2% da receita bruta. Esse percentual foi aplicado sobre a receita bruta do setor de rerrefino, obtendo-se daí a base de cálculo dos impostos sobre transportes.

A Tabela 41 apresenta os valores.

**Tabela 41: Tributos pagos pelo setor de rerrefino de óleos lubrificantes (R\$ milhões), 2011**

| Atividade    | Tributação própria (R\$ milhões) |     |            | Total Tributação Própria | Transporte (R\$ milhões) |     |            | Total Transporte | Total Geral |
|--------------|----------------------------------|-----|------------|--------------------------|--------------------------|-----|------------|------------------|-------------|
|              | ICMS                             | IPI | PIS/COFINS |                          | ICMS-Trans               | ISS | PIS/COFINS |                  |             |
|              | -                                | NT  | 3,65%      |                          | 12,00%                   | 5%  | 3,65%      |                  |             |
| Coleta       | -                                | -   | 4,3        | 4,3                      | 1,6                      | 0,1 | 0,4        | 2,1              | 6,4         |
| Comercializ. | -                                | -   | 17,9       | 17,9                     | -                        | -   | -          | -                | 17,9        |
| Total        | 0,0                              | 0,0 | 22,2       | 22,2                     | 1,6                      | 0,1 | 0,4        | 2,1              | 24,3        |

Elaboração: LCA Consultores, com base em dados da PIA-IBGE e do SINDIRREFINO.

#### 4. Embalagens de óleos lubrificantes

A logística reversa de embalagens de óleos lubrificantes envolve basicamente três fases: (i) o serviço de coleta, armazenamento temporário, beneficiamento e destinação ao reciclador, realizados por empresas privadas contratadas em regime de prestação de serviços (gestoras); (ii) a contratação, pela gestora, de serviço de transporte para o encaminhamento das embalagens já prensadas e drenadas para o reciclador; e (iii) a limpeza e a reciclagem das embalagens plásticas. No primeiro caso, o serviço é contratado pelo programa “Jogue Limpo”. No segundo caso, a transportadora é contratada pela gestora, e o custo do transporte está incluído no preço cobrado do programa “Jogue Limpo”. Por último, as embalagens são recebidas pelas recicladoras e a tributação se refere à industrialização (IPI) e à venda (ICMS e PIS/COFINS) da matéria-prima reciclada. Nessa fase, há também uma segunda operação, que é a compra do resíduo plástico pelas recicladoras (com pagamento do ICMS diferido). Os procedimentos para a apuração dos tributos são apresentados a seguir.

##### 4.1. Coleta, armazenamento, beneficiamento e envio ao reciclador

Esses serviços são realizados pelas gestoras. Note-se que esse não é um serviço de transporte, e sim de destinação ambientalmente adequada dos resíduos. Para a coleta, as gestoras utilizam transporte próprio, carregando pequenas quantidades, que serão armazenadas temporariamente para posterior envio ao reciclador. O custo do transporte próprio está embutido no preço cobrado do programa. Os tributos incidentes nessa fase são:

PIS/COFINS: alíquota de 3,65% sobre a receita bruta das gestoras.

ISS: alíquota de 5% sobre a receita bruta das gestoras.

#### **4.2. Transporte**

Após acumular quantidade suficiente de embalagens, as gestoras contratam transporte especializado. Admitiu-se que o custo por tonelada transportada até o reciclador é o mesmo pago pelo inpEV (R\$/ton 358,93), totalizando gastos de R\$ 1,037 milhão. Os impostos incidentes nessa operação são:

PIS/COFINS: alíquota de 3,65%.

ICMS: alíquota de 12%, admitindo que 80% do transporte é intermunicipal ou interestadual.

ISS: alíquota de 5%, admitindo que 20% do transporte é feito dentro do próprio município.

#### **4.3. Limpeza e reciclagem**

Considerando o preço recebido pelas recicladoras de R\$ 2.223/tonelada e a quantidade de material reciclado de 2.890 toneladas em 2012, a receita das recicladoras foi de aproximadamente R\$ 6,4 milhões no mesmo período. Sobre esse valor apurou-se:

ICMS próprio: resultado da aplicação da alíquota de 17,5% sobre a receita das recicladoras, menos o custo de aquisição das embalagens.

ICMS diferido: resultado da aplicação da alíquota de 17,5% sobre a compra de reciclável, menos o imposto recolhido na fase anterior. Admitiu-se que a suspensão do ICMS nas operações anteriores atingiu 60% da incidência (ou seja, do tributo diferido pago pelo reciclador, há um abatimento de 40% referente ao tributo recolhido nas fases anteriores).

PIS/COFINS: resultado da aplicação da alíquota cumulativa de 3,65% sobre a receita das recicladoras.

IPI: resultado da aplicação da alíquota de 5% sobre a receita das recicladoras.

A Tabela 42 apresenta os valores.

**Tabela 42: Tributos pagos pela logística de embalagens de óleo lubrificante (R\$ milhões), 2011**

| Custo tributário                                                     | Alíquotas | R\$ mil        |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| <b>Serviço de coleta, armazenamento, beneficiamento e destinação</b> |           | <b>865,0</b>   |
| PIS/COFINS                                                           | 3,65%     | 365,0          |
| ISS                                                                  | 5,00%     | 500,0          |
| <b>Serviço de transporte contratado pela gestora</b>                 |           | <b>147,8</b>   |
| PIS/COFINS                                                           | 3,65%     | 37,9           |
| ICMS                                                                 | 12,00%    | 99,6           |
| ISS                                                                  | 5,00%     | 10,4           |
| <b>Reciclagem da embalagem plástica</b>                              |           | <b>1.603,0</b> |
| PIS/COFINS                                                           | 3,65%     | 234,5          |
| IPI                                                                  | 5,00%     | 321,2          |
| ICMS próprio                                                         | 17,50%    | 931,8          |
| ICMS diferido                                                        | 17,50%    | 115,5          |
| <b>Total</b>                                                         |           | <b>2.615,8</b> |

Elaboração: LCA Consultores, com base em dados do programa Jogue Limpo do SINDICOM.

## 5. Embalagens de agrotóxicos

### 5.1. Gestora (inpEV)

PIS: incidência de 1% sobre a folha de salários (de R\$ 10,6 milhões em 2012).

COFINS: alíquota de 7,60% incidente sobre as receitas de taxa de credenciamento e arrendamento.

Parcela patronal do INSS: 20% sobre a folha de salário.

## **5.2. Coleta e transporte (pago pelo inpEV)**

ICMS: isento (Convênios CONFAZ 51/1999 e 42/2001).

PIS/COFINS: A empresa que faz o transporte para o inpEV recolhe impostos pelo regime de lucro real. Imposto calculado com aplicação da alíquota de 9,25% sobre o gasto do inpEV com transporte, deduzido o valor estimado do gasto com combustíveis da base de cálculo do tributo. Para a estimativa do gasto com combustível, aplicou-se a proporção entre o “gasto com combustível e lubrificantes/receita bruta” (13%) extraída da Pesquisa Anual de Serviços (PAS) sobre o gasto do inpEV com transporte.

## **5.3. Incineração (pago pelo inpEV)**

PIS/COFINS: As empresas que fazem a incineração para o inpEV recolhem impostos pelo regime de lucro real. Imposto calculado com alíquota de 9,25% sobre o gasto do inpEV com incineração.

ISS: resultado da aplicação da alíquota de 5% sobre o gasto com incineração.

## **5.4. Reciclagem**

Segundo o relatório de sustentabilidade do inpEV, em 2012 foram destinadas 37,3 mil toneladas de embalagens de agrotóxicos. Considerando que em média 11%<sup>102</sup> das embalagens não são passíveis de serem recicladas, em 2012 foram recicladas 33,2 mil toneladas desse resíduo. A receita das recicladoras foi de R\$ 73,8 milhões (considerando preço de R\$ 2.223/tonelada). Segundo informações do inpEV, todas as empresas recicladoras pertencem ao regime de lucro presumido. Sobre a receita foi considerada a incidência dos seguintes tributos e alíquotas:

ICMS entrada: isento.

ICMS próprio: 17,5%.

---

<sup>102</sup> Abiplast, 2012a.

PIS/COFINS: 3,65% (todas as empresas são lucro presumido).

IPI: 5%.

## 6. Pneus

Os dados de incidência tributária para a parcela da reciclagem de responsabilidade dos produtores foram cedidos diretamente pela RECICLANIP.

Por sua vez, a parcela da reciclagem de responsabilidade dos importadores, para a qual não há informação de gasto disponível, admitiu-se que o custo por tonelada da reciclagem é o mesmo da RECICLANIP. O custo total para os importadores é, portanto, o resultado da multiplicação desse custo unitário pelo número de pneus importados coletados, relatado pelo IBAMA-MMA. Admitiu-se, adicionalmente, que a estrutura de incidência de impostos segue o modelo RECICLANIP.

A Tabela 43 reúne os dados.

**Tabela 43: Quantidade coletada e tributos pagos pela logística reversa de pneus inservíveis, 2011**

| Processo                                                                 | Produtores      | Importadores    | Total           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Quantidade coletada (mil ton)</b>                                     | <b>285,14</b>   | <b>177,32</b>   | <b>462,46</b>   |
| <b>Tributação, granulação, laminação e extração do aço (R\$ milhões)</b> | <b>2.042,45</b> | <b>1.270,13</b> | <b>3.312,58</b> |
| PIS/COFINS                                                               | 1.088,95        | 677,19          | 1.766,14        |
| ISS                                                                      | 953,50          | 592,95          | 1.546,45        |
| <b>Transporte</b>                                                        | <b>3.049,84</b> | <b>1.896,60</b> | <b>4.946,44</b> |
| ICMS                                                                     | 3.049,84        | 1.896,60        | 4.946,44        |
| <b>Total</b>                                                             | <b>5.092,29</b> | <b>3.166,73</b> | <b>8.259,03</b> |

Fontes: RECICLANIP e IBAMA-MMA. Elaboração: LCA Consultores.

## 7. Lâmpadas

Segundo informações da ABILUMI e da ABILUX, cerca de 4% das 300 milhões de lâmpadas comercializadas atualmente (ou 12 milhões de unidades) são devidamente recicladas. Os custos envolvidos na operação de descontaminação foram apresentados na seção 1. Tipicamente, as empresas pertencentes à cadeia de

reciclagem de lâmpadas recolhem impostos no regime de lucro presumido. Os tributos incidentes sobre as atividades e as respectivas alíquotas são descritos abaixo.

### **7.1. Descontaminação**

A retirada do resíduo é feita com frota própria das empresas contratadas, mas esse não é um serviço de transporte, e sim de destinação ambientalmente adequada dos resíduos. Os tributos incidentes são:

PIS/COFINS: 3,65%.

ISS: 5%.

### **7.2. Receita da venda de subprodutos da reciclagem**

Admitiu-se que 8% da receita das empresas originam-se na comercialização dos subprodutos. Os tributos incidentes são:

PIS/COFINS: 3,65%.

ICMS: 17,5%.

## **8. Pilhas e baterias**

Em 2012 foram recicladas 480 toneladas de pilhas e baterias, o que correspondeu a 5,3% do total comercializado (cerca de 600 milhões de unidades, ou 9,0 mil toneladas, considerando o peso unitário de 0,015 kg). Os custos envolvidos na coleta e reciclagem, assim como a receita de venda dos subprodutos, foram apresentados na seção 1. Tipicamente, as empresas pertencentes à cadeia de reciclagem de pilhas e baterias recolhem impostos no regime de lucro presumido. Os tributos incidentes sobre as atividades e as respectivas alíquotas são descritas abaixo.

### **8.1. Coleta e transporte**

A coleta e o transporte de pilhas e baterias são realizados por empresas terceirizadas, que podem prestar uma gama variada de serviços, incluindo serviços de transporte.

Os tributos incidentes sobre as atividades e as respectivas alíquotas são descritas abaixo.

PIS/COFINS: 3,65%.

ICMS: 12% (admitiu-se que 80% do transporte é interestadual ou intermunicipal).

ISS: 5% (admitiu-se que os restantes 20% do transporte é sujeito ao ISS).

## **8.2. Reciclagem**

A reciclagem de pilhas e baterias é feita por empresas contratadas para este fim. Trata-se de uma prestação de serviços de destinação ambientalmente adequada de resíduos. Os tributos incidentes sobre esta atividade são:

PIS-COFINS: 3,65%

ISS: 5%

## **8.3. Receita da venda de subprodutos da reciclagem**

Os subprodutos da reciclagem são comercializados pelo reciclador, com a incidência dos seguintes tributos:

ICMS: 17,5%

PIS-COFINS: 3,65%.

## ANEXO III: TRATAMENTO TRIBUTÁRIO ICMS NAS OPERAÇÕES COM SUCATA

| Regiões  | UF | Descrição do Tratamento Tributário                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NORDESTE | AL | Art. 12. O imposto será diferido:<br>V - nas saídas de papel usado, aparas de papel, sucata de metal, caco de vidro, retalho ou resíduos ou fragmentos, observado o disposto nos artigos 481 a 489.<br><br>Art. 481. O ICMS incidente sobre as sucessivas saídas dentro do Estado, de sucatas, aparas, resíduos ou fragmentos, será recolhido no momento:<br>I - da entrada no estabelecimento industrial no Estado;<br>II - da saída para outro Estado;<br>III - da saída para usuário final.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|          | BA | Art. 286. É diferido o lançamento do ICMS:<br>XVI - nas sucessivas saídas internas de lingotes e tarugos de metais não-ferrosos, bem como nas sucessivas saídas internas de sucatas de metais, papel usado, aparas de papel, ossos, ferro-velho, garrafas vazias, cacos de vidro e fragmentos, retalhos ou resíduos de plásticos, de borracha, de tecidos e de outras mercadorias;<br>§ 2º As hipóteses de diferimento previstas neste artigo encerram na saída subsequente da mercadoria ou do produto resultante de sua industrialização (...).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | CE | Seção II Da Redução da Base de Cálculo<br>Art. 41. Nas operações internas e de importação com os produtos da cesta básica, a base de cálculo do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS, será reduzida em:<br><br>I - 58,82% (cinquenta e oito vírgula oitenta e dois por cento), para os seguintes produtos:<br>z.1) produtos resultantes de reciclagem de plásticos, papel e papelão, desde que contenham na sua composição, no mínimo, o percentual de insumos reutilizados definidos em ato do Secretário da Fazenda.<br><br>Art. 13. Além de outras hipóteses previstas na legislação, fica diferido o pagamento do ICMS nas operações internas relativas a:<br>XX - sucatas de metais, de papel, de papelão, de plástico, de tecido, de borracha, de vidro, e congêneres, realizadas por qualquer estabelecimento, para a operação resultante de sua industrialização.                                                                 |
|          | MA | Anexo 1.3<br>Do Diferimento do Lançamento e do Pagamento do ICMS nas Operações Internas<br><br>Art. 1º. São diferidos o lançamento e o pagamento do imposto conforme art.12 do RICMS nas operações e prestações internas a seguir:<br>XXVIII - sucata.<br>§ 1º Encerra-se o diferimento de que tratam os incisos VI e XXVIII do art. 1º deste Anexo, nas saídas das mercadorias para outras unidades da Federação, bem como nas saídas destinadas a uso ou consumo final;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|          | PB | Art. 10. O pagamento do imposto será diferido:<br>III - nas saídas de sucata, resíduos ou fragmentos, observado o disposto nos arts. 481 a 484;<br><br>CAPÍTULO VIII<br>DAS OPERAÇÕES REALIZADAS COM SUCATA<br>Art. 481. O pagamento do imposto incidente sobre as sucessivas saídas de sucatas, promovidas por quaisquer estabelecimentos, fica diferido para o momento em que ocorrer:<br>I - a entrada em estabelecimento industrial para utilização em processo produtivo;<br>II - a saída com destino a outras unidades da Federação.<br><br>Art. 483. Para os efeitos deste Capítulo, consideram-se sucatas, resíduos, aparas ou fragmentos, as mercadorias que se tornarem definitiva e totalmente inservíveis para o uso a que se destinavam originariamente e que só se prestem ao emprego, como matéria-prima, na fabricação de outro produto.                                                                                                                                                                                                               |
|          | PE | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | PI | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | RN | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | SE | Art. 14. Ficam diferidos o lançamento e o pagamento do ICMS:<br>III - na saída de papel usado e aparas de papel, sucata de metal, ferro velho, caco de vidro, fragmentos de plástico e de tecido e demais sucatas, com destino a estabelecimento localizado neste Estado, observado o disposto no inciso II e no parágrafo único, do art. 16 deste Regulamento, para o momento em que ocorrer:<br>a) a saída dos produtos resultantes de sua industrialização;<br>b) a saída para outra Unidade Federada;<br><br>Art. 16. É dispensado o pagamento do imposto diferido:<br>II - relativo às entradas de papel usado e aparas de papel, sucata de metal, ferro velho, caco de vidro, fragmentos de plástico e de tecido e demais sucatas, desde que:<br>a) tenha sido efetuado o recolhimento do imposto na forma do art. 99 deste Regulamento;<br>b) a operação tenha sido efetuada por contribuintes do Simples Nacional.<br>Parágrafo único. A dispensa do pagamento de que trata o inciso II deste artigo não se aplica às empresas enquadradas no SIMFAZ/COMÉRCIO. |



| Regiões | UF | Descrição do Tratamento Tributário                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NORTE   | AC | Art. 22. O imposto incidente sobre os produtos, a seguir enumerados, fica diferido para o momento previsto neste artigo:<br>I - papel usado e aparas de papel, sucatas de metais, cacos de vidro, retalhos, fragmentos, resíduos de plásticos ou de tecidos, promovidas por qualquer estabelecimento, para o momento em que ocorrer:<br>a) a entrada dos produtos no estabelecimento industrial;<br>b) a saída daquelas matérias primas destinadas a estabelecimentos localizados em outras unidades da Federação ou para o exterior;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|         | AM | Art. 109. Dar-se-á o diferimento quando o lançamento e o pagamento do ICMS incidentes sobre determinada operação ou prestação forem adiados para etapa posterior, atribuindo-se a responsabilidade pelo pagamento do imposto diferido ao adquirente ou destinatário da mercadoria, ou ao usuário do serviço, na condição de sujeito passivo por substituição tributária, vinculado a etapa posterior.<br>§ 1º Ocorrerá, também, o diferimento a que se refere este artigo quando o lançamento e o pagamento do imposto forem adia dos para operação ou prestação posterior praticada pelo próprio contribuinte.<br>§ 2º Na hipótese de responsabilidade tributária em relação à operação ou prestação antecedente, o imposto devido pela referida operação ou prestação será pago pelo responsável, quando:<br>I - da entrada ou recebimento da mercadoria ou do serviço por estabelecimento comercial ou industrial localizado neste Estado;<br>II - da saída subsequente por ele promovida, ainda que isenta ou não tributada;<br>III - ocorrer qualquer saída ou evento que impossibilite a ocorrência do fato determinante do pagamento do imposto.<br>§ 4º Encerra o diferimento:<br>I - a operação de saída destinada a:<br>a) consumidor ou usuário final;<br>b) outra unidade da Federação ou ao exterior;<br>c) instituições federais, es taduais ou municipais;<br>d) feirantes e ambulantes;<br>§ 5º Na hipótese do inciso I do pará grafo anterior, o imposto devido será pago pelo estabelecimento que promover a saída, mesmo que essa operação não seja tributada.<br>§ 7º O diferimento previsto para as mercadorias previstas no Anexo I se aplica ao total do imposto devido.<br><br>ANEXO I<br>ITEM MERCADORIAS/DIFERIMENTO<br>6 - Papel usado e aparas de papel, sucatas de metais, retalhos, fragmentos, resíduos de plástico ou de tecidos. |
|         | AP | CAPÍTULO VI<br>DAS OPERAÇÕES REALIZADAS COM SUCATA<br><br>Art. 312. O pagamento do imposto incidente sobre as sucessivas saídas de sucatas, promovidas por quaisquer estabelecimentos, fica diferido para o momento em que ocorrer:<br>I - a entrada em estabelecimento industrial para utilização em processo produtivo;<br>II - a saída com destino a outras unidades da Federação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|         | PA | Art. 719. Fica diferido o pagamento do ICMS incidente nas sucessivas saídas de lingotes e tarugos de metais não-ferrosos, classificados nas posições 74.01, 74.02, 75.01, 76.01, 78.01, 79.01 e 80.01 da Tabela de Incidência do IPI, bem como nas sucessivas saídas de sucatas de metais, papel usado, aparas de papel, ferro-velho, garrafas vazias, cacos de vidro e fragmentos, retalhos ou resíduos de plásticos, de borracha, de tecidos e de outras mercadorias, com destino a estabelecimentos situados neste Estado, para o momento em que ocorrer a saída:<br>I - das mercadorias para outra unidade da Federação ou para o exterior;<br>II - das mercadorias com destino a consumidor ou usuário final; ou<br>III - dos produtos fabricados com essas matérias-primas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|         | RO | Art. 639. Nas sucessivas saídas de papel usado e aparas de papel, sucata de metais, garrafas vazias, ferro-velho, cacos de vidro e fragmentos, retalhos ou resíduos de plástico, de borracha ou de tecido e de outras mercadorias promovidas por quaisquer estabelecimentos, com destino a outros também localizados neste Estado, o recolhimento do imposto incidente fica diferido para o momento em que ocorrer (Lei 688/96, art. 5º):<br>I - a saída com destino a outra Unidade da Federação;<br>II - a saída dos produtos fabricados com essas mercadorias.<br>III – operações entre comerciantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|         | RR | Art. 570. Fica diferido o pagamento do imposto nas operações com papel usado ou aparas de papel, caco de vidro, retalho, fragmento ou resíduo de plástico, de tecido ou de borracha, sucata de metal, lingote e tarugo de metais não ferrosos classificados nas posições 7401,7402,7501,7601, 7801, 7901 e 8001 da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias – NBM, para o momento em que ocorrer:<br>I – saída para outra unidade da Federação;<br>II – entrada em estabelecimento industrial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | TO | CAPÍTULO I Da Isenção<br>SEÇÃO I Da Isenção por Prazo Indeterminado<br><br>Art. 2º São isentos do ICMS:<br><br>CXXIV - as saídas internas de:<br><br>h) papel usado, aparas de papel, sucatas de metais, cacos de vidro, retalhos, fragmentos e resíduos de plástico, de tecido, de borracha, de couro cru ou curtido e congêneres, de madeira e de pneus usados, de qualquer origem com destino a estabelecimento industrial, observado que:<br><br>CAPÍTULO V DO CRÉDITO PRESUMIDO E DO CRÉDITO OUTORGADO<br><br>Art. 9º Implica ainda em crédito do ICMS:<br>XIV - 100% do valor do ICMS devido nas operações interestaduais realizadas por estabelecimento industrial, com produtos resultantes da industrialização, recondicionamento, seleção, limpeza, trituração, moagem, desferrização, prensagem e compostagem de papel usado, aparas de papel, papelão, sucatas de metais ferrosos ou não ferrosos, resíduos de plásticos, vidros, cacos de vidros e aparas de vidros, outros resíduos sólidos e efluentes e lixo, desde que o estabelecimento esteja cadastrado no Programa Estadual de Coleta Seletiva do Lixo - LIXOBOM, na conformidade da Lei 1.095/99, e:<br>a) se instale neste Estado, até 31 de dezembro de 2015;<br>b) entre em funcionamento em até 36 meses após a sua instalação e não interrompa suas atividades por período superior a 12 meses;<br>c) tenha prévia autorização do Instituto Natureza do Tocantins - NATURATINS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Regiões      | UF | Descrição do Tratamento Tributário                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CENTRO-OESTE | DF | Art. 337. Nas operações com as mercadorias relacionadas no Caderno II do Anexo IV, o imposto devido referente às operações internas antecedentes será pago pelo contribuinte substituído definido no citado Anexo (Lei nº 1.254/96, art. 46 , § 2º).<br><br>ITEM / SUBITEM DISCRIMINAÇÃO<br>1. Operações Internas com:<br>1. papel usado;<br>2. apara de papel;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|              | GO | CAPÍTULO II DA ISENÇÃO<br>Seção I Da Isenção Concedida por Prazo Indeterminado<br><br>Art. 6º - São isentos do ICMS:<br>LXXIV - operação interna com (Lei nº 13.453/99, art. 2º , II):<br>a) apara de papel;<br>b) embalagem plástica e papel usados;<br><br>Seção II Do Crédito Outorgado Concedido por Prazo Indeterminado<br><br>Art. 11. Constituem créditos outorgados para efeito de compensação com o ICMS devido:<br>XII - para o industrial, observado as disposições das alíneas "c" e "d", o valor equivalente à aplicação do percentual de 5% (cinco por cento) sobre o valor de entrada de (Lei nº 13.453/99, art. 2º, VI):<br>a) produto resultante de reciclagem realizada no Estado de Goiás utilizado como matéria-prima no seu processo d e industrialização;<br>b) embalagem e papel usados, sucata e apara de qualquer tipo de material, retalho, fragmento e resíduo cuja reciclagem resulte produto a ser utilizado como matéria-prima no seu processo de industrialização;<br>c) REVOGADA<br>d) para determinação do valor do benefício, considera-se o somatório dos valores da coluna VALOR CONTÁBIL do livro Registro de Entradas, correspondentes às entradas do período dos produtos relacionados nas alíneas 'a' e 'b' e sobre esse somatório aplica-se o percentual do crédito outorgado previsto;                                                                                                                                                                                                                      |
|              | MT | Art. 318. O lançamento do imposto incidente nas sucessivas saídas de papel usado ou aparas de papel, sucatas de metais, cacos de vidro, retalhos, fragmentos ou resíduos de plástico, de borracha ou de tecido, promovidas por quaisquer estabelecimentos, com destino a outros também localizados neste Estado, fica diferido para o momento em que ocorrer:<br>I - sua saída para outro Estado ou para o exterior;<br>II - saída dos produtos fabricados com essas mercadorias.<br>Parágrafo único - Na hipótese do inciso II, deverá o estabelecimento industrializador emitir Nota Fiscal, relativamente a cada entrada ou a cada aquisição de mercadoria, e escriturar a operação no livro Registro de Entradas.<br><br>ANEXO VIII<br>REDUÇÕES DE BASE DE CÁLCULO.<br>(a que se refere o artigo 32-B deste Regulamento)<br><br>Artigo 72. A base de cálculo nas operações internas com sucatas de papel, vidro e plásticos, destinadas a estabelecimento industrial que tenha como objetivo a reciclagem, fica reduzida a 5,9% (cinco inteiros e nove décimos por cento) do valor da respectiva operação. (cf. caput da cláusula primeira do Convênio ICMS 7/2013).<br>Parágrafo único. O benefício previsto neste artigo não afasta a aplicação do disposto no artigo 318 das disposições permanentes, quando cabível.<br>Este artigo foi inserido pelo Decreto Estadual nº 1.888 de 13.08.2013, com eficácia a partir de 13.08.2013.                                                                                                           |
|              | MS | Art. 10. O lançamento e o pagamento do imposto incidente nas sucessivas operações internas com as mercadorias enunciadas neste artigo ficam diferidos para o momento em que ocorrerem as saídas:<br><br>II - dos produtos resultantes da industrialização na qual forem utilizados como insumos:<br>b) o ferro velho, o papel usado e as aparas de papel, as sucatas de metais, os cacos de vidro, os retalhos, os fragmentos e os resíduos de plásticos, de borrachas ou de têxteis, os ossos e seus fragmentos;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| SUDESTE      | ES | Art. 10. O pagamento do imposto fica diferido nas hipóteses e condições previstas no Anexo III.<br>§ 1º O disposto no Anexo III fica condicionado à observância das exigências e requisitos previstos na legislação de regência do imposto.<br><br>ANEXO III DO DIFERIMENTO - HIPÓTESES E CONDIÇÕES<br>(a que se refere o artigo 10 do RICMS/ES)<br><br>10 - Nas sucessivas saídas de sucatas de metais, de papel usado, de aparas de papel, de cacos de vidros; de fragmentos e resíduos de plástico, de borracha ou de tecidos, de sebos, exceto sebo industrial; de couro ou pele em estado fresco, salmourado ou salgado; de osso; de pelanca, de chifre e de casco de animais, para o momento em que ocorrer a saída:<br>a) para outra unidade da Federação; ou<br>b) dos produtos resultantes de sua industrialização;<br>c) para consumidor final.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|              | MG | Art. 218. O pagamento do imposto incidente nas sucessivas saídas de lingote ou tarugo de metal não ferroso, classificados nas posições 7401, 7402, 7403, 7404, 7405, 7501, 7502, 7503, 7601, 7602, 7801, 7802, 7901, 7902, 8001 e 8002 da Nomenclatura Brasileir a de Mercadorias - Sistema Harmonizado (NBM/SH - com o sistema de classificação adotado até 31 de dezembro de 1996), e de sucata, apara, resíduo ou fragmento de mercadoria fica diferido para o momento em que ocorrer a saída:<br><br>I - para consumo, exceto em processo de industrialização;<br>II - para fora do Estado;<br>III - de estabelecimento industrial situado no Estado, do produto resultante do processo de industrialização, no qual foram consumidos ou utilizados.<br>Parágrafo único. O diferimento de que trata este artigo será autorizado mediante regime especial concedido pelo Diretor da Superintendência de Tributação (SUTRI), relativamente ao produto classificado na posição 7601 da NBM/SH.<br><br>Art. 219. Considera-se:<br>I - sucata, apara, resíduo ou fragmento, a mercadoria, ou parcela desta, que não se preste para a mesma finalidade para a qual foi produzida, assim como: papel usado, ferro velho, cacos de vidro, fragmentos e resíduos de plástico, d e tecido e de outras mercadorias;<br>II - enquadrada no inciso anterior, a mercadoria conceituada como objeto usado nos termos do item 10 da Parte 1 do Anexo IV, quando destinada à utilização, como matéria-prima ou material secundário, em estabelecimento industrial. |
|              | RJ | Art. 1º. O pagamento do imposto incidente nas sucessivas saídas, dentro do Estado, de lingotes e tarugos de metais não-ferrosos, de sucata de metal, papel usado ou aparas de papel, cacos de vidro e retalho, fragmento ou resíduo de plástico, tecido, borracha , madeira, couro curtido e de outros materiais similares fica diferido para o momento em que ocorrer:<br>I - saída para outra unidade federada ou para o exterior;<br>II - sua entrada em estabelecimento industrial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|              | SP | Art. 392. O lançamento do imposto incidente nas sucessivas saídas de papel usado ou apara de papel, sucata de metal, caco de vidro, retalho, fragmento ou resíduo de plástico, de borracha ou de tecido fica diferido para o momento em que ocorrer (Lei 6.374 /89, arts. 8º, XVI, e § 10, 2, na redação da Lei 9.176/95, art. 1º , I, e 5º; Convênio de 15-12-70 - SINIEF, art. 54 , I e VI, na redação do Ajuste SINIEF-3/94 , cláusula primeira, XII):<br>I - sua saída para outro Estado;<br>II - sua saída para o exterior;<br>III - sua entrada em estabelecimento industrial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Regiões | UF | Descrição do Tratamento Tributário                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SUL     | PR | <p>Art. 106. O pagamento do imposto em relação às mercadorias arroladas no art. 107, fica diferido para o momento em que ocorrer uma das seguintes operações (artigos 18 e 20 da Lei nº 11.580/1996):</p> <p>I - saída para consumidor final;</p> <p>II - saída para estabelecimento de empresa enquadrada no Simples Nacional, exceto em relação ao item 79 e ao inciso III do § 1º do art. 107;</p> <p>III - saída para outro Estado ou para o exterior;</p> <p>IV - saída para vendedor ambulante, não vinculado a estabelecimento fixo;</p> <p>V - saída para estabelecimento de produtor agropecuário, exceto em relação aos itens 2, 13, 18, 25, 28, 35, 52, 68, 70 e 72 do art. 107;</p> <p>VI - saída promovida pelo estabelecimento industrializador, de produto resultante da industrialização de mercadorias cuja entrada tenha ocorrido sob a égide do diferimento.</p> <p>Art. 107. Sem prejuízo das disposições específicas previstas neste Regulamento, são abrangidas pelo diferimento as seguintes mercadorias:</p> <p>47. materiais renováveis, recicláveis ou recondicionáveis;</p> <p>ANEXO III CRÉDITO PRESUMIDO<br/>(a que se refere o parágrafo único do Artigo 4º deste Regulamento)</p> <p>37 - Ao estabelecimento industrial, nas saídas de produtos industrializados em que, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) do custo da matéria-prima utilizada em sua fabricação decorra da aquisição de MATERIAL RECICLADO DE PAPEL, DE PAPELÃO, DE PLÁSTICO OU DE RESÍDUOS PLÁSTICOS ORIUNDOS DA RECICLAGEM DE PAPEL E DE PLÁSTICO, calculado o imposto nos seguintes percentuais:</p> <p>a) 76,388% (setenta e seis inteiros e trezentos e oitenta e oito milésimos por cento), nas operações sujeitas à alíquota de 18%;</p> <p>b) 64,583% (sessenta e quatro inteiros e quinhentos e oitenta e três milésimos por cento), nas operações sujeitas à alíquota de 12%;</p> <p>c) 39,285% (trinta e nove inteiros e duzentos e oitenta e cinco milésimos por cento), nas operações sujeitas à alíquota de 7%.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|         | RS | <p>Art. 32. - Assegura-se direito a crédito fiscal presumido:</p> <p>XCVI - no período de 1º de outubro de 2009 a 30 de setembro de 2013, aos estabelecimentos fabricantes de papel, em montante igual ao que resultar da aplicação do percentual de 17% (dezesete por cento) sobre o valor das aquisições, no mês da adjudicação, de produtos classificados na posição 4707 da NBM/SH-NCM, coletados neste Estado e utilizados como matéria-prima;</p> <p>4707 - Papel ou cartão para reciclar (desperdícios e aparas).</p> <p>Art. 1º. Difere-se para a etapa posterior do pagamento do imposto devido nas operações com as mercadorias relacionadas no Apêndice II, Seção I, realizadas entre estabelecimentos inscritos no CGC/TE, localizados neste Estado, hipótese em que a responsabilidade pelo referido pagamento fica transferida ao destinatário da mercadoria.</p> <p>APÊNDICE II - OPERAÇÕES E MERCADORIAS SUJEITAS À SUBSTITUIÇÃO TRIBUTÁRIA</p> <p>SEÇÃO I - OPERAÇÕES COM DIFERIMENTO PREVISTO NO LIVRO III, ART. 1º</p> <p>ITEM - MERCADORIAS</p> <p>XVIII - Saída de ferro velho, papel usado, sucata de metais, ossos e fragmentos, cacos, resíduos ou aparas de papéis, de vidros, de plásticos ou de tecidos, destinados à produção industrial ou à comercialização.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|         | SC | <p>Art. 21. Fica facultado o aproveitamento de crédito presumido em substituição aos créditos efetivos do imposto, observado o disposto no art. 23:</p> <p>XII - nas saídas de produtos industrializados em cuja fabricação haja sido utilizado material reciclável correspondente a, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) do custo da matéria-prima, realizadas pelo estabelecimento industrial que os tenha produzido, calculado sobre o imposto relativo à operação própria, nos seguintes percentuais (Lei 14.967/09, art. 19):</p> <p>a) 75% (setenta e cinco por cento), nas operações sujeitas à alíquota de 1 7% (dezesete por cento);</p> <p>b) 64,583% (sessenta e quatro inteiros e quinhentos e oitenta e três milésimos por cento), nas operações sujeitas à alíquota de 12% (doze por cento); e</p> <p>c) 39,285% (trinta e nove inteiros e duzentos e oitenta e cinco milésimos por cento), nas operações sujeitas à alíquota de 7% (sete por cento).</p> <p>§ 22. O benefício previsto no inciso XII:</p> <p>V - tratando-se de estabelecimento do setor industrial de papel e papelão, alternativamente ao benefício previsto no caput, poderá ser utilizado crédito presumido no montante de 12% (doze por cento) do valor das aquisições, alcançadas pelo diferimento, de produtos recicláveis para utilização como matéria-prima pelo próprio estabelecimento, desde que represente, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) do custo total da matéria-prima utilizada;</p> <p>VI - para os estabelecimentos do setor industrial de papel e papelão, o percentual do material reciclável previsto no inciso XII deste artigo será de 40% (quarenta por cento) do custo da matéria-prima utilizada;</p> <p>ANEXO 3 - SUBSTITUIÇÃO TRIBUTÁRIA</p> <p>TÍTULO I DA SUBSTITUIÇÃO TRIBUTÁRIA NAS OPERAÇÕES ANTECEDENTES</p> <p>CAPÍTULO II DO DIFERIMENTO NAS OPERAÇÕES COM MERCADORIAS</p> <p>Art. 8º. Nas seguintes operações, o imposto fica diferido para a etapa seguinte de circulação:</p> <p>IV - saída, promovida por pessoa não obrigada à emissão de documento fiscal, de couro e pele em estado fresco, salmourado ou salgado, sebo, ferro velho e sucata de metais, osso, chifre, casco, fragmento, caco, aparas de papel, de papelão, de cartolina, de plástico, de fio ou de tecido e resíduos de qualquer natureza, quando for emitida nota fiscal para fins de entrada para acobertar o transporte;</p> <p>XIV - saída de sucatas de metais, fragmentos, cacos, aparas de papel, papelão, cartolina, plástico, tecido e resíduos de qualquer natureza com destino a estabelecimento inscrito no CCICMS.</p> |

## ANEXO IV: ESTIMATIVA DA RECUPERAÇÃO POTENCIAL DE RESÍDUOS DESCARTADOS E NÃO REAPROVEITADOS E SEUS RESPECTIVOS VALORES MONETÁRIOS<sup>103</sup>

| Categoria de materiais                          | Potencial de<br>Recuperação de materiais<br>recicláveis atualmente<br>não aproveitados                              | Quantificação do<br>benefício direto (R\$ / ano) | Fonte / Dados Adicionais                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipamentos<br>eletroeletrônicos               | 800 mil toneladas Alumínio,<br>Cobre, Aço, Plástico e Vidro,<br>além de metais nobres como<br>ouro, prata e platina | 700 milhões                                      | Estudo MDIC/ABDI/INVENTTA sobre logística<br>reversa de equipamentos eletroeletrônicos,<br>disponível no link:<br><a href="http://www.abdi.com.br/Estudo/Logistica%20reversa%20de%20residuos_.pdf">http://www.abdi.com.br/Estudo/Logistica%20reversa%20de%20residuos_.pdf</a> |
| Embalagens Pet                                  | 230 mil toneladas/ano                                                                                               | 375 milhões                                      | Informações fornecidas pela Abrepet                                                                                                                                                                                                                                           |
| Plásticos                                       | 5,2 milhões de toneladas                                                                                            | 5,8 bilhões                                      | Informações fornecidas pela Abiplast                                                                                                                                                                                                                                          |
| Agregados da construção<br>civil                | 83 milhões de m³/ano                                                                                                | > 1,0 bilhão                                     | ABRECON – Assoc. Bras. Para Reciclagem<br>de Resíduos da Construção Civil e<br>Demolição.                                                                                                                                                                                     |
| Pneus                                           | 55.000 t/ano                                                                                                        | 25 milhões                                       | Informações fornecidas pela Reciclanip                                                                                                                                                                                                                                        |
| Óleo Lubrificante Usado e<br>Contaminado - OLUC | 250.000 m³/ano                                                                                                      | 440 milhões*                                     | Informações fornecidas pelo Sindirrefino<br>(*) - Valor estimado em US\$ 200 milhões                                                                                                                                                                                          |
| Embalagens de Vidro                             | 661.000 t/ano                                                                                                       | 132 milhões                                      | Informações fornecidas pela Abividro                                                                                                                                                                                                                                          |
| Papelão e Papel para<br>embalagens              | 1.337.000 t/ano                                                                                                     | 721,98 milhões                                   | Informações Fornecidas pela Bracelpa                                                                                                                                                                                                                                          |
| Papel (impressão e escrita)                     | 1.390.000 t/ano                                                                                                     | 881,6 milhões                                    | Informações Fornecidas pela Bracelpa                                                                                                                                                                                                                                          |
| Papel Cartão e cartolina                        | 443.000 t/ano                                                                                                       | 243,65 milhões                                   | Informações Fornecidas pela Bracelpa                                                                                                                                                                                                                                          |

<sup>103</sup> Os valores foram informados pelas associações responsáveis por cada setor, conforme a coluna “fonte”, e consolidados pela CNI.

# NOTAS EXPLICATIVAS

A seguir, são apresentadas as definições das variáveis econômico-contábeis utilizadas ao longo deste estudo.

## Variáveis Econômico-contábeis

**Contribuição patronal à previdência social:** Segundo o IBGE, fonte responsável pela divulgação deste dado, esse custo refere-se à parte do empregador relativa à contribuição para a Previdência Social do pessoal ocupado na empresa, de competência do ano de referência da pesquisa, independente de ter sido paga ou não.

**Excedente operacional bruto:** Segundo a definição apresentada pelo IBGE, essa variável corresponde às rendas provenientes da remuneração do capital, incluindo lucros retidos e distribuídos, aluguéis e juros.

**Gastos com insumos (consumo intermediário):** Os dados para gastos com insumos, também denominado de consumo intermediário, utilizados neste estudo foram extraídos das bases de dados do IBGE. Segundo a instituição, essa variável compreende custos incorridos com a aquisição de matérias-primas, serviços prestados por terceiros, energia elétrica, água, esgoto, entre outras despesas operacionais.

**Receita bruta:** A receita bruta é definida pelo IBGE como o somatório das receitas provenientes da exploração das atividades principal e secundárias exercidas pela empresa, sem a dedução de tributos que incidam diretamente sobre essas receitas (ICMS, IPI, ISS, PIS, COFINS, entre outros), das vendas canceladas, abatimentos e descontos incondicionais.

**Tributos diretos:** São aqueles tributos incidentes sobre a renda e o patrimônio. Neste estudo, foram considerados como tributos diretos somente aqueles incidentes sobre a

renda, os quais são: o Imposto de Renda (IRPJ) e a Contribuição Social sobre Lucro Líquido (CSLL).

**Tributos indiretos:** São aqueles incidentes sobre o consumo de bens e serviços. No Brasil, o sistema de tributos indiretos abrange seis tributos, dos quais quatro são de competência federal, um de competência estadual e outro de competência municipal. Os tributos indiretos de competência federal são: Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Contribuição para o Programa de Integração Social (PIS), Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e Contribuições de Intervenção no Domínio Econômico sobre Combustíveis (CIDE-Combustíveis). O Imposto sobre operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre prestações de Serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação (ICMS) é de competência estadual e, aos municípios, cabe à cobrança do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS). Tendo em vista a cadeia de logística reversa, considerou-se que o setor está sujeito à cobrança de ICMS e ISS e às contribuições para o PIS e a COFINS. A indústria de reciclagem está sujeita também à incidência de IPI.

**Valor adicionado bruto:** Consiste no valor residual proveniente da subtração dos gastos com insumos (consumo intermediário) e dos tributos indiretos da receita bruta com vendas.

***A 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 foi construída em diálogo e colaboração com as seguintes instituições integrantes da Rede de Resíduos Sólidos da Indústria:***

- Associação Brasileira da Indústria de Iluminação - Abilux***
- Associação Brasileira da Indústria do Plástico - Abiplast***
- Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica - Abinee***
- Associação Brasileira de Embalagem de Aço - Abeaço***
- Associação Brasileira de Importadores de Produtos de Iluminação - Abilumi***
- Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade - Abralatas***
- Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro -Abividro***
- Indústria Brasileira de Árvores -Ibá***
- Instituto Aço Brasil - IABr***
- Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias - inpEV***
- RECICLANIP***
- Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais -SINDIRREFINO***

## **CNI**

### **Diretoria de Relações Institucionais – DRI**

*Mônica Messenberg Guimarães*

Diretora

### **Gerência Executiva de Meio Ambiente e Sustentabilidade – GEMAS**

*Shelley de Souza Carneiro*

Gerente-Executivo

*Wanderley Coelho Baptista*

Coordenação Técnica

*Rafaela Aloise de Freitas*

*Sérgio de Freitas Monforte*

Equipe Técnica

*Daniela Cestarollo*

Coordenação Editorial

*Bernard Appy – Diretor, economista*

*Alexandre Antunes Teixeira – Gerente de projetos, economista*

*Lorraine Messias – Analista de projetos, economista*

*Ana Luisa Lisboa de Mello – Analista de projetos, economista*

Equipe Responsável pelo Estudo – LCA Consultores

### **Diretoria de Comunicação – DIRCOM**

*Carlos Alberto Barreiros*

Diretor de Comunicação

### **Gerência Executiva de Publicidade e Propaganda – GEXPP**

*Carla Gonçalves*

Gerente-Executiva

*Armando Uema*

Produção Editorial

### **DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC**

*Fernando Augusto Trivellato*

Diretor de Serviços Corporativos

### **Área de Administração, Documentação e Informação – ADINF**

*Mauricio Vasconcelos de Carvalho*

Gerente-Executivo

### **Gerência de Documentação e Informação – GEDIN**

*Mara Lúcia Gomes*

Gerente de Documentação e Informação

---

*Editorar Multimídia*

Revisão Gramatical