

RELATÓRIO TÉCNICO

PROPOSTA DE PLANO DE LOGÍSTICA REVERSA

Setor Industrial de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico
do Estado do Paraná

SETEMBRO DE 2014

Ficha técnica da proposta

Projeto: Elaboração de Estudo de viabilidade técnica da implantação da logística reversa para os Sindicatos do setor de metalúrgicas, mecânicas e de material elétrico.

Clientes: Sindicatos do setor de metalúrgicas, mecânicas e de material elétrico.

Empresa consultora: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Curitiba, Paraná.

Coordenador técnico: Adilson Luiz de Paula Souza.

Equipe Técnica: Carlos Edson Waltrick, Elcio Herbst, Franciele Tomczyk Terán de Freitas, Marcos Pupo Thiesen e Pedro Américo Norcio Duarte.

Apoio informativo: Sindicatos do Setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico (SINDIMETAL - PR, SINDIMETAL - Pato Branco, SINDIMETAL - Campo Mourão, SINDIMETAL - Apucarana, SINDIMETAL – Londrina, SINDIMETAL do Oeste, SINDIMETAL – Ponta Grossa, SINDIMETAL - Maringá).

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1: Bases territoriais - sindimetais..... | 16 |
| Figura 2: Distribuição do mercado por categoria do produto..... | 18 |
| Figura 3: Diagrama dos setores metal mecânico e eletroeletrônico..... | 22 |
| Figura 4: Mapa de regionalização da sema..... | 23 |
| Figura 5: Abordagem lógica e tradicional para gestão de resíduos..... | 31 |
| Figura 6: Ciclo de vida..... | 33 |
| Figura 7: Resíduos gerados na indústria metalmeccânica..... | 35 |
| Figura 8: Fluxograma de logística reversa dos produtos pós-consumo..... | 106 |
| Figura 9: Comitê gestor da logística reversa do setor metalmeccânico..... | 122 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Dados Gerais das Unidades Locais de Empresas Industriais | 36 |
| Tabela 2: Empresas que Destinam para Órgão Público..... | 37 |
| Tabela 3: Retorno do Resíduo..... | 38 |
| Tabela 4: Resíduos Pré-Consumo da Região 1. | 40 |
| Tabela 5: Resíduos Pré-Consumo da Região 2. | 41 |
| Tabela 6: Resíduos Pré-Consumo da Região 3 | 42 |
| Tabela 7: Resíduos Pré-Consumo da Região 4. | 43 |
| Tabela 8: Resíduos Pré-Consumo da Região 5. | 44 |
| Tabela 9: Resíduos Pré-Consumo da Região 6. | 45 |
| Tabela 10: Resíduos Pré-Consumo da Região 7. | 46 |
| Tabela 11: Resíduos Pré-Consumo da Região 8. | 47 |
| Tabela 12: Resíduos Pré-Consumo da Região 9. | 48 |
| Tabela 13: Resíduos Pré-Consumo da Região 10. | 49 |
| Tabela 14: Resíduos Pré-Consumo da Região 11. | 50 |
| Tabela 15: Resíduos Pré-Consumo da Região 12. | 51 |
| Tabela 16: Resíduos Pré-Consumo da Região 13. | 52 |
| Tabela 17: Resíduos Pré-Consumo da Região 14. | 53 |
| Tabela 18: Resíduos Pré-Consumo da Região 15. | 54 |
| Tabela 19: Resíduos Pré-Consumo da Região 16. | 55 |
| Tabela 20: Resíduos Pré-Consumo da Região 17. | 56 |
| Tabela 21: Resíduos Pré-Consumo da Região 18. | 57 |
| Tabela 22: Resíduos Pré-Consumo da Região 19. | 58 |
| Tabela 23: Resíduos Pré-Consumo da Região 20. | 59 |
| Tabela 24: Pós-Consumo do Setor Metalmeccânico – Cnae 24. | 74 |
| Tabela 25: Pós-Consumo do Setor Metalmeccânico – Cnae 25. | 74 |
| Tabela 26: Pós-Consumo do Setor Metalmeccânico – Cnae 27. | 74 |
| Tabela 27: Pós-Consumo do Setor Metalmeccânico – Cnae 28. | 75 |
| Tabela 28: Pós-Consumo do Setor Metalmeccânico – Cnae 29. | 75 |
| Tabela 29: Pós-Consumo do Setor Metalmeccânico – Cnae 33. | 75 |
| Tabela 30: Pesquisa da Divulgação e Aplicação Dos 3r's..... | 76 |
| Tabela 31: Aproveitamento Interno dos Resíduos..... | 77 |

| | |
|---|----|
| Tabela 32: Formas de Aproveitamento..... | 77 |
| Tabela 33: Metas e Plano de Ação da Logística Reversa. | 94 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1: Faturamento | 19 |
| Quadro 2: Setor Metalmeccânico. | 21 |
| Quadro 3: Sedes de Cada Região..... | 24 |
| Quadro 4: Percentual das Empresas que Destinam para Órgãos Públicos. | 37 |
| Quadro 5: Quantidade de Empresas Associadas do Setor Metalmeccânico por Regiões. | 39 |
| Quadro 6: Resíduos Recicláveis | 80 |
| Quadro 7: Empresas Receptoras em Fase de Homologação. | 85 |
| Quadro 8: Resumo da Existência de Receptores no Estado..... | 89 |
| Quadro 9: Resíduos Perigosos..... | 100 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 2 | ESCOPO..... | 15 |
| 3 | DADOS DO SETOR | 17 |
| 3.1 | Setor Metalúrgico | 17 |
| 3.2 | Setor de Materiais Elétricos..... | 18 |
| 3.3 | Setor Eletroeletrônico | 18 |
| 3.4 | Setor Metalmeccânico | 20 |
| 4 | METODOLOGIA DE TRABALHO | 29 |
| 4.1 | Estrutura do Trabalho | 29 |
| 4.2 | Premissas do Trabalho..... | 31 |
| 5 | SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA ATUAL | 32 |
| 5.1 | Resíduos Pré-Consumo E Pós-Consumo | 32 |
| 5.1.1 | Ciclo de Vida..... | 32 |
| 5.1.2 | Questionário de levantamento de dados | 34 |
| 5.2 | Diagnóstico da geração atual de Resíduos Sólidos por atividade econômica..... | 34 |
| 5.2.1 | Setor Metalmeccânico | 34 |
| 5.3 | Órgãos Públicos atualmente envolvidos na Logística Reversa | 36 |
| 5.4 | Formas atuais de mobilização social do consumidor | 37 |
| 5.5 | Levantamento quantitativo dos resíduos | 39 |
| 5.5.1 | Resíduos de Pré-Consumo..... | 39 |
| 5.5.2 | Pós-consumo | 60 |
| 5.6 | Mecanismos de divulgação existentes para aplicação dos 3R's | 75 |
| 5.7 | Aproveitamento interno dos resíduos | 77 |
| 6 | SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA PROPOSTO | 79 |
| 6.1 | Descrição do sistema de Logística Reversa..... | 79 |
| 6.2 | Formas de mobilização social e participação do consumidor..... | 80 |
| 6.3 | Mecanismos de divulgação existentes para aplicação dos 3R..... | 81 |
| 6.4 | Recicladores homologados para recebimento/tratamento dos resíduos | 84 |
| 6.5 | Opções para aproveitamento dos resíduos gerados | 90 |
| 6.6 | Metas da Logística Reversa | 92 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 6.7 | Resíduos perigosos gerados e medidas mitigadoras | 98 |
| 6.8 | Impactos Sociais e econômicos da Logística Reversa | 100 |
| 6.9 | Atribuições dos participantes da Logística Reversa | 101 |
| 6.9.1 | Responsabilidades das empresas | 102 |
| 6.9.2 | Responsabilidades das empresas receptoras de resíduos..... | 103 |
| 6.9.3 | Responsabilidades dos importadores | 103 |
| 6.9.4 | Responsabilidades dos fornecedores/distribuidores..... | 104 |
| 6.9.5 | Responsabilidades dos consumidores..... | 104 |
| 6.10 | Formas de coleta e transporte adotados (coberturas geográficas, meios de entrega e coleta, etc.)..... | 104 |
| 6.10.1 | Descrição do Sistema | 104 |
| 6.10.2 | Procedimentos dos Consumidores | 106 |
| 6.10.3 | Procedimento do Comércio..... | 107 |
| 6.10.4 | Setor Público..... | 109 |
| 6.11 | Benefícios ambientais da Logística Reversa | 110 |
| 6.12 | Prestações de contas pelos proponentes..... | 113 |
| 6.13 | Casos de descumprimento das obrigações..... | 113 |
| 6.14 | Princípios financeiros utilizados na Logística Reversa | 114 |
| 7 | LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE | 115 |
| 8 | COMITÊ GESTOR DA LOGÍSTICA REVERSA | 121 |
| 9 | CONCLUSÃO | 123 |
| 10 | EQUIPE DE TRABALHO | 125 |
| 11 | BIBLIOGRAFIA CONSULTADA | 127 |
| 12 | ANEXOS..... | 128 |

1 INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos está em crescimento no Brasil, mas, tanto a correta destinação desses resíduos, quanto os programas de coleta seletiva não avançam na mesma proporção. Em 2012, mais de 3 mil cidades brasileiras enviaram quase 24 milhões de toneladas de resíduos para destinos considerados inadequados, o equivalente a 168 estádios do Maracanã lotados de lixo.

Ainda segundo o estudo, foram geradas em 2012 quase 64 milhões de toneladas de resíduos sólidos, o que equivale a uma geração per capita de 383 kg/ano. Em relação a 2011, houve um crescimento de 1,3% no lixo por habitante, índice superior à taxa de crescimento populacional registrada no mesmo período, que foi de 0,9%.

Do total gerado, mais de 55 milhões de toneladas foram coletadas, o que representa um aumento de 1,9%, se comparado ao ano de 2011, com uma cobertura de serviços superior a 90% no País. “Percebemos, nestes dez anos de estudo, que o índice de coleta tem crescido paulatinamente, indicando que a universalização desses serviços é um caminho possível”, destacou o diretor da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE).

Nessa mesma linha, a questão da coleta seletiva praticamente não mudou de um ano para outro. Em 2012, cerca de 60% dos municípios brasileiros declararam ter algum tipo de iniciativa nesse sentido – que muitas vezes resumem-se à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores.

Os dados mostram que o País está em uma trajetória ascendente na geração de resíduos, o que já havia sido verificado nos anos anteriores. No entanto, a destinação adequada não avança no mesmo ritmo. Com a crescente geração também cresce a preocupação com destino a ser dado a esses resíduos. Em partes do mundo essa preocupação é maior ainda devido à falta de espaços físicos para a disposição e tratamento.

Conclui-se que é necessário realizar um estudo de todo o ciclo de vida do produto ou serviço, deixando claro que esta é uma responsabilidade compartilhada de todos que estão envolvidos na cadeia produtiva.

Atualmente as empresas vêm demonstrando maior preocupação com as questões ambientais. Parte em função das pressões dos órgãos ambientais e Ministério Público, em face de legislações cada dia mais rigorosas, parte para atender as novas exigências

regulatórias impostas pelo mercado e pela própria sociedade. A legislação ambiental brasileira, em especial o art. 225 da Constituição Federal, que dispõe sobre a proteção do meio ambiente, e a Lei 6938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente, entre outras, além do interesse da população sobre o tema obrigaram as empresas a colocar o discurso da eficiência ecológica em prática.

Um importante avanço da política é a chamada “logística reversa”. Conforme definição apresentada na própria legislação, a logística reversa é 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. É por meio desse sistema, por exemplo, que materiais recicláveis de um produto do setor metalmeccânico em fim de vida útil, descartado pelo consumidor, poderão retornar ao setor produtivo na forma de matéria-prima.

Em agosto de 2010 foi promulgada a Lei 12.305 instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A PNRS reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, distrito federal, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

A regulamentação da referida lei foi feita pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. O decreto disciplina as inovações introduzidas na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos pela PNRS, sendo a principal delas o sistema de logística reversa. Os sistemas de logística reversa visam a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento no ciclo produtivo, ou para destinação final ambientalmente adequada. No inciso 1º, do Artigo 33, da política Nacional de Resíduos Sólidos é disposto que os Planos de Logística Reversa podem ser firmados ou regulamentados por meio de Acordos Setoriais e Termos de compromisso firmado entre o poder público e setor empresarial.

No Paraná a convocação para a elaboração do Plano de Logística Reversa foi exposta pelo Edital de Chamamento 01/2012, da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA, que traz pontos relacionados à apresentação, elaboração e implementação do plano. No caso do Paraná, o acordo foi firmado entre Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA e Federação das Indústrias do Estado do Paraná – FIEP. De forma a viabilizar a logística reversa exigida pela PNRS, todas as partes relacionadas ao processo deverão contribuir para o encaminhamento dos produtos em fim de

vida útil para a reciclagem ou destinação final ambientalmente adequada. A legislação obriga os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes, a:

- ✓ Investir no desenvolvimento, fabricação e colocação no mercado de produtos aptos à reutilização, reciclagem ou outra forma de destinação ambientalmente adequada e cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;
- ✓ Divulgar informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;
- ✓ Assumir o compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Cabe ainda aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa podendo, entre outras medidas:

- ✓ Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;
- ✓ Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
- ✓ Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

O papel do consumidor nesse processo é o de efetuar a devolução de seus produtos e embalagens aos comerciantes ou distribuidores após o uso. Aos comerciantes e distribuidores compete efetuar a devolução aos fabricantes, ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos. Por sua vez, os fabricantes e os importadores deverão dar destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada.

Ainda no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

- ✓ Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- ✓ Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- ✓ Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- ✓ Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- ✓ Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- ✓ Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Se ao longo desse processo, o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

O grande desafio da logística reversa reside no custo associado à operacionalização do sistema em um país de extensão continental e com suas particulares complexidades logísticas. É sabido que qualquer sistema que seja estabelecido incorrerá em maiores dispêndios, ora tratados como custos quando apreciados sob a ótica puramente econômica, ora encarados com investimento necessário para um mundo sustentável. Um olhar mais atento e consciente a essa questão indica que o aparente aumento de custo não configura de fato um aumento, mas sim a antecipação de custos que incorreriam no futuro para remediar o impacto negativo ao meio-ambiente causado pelo descarte inadequado de resíduos.

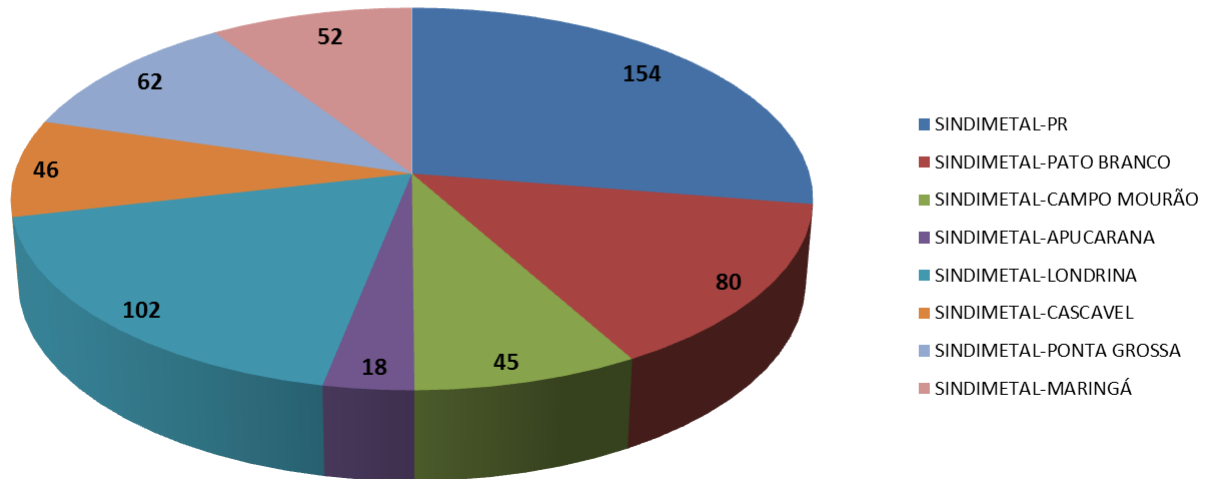
2 ESCOPO

Do Setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico, estão participando da elaboração do plano de Logística Reversa 8 sindicatos e seus respectivos associados:

1. Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado do Paraná (SINDIMETAL - PR).
2. Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Pato Branco (SINDIMETAL – Pato Branco).
3. Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Campo Mourão (SINDIMETAL – Campo Mourão).
4. Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Apucarana (SINDIMETAL – Apucarana).
5. Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Londrina (SINDIMETAL – Londrina).
6. Sindicato das Indústrias Metalúrgicas Mecânicas e de Material Elétrico do Oeste do Paraná (SINDIMETAL do Oeste do Paraná).
7. Sindicato Das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas E De Material Elétrico De Ponta Grossa (SINDIMETAL – Ponta Grossa).
8. Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Maringá (SINDIMETAL – Maringá).

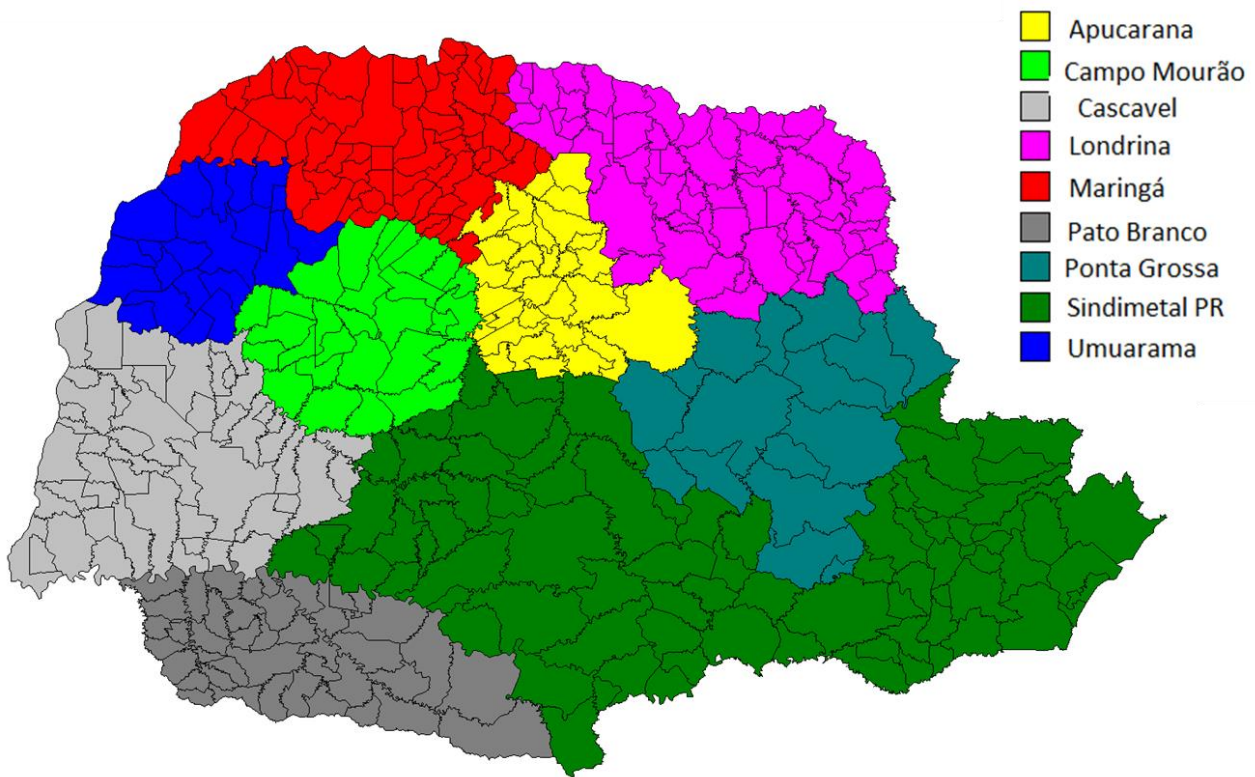
Atualmente, a maior concentração de indústrias do Setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico encontra-se na região do Sindicato do Paraná (Levantamento realizado em Junho de 2014), conforme indica o gráfico abaixo:

GRÁFICO 1: NÚMERO DE EMPRESAS ASSOCIADAS AOS SINDICATOS DO SETOR METAL-MECÂNICO.



Segue abaixo o Mapa com as Bases Territoriais dos Sindimetais:

FIGURA 1: BASES TERRITORIAIS - SINDIMETAIS



3 DADOS DO SETOR

3.1 Setor Metalúrgico

O Setor Metalúrgico apresenta expressiva importância no cenário econômico brasileiro, com vasta cadeia produtiva dos segmentos ligados à metalurgia, usinagem e produção de manufaturados metálicos, sendo a base de outras atividades relevantes para o país, como a indústria automobilística, construção civil e bens de capital.

Em 2012, com participação de 2,3% do PIB brasileiro e 8,5% do PIB da indústria, o PIB da metalurgia totalizou US\$ 51,5 bilhões, inferior, em 2,6%, ao do ano anterior.

O comércio exterior dos produtos metálicos (metais, manufaturados e compostos químicos inorgânicos), em 2012, manteve sua tendência superavitária, apresentando saldo favorável de US\$ 8,5 bilhões, registrando exportações de US\$ 19,6 bilhões e importações de US\$ 11,1 bilhões.

a) Reciclagem

O Brasil, há mais de 10 anos, mantém a liderança mundial na reciclagem de latas de alumínio para bebidas. Segundo Associação Brasileira do Alumínio – ABAL, em 2011, o País reciclou 248,7 mil toneladas de latas das 253,1 mil toneladas disponíveis no mercado, correspondendo a um índice de 98,3%.

- Para o aço, (dado 2012) considerou-se a sucata adquirida pelas usinas siderúrgicas (9,5 milhões de toneladas), resultando no índice de reciclagem de 38%;
- Para o cobre, o índice de reciclagem alcançou 32% (169 mil toneladas de cobre reciclado).
- Para o chumbo, índice de reciclagem foi estimado em 62% (142 mil toneladas de chumbo reciclado).

De modo geral, quanto mais industrializada e madura a economia de uma nação, maior a quantidade de materiais disponível para reaproveitamento.

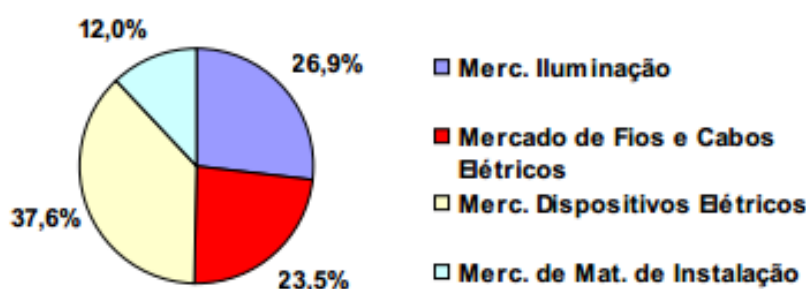
3.2 Setor de Materiais Elétricos

O mercado de materiais elétricos caracteriza-se, principalmente, pela grande quantidade de produtos existentes. São aproximadamente 10.000 itens, que variam de reles e disjuntores a chuveiros e caixas de entrada de força. É imprescindível conhecer profundamente o ramo. A principal tendência para os pequenos empreendedores é a atuação combinada de revenda de materiais e prestação de serviços, tornando o acesso praticamente exclusivo aos especialistas.

Com destaque na indústria, o segmento de material elétrico cresce no cenário nacional, além de gerar empregos. O faturamento real da indústria cresceu 3,8% no ano de 2013, segundo dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI), divulgados pela Agência Brasil. De acordo com o levantamento, 17 dos 21 setores pesquisados ampliaram seu faturamento ao longo do ano, com destaque para o aumento de 17,7% registrado no setor de máquinas e materiais elétricos.

Em relação aos indicadores que obtiveram crescimento, o setor elétrico superou os mercados de madeira (12,2%), máquinas e equipamentos (11,7%), produtos diversos (11,5%) e vestuário (11,2%).

FIGURA 2: DISTRIBUIÇÃO DO MERCADO POR CATEGORIA DO PRODUTO



3.3 Setor Eletroeletrônico

O faturamento do Setor Eletroeletrônico no ano de 2013 atingiu R\$ 156,7 bilhões, o que representou crescimento nominal de 8% (Quadro 1) na comparação com 2012. Em termos

reais (descontada a inflação do setor com base no IPP - Índice de Preços ao Produtor do IBGE, de 1,9% para 2013), o crescimento foi de 5%.

A produção física da indústria elétrica e eletrônica cresceu 2% em relação a 2012, conforme dados do IBGE.

Foi significativo o aumento de 10% nas importações de Componentes Elétricos e Eletrônicos, que atingiram US\$ 24,6 bilhões, em 2013, representando 56% das importações totais das indústrias do setor. Este crescimento tem ocorrido em função da ampliação do uso da eletrônica nos produtos em geral, como automóveis, equipamentos elétricos, etc., bem como da utilização de componentes de maior valor agregado, decorrente da evolução tecnológica dos produtos.

Para efeito de avaliação das áreas, ainda tendo como base os dados do IBGE, a produção de bens de capital para o setor de energia elétrica, no ano de 2013, superou em apenas 1,5% o mesmo período de 2012, enquanto que a produção de bens de capital seriados cresceram 11,3% e os não seriados caíram 13,2%.

Os investimentos das indústrias elétricas e eletrônicas (R\$ 4,17 bilhões) em 2013 corresponderam a 2,7% do faturamento, índice inferior ao nível histórico do setor.

Quanto ao número de empregados, caiu de 183 mil, registrado no final de 2012, para 178 mil, no final de 2013. Ocorreram no ano alguns encerramentos de contratos de fornecimento que contribuíram para o fechamento de cerca de 5 mil postos de trabalho.

O único Sindicato que possui associados com participação no setor eletroeletrônico é o SINDIMETAL – Pato Branco.

QUADRO 1: FATURAMENTO

| Faturamento Total por Área (R\$ milhões a preços correntes) | 2011 | 2012 | 2013 | <u>2013 X</u> 2012 |
|--|--------|--------|--------|-----------------------|
| Automação Industrial | 3.725 | 3.920 | 4.368 | 11% |
| Componentes Elétricos e Eletrônicos | 9.828 | 9.755 | 10.696 | 10% |
| Equipamentos Industriais | 22.272 | 22.322 | 23.599 | 6% |
| GTD* | 13.097 | 15.307 | 16.220 | 6% |
| Informática | 43.561 | 43.561 | 47.046 | 8% |
| Material Elétrico de Instalação | 9.654 | 9.019 | 9.478 | 5% |
| Telecomunicações | 19.901 | 22.811 | 26.689 | 17% |

| | | | | |
|-----------------------|---------|---------|---------|----|
| Utilidades Domésticas | 16.102 | 17.841 | 18.649 | 5% |
| Total | 138.140 | 144.536 | 156.745 | 8% |

* GTD - Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica

| Produtos mais Exportados (US\$ milhões) | 2012 | 2013 |
|--|------|------|
| Eletrônica Embarcada | 809 | 785 |
| Componentes para Equipamentos Industriais | 981 | 761 |
| Motores e Geradores | 758 | 741 |
| Motocompressor Hermético | 666 | 551 |
| Instrumento de Medida | 248 | 256 |
| Componentes para Material de Instalação | 235 | 239 |
| Transformadores | 221 | 238 |
| Componentes para Telecomunicações | 231 | 197 |
| Componentes Passivos | 161 | 187 |
| Cabos para GTD | 27 | 172 |

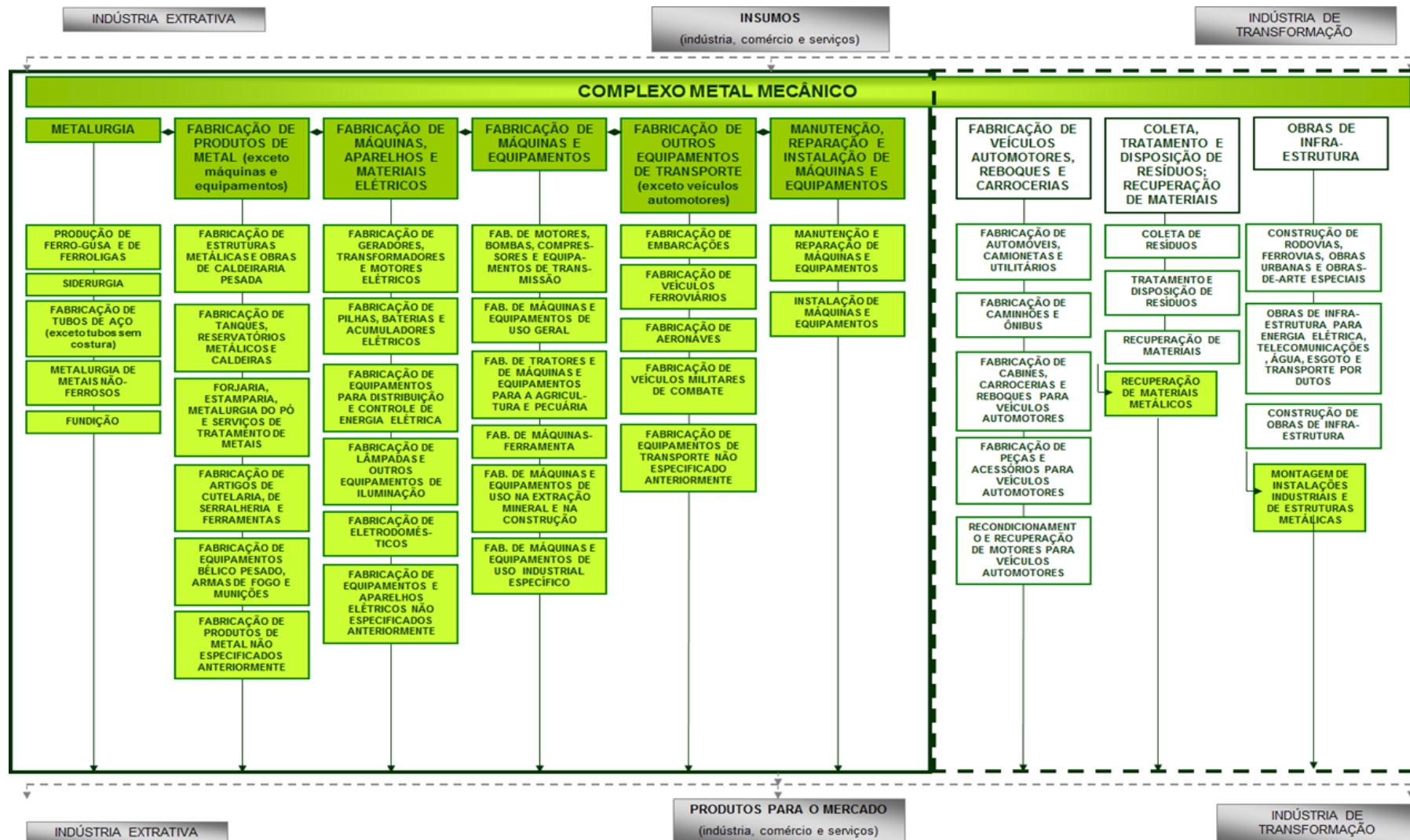
3.4 Setor Metalmeccânico

Segue, abaixo, dados do setor levantado, referentes ao ano de 2012 de acordo com a FIEP – Federação das Indústrias do Estado do Paraná, separados por regiões, conforme mapa da SEMA – Secretaria de Meio Ambiente do Paraná:

QUADRO 2: SETOR METALMECÂNICO.

| REGIÃO | EMPRESAS | REMUNERAÇÃO | Trabalhadores |
|--------------|--------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 192 | R\$ 1.933.263,01 | 110.996 |
| 2 | 238 | R\$ 3.178.536,36 | 55.436 |
| 3 | 698 | R\$ 10.911.167,61 | 228.298 |
| 4 | 232 | R\$ 2.543.126,70 | 96.489 |
| 5 | 709 | R\$ 16.116.691,62 | 248.122 |
| 6 | 75 | R\$ 2.777.911,12 | 40.686 |
| 7 | 93 | R\$ 1.980.726,07 | 60.468 |
| 8 | 372 | R\$ 4.151.921,83 | 95.697 |
| 9 | 358 | R\$ 4.657.538,40 | 130.266 |
| 10 | 138 | R\$ 1.486.164,55 | 57.226 |
| 11 | 32 | R\$ 206.035,84 | 24.293 |
| 12 | 62 | R\$ 725.162,50 | 30.694 |
| 13 | 348 | R\$ 9.601.636,37 | 137.985 |
| 14 | 188 | R\$ 1.525.438,64 | 93.141 |
| 15 | 254 | R\$ 3.468.014,96 | 66.807 |
| 16 | 190 | R\$ 5.414.232,77 | 59.529 |
| 17 | 99 | R\$ 721.568,81 | 57.914 |
| 18 | 114 | R\$ 851.534,81 | 61.813 |
| 19 | 3.057 | R\$ 149.720.454,01 | 1.320.181 |
| 20 | 101 | R\$ 1.260.170,00 | 57.624 |
| TOTAL | 7.550 | R\$ 223.231.295,98 | 3.033.665 |

FIGURA 3: DIAGRAMA DOS SETORES METAL MECÂNICO E ELETROELETRÔNICO.



A SEMA elaborou o Plano para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PEGIRSU), dividindo o Estado em 20 regiões que atuarão de forma integrada para a implementação de soluções previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Mapa da regionalização da Gestão dos RSU do Estado do Paraná
 Regiões propostas, sedes administrativas e populações totais.

FIGURA 4: MAPA DE REGIONALIZAÇÃO DA SEMA.



Fonte: ENGEBIO, 2012.

QUADRO 3: SEDES DE CADA REGIÃO.

| Região | Sede | População (hab.) |
|-----------|-------------------|------------------|
| Região 1 | Umuarama | 423.301 |
| Região 2 | Paranavaí | 255.981 |
| Região 3 | Maringá | 737.967 |
| Região 4 | Apucarana | 310.317 |
| Região 5 | Londrina | 854.913 |
| Região 6 | Cornélio Procópio | 222.633 |
| Região 7 | Jacarezinho | 311.716 |
| Região 8 | Toledo | 398.619 |
| Região 9 | Cascavel | 467.426 |
| Região 10 | Campo Mourão | 302.506 |
| Região 11 | Ivaiporã | 222.222 |
| Região 12 | Telêmaco Borba | 185.964 |
| Região 13 | Ponta Grossa | 548.498 |
| Região 14 | Foz do Iguaçu | 388.795 |
| Região 15 | Francisco Beltrão | 337.703 |
| Região 16 | Pato Branco | 249.793 |
| Região 17 | Guarapuava | 331.861 |
| Região 18 | Irati | 375.053 |
| Região 19 | Curitiba | 3.223.836 |
| Região 20 | Paranaguá | 265.392 |

a. Resumo do Diagnóstico da Região 1

Os municípios integrantes da Região 1 são: Alto Paraíso, Alto Piquiri, Altônia, Brasilândia do Sul, Cafezal do Sul, Cianorte, Cidade Gaúcha, Cruzeiro do Oeste, Douradina, Esperança Nova, Francisco Alves, Guaporema, Icaraíma, Indianópolis, Iporã, Ivaté, Japurá, Jussara, Maria Helena, Mariluz, Nova Olímpia, Perobal, Pérola, Rondon, São Jorge do Patrocínio, São Manoel do Paraná, São Tomé, Tapejara, Tapira, Terra Boa, Tuneiras do Oeste, Umuarama e Xambê.

b. Resumo do Diagnóstico da Região 2

Os municípios integrantes da Região 2 são: Alto Paraná, Amaporã, Diamante do Norte, Guairaçá, Inajá, Itaúna do Sul, Jardim Olinda, Loanda, Marilena, Mirador, Nova Aliança do Ivaí, Nova Londrina, Paraíso do Norte, Paranapoema, Paranavaí, Planaltina do Paraná, Porto Rico, Querência do Norte, Santa Cruz de Monte Castelo, Santa Isabel do Ivaí, Santa

Mônica, Santo Antônio do Caiuá, São Carlos do Ivaí, São João do Caiuá, São Pedro do Paraná, Tamboara e Terra Rica.

c. Resumo do Diagnóstico da Região 3

Os municípios integrantes da Região 3 são: Ângulo, Astorga, Atalaia, Colorado, Cruzeiro do Sul, Doutor Camargo, Floraí, Floresta, Flórida, Iguaçu, Itaguajé, Itambé, Ivatuba, Lobato, Mandaguáçu, Mandaguari, Marialva, Maringá, Munhoz de Mello, Nossa Senhora das Graças, Nova Esperança, Ourizona, Paiçandu, Paranacity, Presidente Castelo Branco, Santa Fé, Santa Inês, Santo Inácio, São Jorge do Ivaí, Sarandi e Uniflor.

d. Resumo do Diagnóstico da Região 4

Os municípios integrantes da Região 4 são: Apucarana, Araçongas, Bom Sucesso, Borrazópolis, Califórnia, Cambira, Faxinal, Jandaia do Sul, Kaloré, Marilândia do Sul, Marumbi, Mauá da Serra, Novo Itacolomi, Rio Bom, Sabáudia e São Pedro do Ivaí.

e. Resumo do Diagnóstico da Região 5

Os municípios integrantes da Região 5 são: Alvorada do Sul, Bela Vista do Paraíso, Cafeara, Cambé, Centenário do Sul, Florestópolis, Guaraci, Ibiporã, Jaguapitã, Jataizinho, Londrina, Lupionópolis, Miraselva, Pitangueiras, Porecatu, Prado Ferreira, Primeiro de Maio, Rolândia, Sertanópolis e Tamarana.

f. Resumo do Diagnóstico da Região 6

Os municípios integrantes da Região 6 são: Assaí, Bandeirantes, Congonhinhas, Cornélio Procópio, Curiúva, Figueira, Itambaracá, Leopólis, Nova América da Colina, Nova Fátima, Nova Santa Bárbara, Rancho Alegre, Santa Amélia, Santa Cecília do Pavão, Santa Mariana, Santo Antônio do Paraíso, São Jerônimo da Serra, São Sebastião da Amoreira, Sapopema, Sertaneja e Uraí.

g. Resumo do Diagnóstico da Região 7

Os municípios integrantes da Região 7 são: Abatiá, Andirá, Barra do Jacaré, Cambará, Carlópolis, Conselheiro Mairinck, Guapirama, Ibaiti, Jaboti, Jacarezinho, Japira, Joaquim Távora, Jundiá do Sul, Pinhalão, Quatiguá, Ribeirão Claro, Ribeirão do Pinhal, Salto do Itararé, Santana do Itararé, Santo Antônio da Platina, São José da Boa Vista, Siqueira Campos, Tomazina e Wenceslau Braz.

h. Resumo do Diagnóstico da Região 8

Os municípios integrantes da Região 8 são: Assis Chateaubriand, Diamante D'Oeste, Entre Rios do Oeste, Formosa do Oeste, Guaíra, Iracema do Oeste, Jesuítas, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Mercedes, Nova Aurora, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Palotina, Pato Bragado, Quatro Pontes, Santa Helena, São José das Palmeiras, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo, Tupãssi e Vera Cruz do Oeste.

i. Resumo do Diagnóstico da Região 9

Os municípios integrantes da Região 9 são: Anahy, Boa Vista da Aparecida, Braganey, Cafelândia, Campo Bonito, Capitão Leônidas Marques, Cascavel, Catanduvás, Céu Azul, Corbélia, Diamante do Sul, Espigão Alto do Iguaçu, Guaraniaçu, Ibema, Iguatu, Lindoeste, Quedas do Iguaçu, Santa Lúcia, Santa Tereza do Oeste e Três Barras do Paraná.

j. Resumo do Diagnóstico da Região 10

Os municípios integrantes da Região 10 são: Araruna, Barbosa Ferraz, Boa Esperança, Campina da Lagoa, Campo Mourão, Corumbataí do Sul, Engenheiro Beltrão, Farol, Fênix, Goioerê, Iretama, Janiópolis, Juranda, Luiziana, Mamborê, Moreira Sales, Nova Cantu, Peabiru, Quarto Centenário, Quinta do Sol, Rancho Alegre D'Oeste e Ubitatã.

k. Resumo do Diagnóstico da Região 11

Os municípios integrantes da Região 11 são: Altamira do Paraná, Arapuã, Ariranha do Ivaí, Boa Ventura de São Roque, Cândido de Abreu, Cruzmaltina, Godoy Moreira, Grandes

Rios, Ivaiporã, Jardim Alegre, Laranjal, Lidianópolis, Lunardelli, Manoel Ribas, Mato Rico, Nova Tebas, Palmital, Pitanga, Rio Branco do Ivaí, Roncador, Rosário do Ivaí, Santa Maria do Oeste e São João do Ivaí.

I. Resumo do Diagnóstico da Região 12

Os municípios integrantes da Região 12 são: Imbaú, Ipiranga, Ivaí, Ortigueira, Reserva, Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania.

m. Resumo do Diagnóstico da Região 13

Os municípios integrantes da Região 13 são: Arapoti, Carambeí, Castro, Jaguariaíva, Palmeira, Piraí do Sul, Ponta Grossa, Porto Amazonas, São João do Triunfo e Sengés.

n. Resumo do Diagnóstico da Região 14

Os municípios integrantes da Região 14 são: Foz do Iguaçu, Itaipulândia, Matelândia, Medianeira, Missal, Ramilândia, Santa Terezinha de Itaipu, São Miguel do Iguaçu e Serranópolis do Iguaçu.

o. Resumo do Diagnóstico da Região 15.

Os municípios integrantes da Região 15 são: Ampére, Barracão, Bela Vista da Caroba, Boa Esperança do Iguaçu, Bom Jesus do Sul, Capanema, Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Enéas Marques, Flor da Serra do Sul, Francisco Beltrão, Manfrinópolis, Marmeleiro, Nova Esperança do Sudoeste, Nova Prata do Iguaçu, Pérola D'Oeste, Pinhal de São Bento, Planalto, Pranchita, Realeza, Renascença, Salgado Filho, Salto do Lontra, Santa Izabel do Oeste, Santo Antônio do Sudoeste, São Jorge D'Oeste e Verê.

p. Resumo do Diagnóstico da Região 16

Os municípios integrantes da Região 16 são: Bom Sucesso do Sul, Chopinzinho, Clevelândia, Coronel Domingos Soares, Coronel Vivida, Honório Serpa, Itapejara D'Oeste,

Mangueirinha, Mariópolis, Palmas, Pato Branco, São João, Saudade do Iguaçu, Sulina e Vitorino.

q. Resumo do Diagnóstico da Região 17

Os municípios integrantes da Região 17 são: Campina do Simão, Candói, Cantagalo, Foz do Jordão, Goioxim, Guarapuava, Laranjeiras do Sul, Marquinho, Nova Laranjeiras, Pinhão, Porto Barreiro, Reserva do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu, Turvo e Virmond.

r. Resumo do Diagnóstico da Região 18

Os municípios integrantes da Região 18 são: Antônio Olinto, Bituruna, Cruz Machado, Fernandes Pinheiro, General Carneiro, Guamiranga, Imbituva, Inácio Martins, Irati, Mallet, Paula Freitas, Paulo Frontin, Porto Vitória, Prudentópolis, Rebouças, Rio Azul, São Mateus do Sul, Teixeira Soares e União da Vitória.

s. Resumo do Diagnóstico da Região 19

Os municípios integrantes da Região 19 são: Adrianópolis, Agudos do Sul, Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo do Tenente, Campo Largo, Campo Magro, Cerro Azul, Colombo, Contenda, Curitiba, Doutor Ulysses, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Lapa, Mandirituba, Piên, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Quitandinha, Rio Branco do Sul, Rio Negro, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul e Tunas do Paraná.

t. Resumo do Diagnóstico da Região 20

Os municípios integrantes da Região 20 são: Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná.

4 METODOLOGIA DE TRABALHO

4.1 Estrutura do Trabalho

A metodologia deste trabalho foi desenvolvida de forma a se utilizar dos melhores conhecimentos consolidados sobre o tema logística reversa, apontando a existência de diversas experiências e conhecimentos prévios visando superar a ausência de dados do setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico. Os dados inseridos neste plano contêm uma mescla de informações fornecidas pelos sindicatos, pelos Planos de Logística Reversa existentes e outras referências importantes relacionadas ao tema.

A metodologia utilizada foi estruturada em quatro fases:

1. Reuniões iniciais para discussão da logística reversa do setor e assinatura do Termo de Compromisso;
2. Levantamento de dados;
3. Análise e definição da proposta de logística reversa;
4. Definição de metas, ações e formas de acompanhamento.

O Setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico teve a primeira convocação através do Edital de chamamento/SEMA 01, no qual foram iniciadas uma série de discussões internas com os Sindicatos e, posteriormente, com o auxílio e apoio da FIEP – Federação das Indústrias do Estado do Paraná. No mês de novembro de 2012 foi assinado e protocolado um termo de compromisso firmado entre a SEMA, FIEP e o Setor organizado.

Após o termo de compromisso assinado, foi realizada uma primeira reunião prévia em maio de 2013 com os Sindicatos do Setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico para discussão de alguns itens necessários para elaboração do plano de logística reversa. Na sequência houve a entrega do cronograma de atividades junto à SEMA, no dia 29 de julho de 2013, no qual constava o prazo de seis meses para elaboração do Plano de Logística Reversa. No dia 31 de outubro de 2013 foi realizado pelos sindicatos, na cidade de Londrina, o I Simpósio de Logística Reversa para o Setor Metalmeccânico, com participação da SEMA.

Em setembro foi definido que o Setor iria solicitar um prazo maior para entrega do Plano e, em janeiro de 2014 foi protocolada junto à SEMA a solicitação da dilação de prazo para entrega do plano de logística reversa, na qual foi solicitado um prazo de 6 (seis) meses.

Foram iniciadas as atividades para elaboração do plano de logística reversa junto ao SENAI no dia 20 de março de 2014, foi discutida a estrutura do plano, os tipos de resíduos gerados no setor e, então, elaborados os questionários para o levantamento de dados. No dia 28 de março de 2014 foram enviados aos Sindicatos e seus respectivos associados o questionário *online* e uma planilha solicitando informações sobre as quantidades de resíduos gerados no setor, com prazo de retorno até 17 de abril de 2014.

Nesse meio tempo, os Sindicatos realizaram palestras/oficinas para sensibilização e fornecimento de mais informações acerca da Logística Reversa para os associados. As palestras/oficinas foram realizadas nos dias 03 de abril de 2014 no Sindicato de Pato Branco. No dia 10 de abril de 2014 no Sindicato de Curitiba, e dia 15 de abril de 2014 no Sindicato de Londrina.

No dia 08 de maio de 2014 foram apresentados os primeiros dados coletados do setor, em termos quantitativos de resíduos já extrapolados, e um resumo dos questionários online com relação a resíduos que retornam, se há algum aproveitamento interno destes, se a empresa possui PGRS, etc.

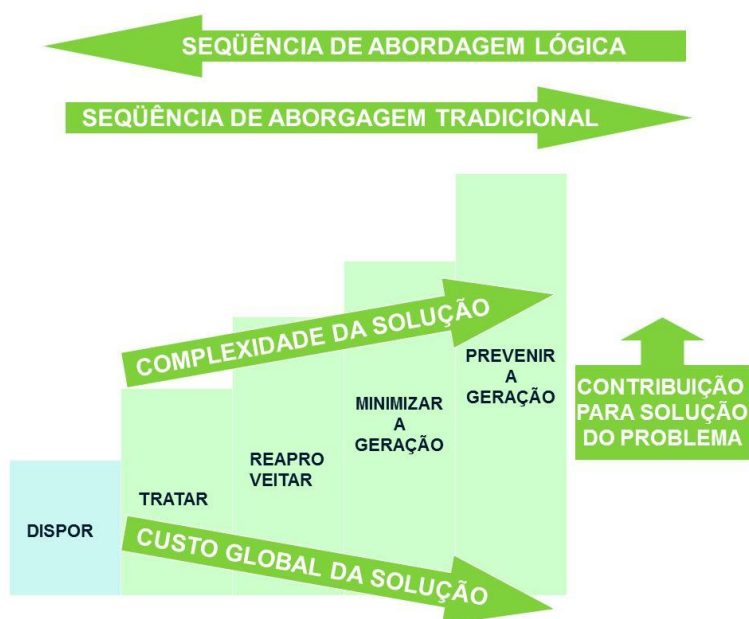
No dia 06 de agosto de 2014 foram apresentados aos Sindicatos, e seus respectivos associados, dados mais atualizados de quantitativos de resíduos de pré-consumo, coletados através dos questionários e planilhas enviados pela equipe técnica do SENAI. Foram apresentados, também, esboços de fluxogramas para a Logística Reversa dos resíduos de pós-consumo e empresas do setor como possíveis receptoras de resíduos sólidos; dados coletados a respeito de formas de mobilização social e participação do consumidor na logística reversa atual; aplicação dos 3R's; ecopontos que poderão ser utilizados para auxiliar no recebimento dos resíduos e galpões de triagem previstos pelo PEGIRSU (Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná) para 2015; e as metas para validação junto aos Sindicatos.

No dia 26 de agosto de 2014 foi enviada, via meios eletrônicos, a proposta de Plano de Logística Reversa aos Sindicatos, para análise e sugestões de alterações, as quais foram discutidas em reunião presencial realizada no dia 03 de setembro de 2014. No dia 19 de setembro foi apresentado aos Sindicatos o Plano de LR já na sua versão final. O PLR foi protocolado em 25 de setembro de 2014.

4.2 Premissas do Trabalho

Durante a elaboração da proposta levou-se em consideração a sequência de abordagem lógica, conforme indica a Figura 2.

FIGURA 5: ABORDAGEM LÓGICA E TRADICIONAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS.



Fonte: Adaptado de CNTL - CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIAS LIMPAS- CNTL.

A abordagem lógica direciona os esforços primários na busca da prevenção da geração, que de todas as alternativas é a única que exerce uma contribuição de 100% para a resolução dos problemas ambientais, cedendo para outras alternativas (na figura, seguindo da direita para a esquerda) quando não tiver condições para tal. A velha abordagem (abordagem tradicional) segue em sentido antagônico, através da adoção de alternativas menos eficazes e de maiores custos (nota-se que a prevenção para esta abordagem é a última alternativa).

5 SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA ATUAL

5.1 Resíduos Pré-Consumo E Pós-Consumo

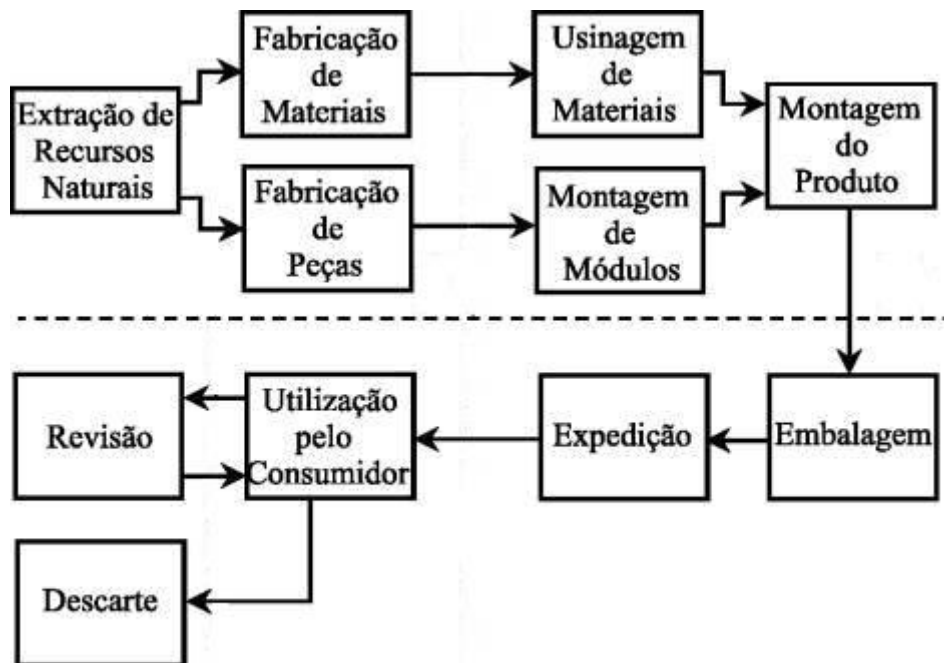
5.1.1 Ciclo de Vida

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o ciclo de vida de um produto é definido como sendo uma série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final, ou seja, o ciclo de vida de um produto é o caminho que ele percorre desde a sua fabricação até o seu descarte.

Para descrever o ciclo de vida do setor para o qual está sendo desenvolvido o plano de logística reversa, ou seja, Setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico, segue abaixo a figura que descreve cada etapa:

FIGURA 6: CICLO DE VIDA.



I. Ciclo de vida do Alumínio

O ciclo de vida do alumínio pode ser dividido em: obtenção (por meio da mineração, refino e redução); transformação (que passa por processos de produção diversos como laminação, estampagem, extrusão, forjamento, fundição, soldagem, usinagem e acabamentos); uso (em produtos diversos como para-choques, painéis, blocos de motores etc.); descarte e reciclagem; re-fabricação e reuso. O rendimento metálico no processo de reciclagem dos componentes estampados em alumínio foi assumido como sendo de 95%.

II. Ciclo de vida do Aço

O aço figura entre os materiais mais recicláveis e reciclados do mundo. O setor estimula a coleta e recicla o aço contido nos produtos no final de sua vida útil, empregando-o na fabricação de novos produtos siderúrgicos, sem qualquer perda das características mecânicas do material. A produção de aço a partir de sucata reduz o consumo de matérias-primas não renováveis e economiza energia.

5.1.2 Questionário de levantamento de dados

Como o plano de logística reversa tem como foco o atendimento às empresas associadas aos oito sindicatos, é necessário realizar um levantamento de dados relacionados à atual gestão resíduos destas empresas. Para isto foi elaborado um questionário com perguntas básicas relacionadas ao tema, bem como foi enviada para preenchimento uma tabela que tem por objetivo realizar um levantamento quantitativo e qualitativo dos resíduos gerados em seus processos.

Além deste questionário e da tabela, foi enviada aos Sindicatos e seus respectivos associados planilha com solicitações sobre a produção das empresas.

Sendo assim, este Plano de Logística Reversa trata especificamente das empresas associadas aos oito (08) sindicatos do setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico. Para a elaboração do Plano de Logística Reversa serão tomados como base os 18 requisitos listados no Edital de chamamento/01.

5.2 Diagnóstico da geração atual de Resíduos Sólidos por atividade econômica

5.2.1 Setor Metalmeccânico

A natureza dos resíduos depende, exclusivamente, do processo industrial em questão. Os resíduos são gerados em todos os setores e processos da atividade industrial e podem se apresentar na forma de gases, cinzas, óleos usados e graxas, ácidos, borrachas, escórias metálicas, vidros, cerâmicas, etc.

A figura abaixo representa os principais setores e processos de indústrias metalmeccânicas. Na figura poderão se visualizados os principais resíduos gerados em cada etapa:

FIGURA 7: RESÍDUOS GERADOS NA INDÚSTRIA METALMECÂNICA.



i. Produção Industrial

As informações relativas à produção industrial do Paraná foram extraídas dos últimos relatórios divulgados pelo IBGE, referentes ao ano base 2012.

TABELA 1: DADOS GERAIS DAS UNIDADES LOCAIS DE EMPRESAS INDUSTRIAIS

| Códigos da CNAE 2.0 | Divisões de atividades | Número de unidades locais | Pessoal ocupado em 31.12 | RECEITA LIQUIDA DE VENDAS | Valor bruto da produção industrial | Valor da transformação industrial |
|---------------------|--|---------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | Industrial | | |
| 1 000 R\$ | | | | | | |
| Paraná | | | | | | |
| C | Indústrias de transformação | 17 239 | 651 757 | 155 094 959 | 154 836 768 | 67 056 346 |
| 24 | Metalurgia | 221 | 7 318 | 2 249 490 | 2 551 614 | 750 475 |
| 25 | Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos | 1 818 | 39 161 | 3 947 683 | 3 985 796 | 1 795 593 |
| 27 | Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 269 | 20 138 | 4 402 541 | 4 424 101 | 1 600 448 |
| 28 | Fabricação de máquinas e equipamentos | 860 | 31 451 | 7 098 728 | 7 196 738 | 2 795 439 |
| 30 | Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores | 47 | 1 275 | 65 633 | 66 396 | 30 092 |
| 33 | Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos | 463 | 9 845 | 1 061 047 | 1 061 611 | 725 951 |

NOTAS:

1) Receita Líquida de Vendas - Valor da receita bruta deduzidos dos impostos incidentes sobre as vendas , ou seja, aqueles que guardam proporcionalidade com o preço de venda (ICMS, PIS/PASEP sobre faturamento, COFINS, etc.) IPI, vendas canceladas, abatimentos e descontos incondicionais;

2) Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI) - Compreende a totalidade das transferências realizadas mais as vendas efetuadas pela unidade mais as variações dos estoques de: produtos fabricados pela unidade; produtos em curso de fabricação; e produtos fabricados por outras unidades da mesma; e

3) Valor da transformação industrial (VTI) - Valor da diferença entre o valor bruto da produção industrial e os custos das operações industriais.

5.3 Órgãos Públicos atualmente envolvidos na Logística Reversa

Para o levantamento da questão relacionada ao envolvimento de órgãos públicos no atual processo de logística reversa no setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico e seus respectivos associados, a seguinte pergunta foi formulada:

- Dos resíduos gerados atualmente pela sua empresa algum deles é recolhido e destinado por órgão público (Prefeitura, Associações)? Se sim citar o órgão público e tipo de serviço realizado.

De um total de 559 associados, responderam ao questionário 76 empresas. Segue abaixo uma tabela com informações em porcentagem.

TABELA 2: EMPRESAS QUE DESTINAM PARA ÓRGÃO PÚBLICO.

| | | |
|---------------------|-----------|------------|
| Destinam | 36 | 47% |
| Não destinam | 40 | 53% |

QUADRO 4: PERCENTUAL DAS EMPRESAS QUE DESTINAM PARA ÓRGÃOS PÚBLICOS.

| Instituição | % de empresas que praticam destinação para estas Instituições |
|---|--|
| Prefeituras Municipais (Coleta especial) | 86% |
| Catadores de Materiais Recicláveis (Associações ou Cooperativas) | 14% |

Das empresas que responderam ao questionário, 14% destinam uma parte dos seus resíduos para catadores de materiais recicláveis (Associações de Catadores) e 86% destinam seus resíduos para Prefeituras Municipais.

5.4 Formas atuais de mobilização social do consumidor

Para o levantamento da questão relacionada às formas de mobilização das empresas do setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico para o processo atual da logística reversa, a seguinte pergunta foi formulada:

- Há algum retorno do resíduo para o fornecedor após a etapa de consumo? Se sim descreva como isto é desenvolvido.

Trabalhando em cima do retorno dos questionários, segue abaixo a tabela com os dados:

TABELA 3: RETORNO DO RESÍDUO

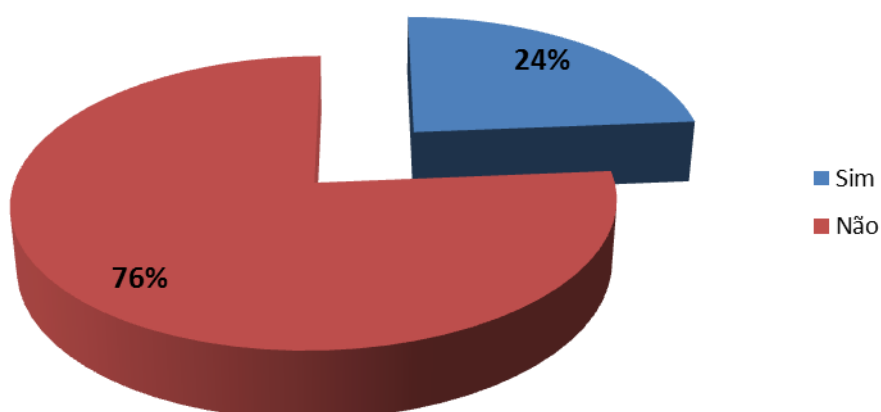
| | | |
|----------------|-----------|------------|
| Sim | 18 | 24% |
| Não há retorno | 58 | 76% |

As descrições das respostas das empresas que retornam o resíduo para o fornecedor após a etapa de consumo são:

- Baterias para o descarte correto.
- Algumas embalagens (caixas ou caçambas) são reaproveitadas.
- Material com defeito retorna para a fundição ou para descarte correto (sucata).

Destas empresas que responderam ao questionário, 76% não realizam nenhuma forma de mobilização para o retorno do resíduo após a etapa de consumo. E 24% procuram retornar o resíduo.

GRÁFICO 2: RETORNO DO RESÍDUO.



5.5 Levantamento quantitativo dos resíduos

5.5.1 Resíduos de Pré-Consumo

Das 20 regiões do Mapa de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) da SEMA, segue abaixo uma tabela especificando em quais regiões há empresas associadas do setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico:

QUADRO 5: QUANTIDADE DE EMPRESAS ASSOCIADAS DO SETOR METALMECÂNICO POR REGIÕES.

| REGIÕES NO PARANÁ | EMPRESAS ASSOCIADAS |
|-------------------|---------------------|
| REGIÃO 1 | 4 |
| REGIÃO 2 | 1 |
| REGIÃO 3 | 52 |
| REGIÃO 4 | 16 |
| REGIÃO 5 | 96 |
| REGIÃO 6 | 5 |
| REGIÃO 7 | 2 |
| REGIÃO 8 | 10 |
| REGIÃO 9 | 31 |
| REGIÃO 10 | 41 |
| REGIÃO 11 | 0 |
| REGIÃO 12 | 0 |
| REGIÃO 13 | 62 |
| REGIÃO 14 | 5 |
| REGIÃO 15 | 36 |
| REGIÃO 16 | 44 |
| REGIÃO 17 | 0 |
| REGIÃO 18 | 3 |
| REGIÃO 19 | 151 |
| REGIÃO 20 | 0 |
| TOTAL | 559 |

Seguem, abaixo, todas as planilhas com valores dos resíduos extrapolados no âmbito das empresas associadas e empresas do setor metalmeccânico do Paraná.

Região 1: Município Sede – Umuarama
TABELA 4: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 1.

| Resíduos | EMPRESAS | ASSOCIADOS |
|--|-------------------|--------------|
| | 192 | 4 |
| | total Região (kg) | total Região |
| Papel / Papelão | 118388 | 2466 |
| Plástico em geral | 34869 | 726 |
| Vidro | 5161 | 108 |
| Isopor | 177 | 4 |
| Lâmpadas | 2727 | 57 |
| Pilhas e Baterias | 428242 | 8922 |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 162356 | 3382 |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 18038 | 376 |
| Cavaco De Ferro/Aço | 307469 | 6406 |
| Cavaco De Bronze | 17147 | 357 |
| Cavaco De Alumínio | 65532 | 1365 |
| Retalho De Chapa Inox | 53751 | 1120 |
| Óleo Corte | 17958 | 374 |
| Retalho De Chapa De Ferro | 817522 | 17032 |
| Sucata De Aço | 1013204 | 21108 |
| Fibra Cerâmica | 4467 | 93 |
| Óxido de Magnésio | 139096 | 2898 |
| Microesfera de vidro | 3990 | 83 |
| Pallet's/estrados metálicos | 19393 | 404 |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 4813 | 100 |
| Pallet's/estrados de madeira | 150854 | 3143 |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 32057 | 668 |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 12394 | 258 |
| Lodo de ETE | 137449 | 2864 |
| Soda (ETE) | 12723 | 265 |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 3001 | 63 |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 524 | 11 |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 4958 | 103 |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 36613 | 763 |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 6552 | 137 |

Região 2: Município Sede – Paranavaí

TABELA 5: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 2.

| Resíduos | EMPRESAS | 238 | ASSOCIADOS | 1 |
|--|-------------------|-----|--------------|---|
| | total Região (kg) | | total Região | |
| Papel / Papelão | 146752 | | 617 | |
| Plástico em geral | 43223 | | 182 | |
| Vidro | 6398 | | 27 | |
| Isopor | 219 | | 1 | |
| Lâmpadas | 3380 | | 14 | |
| Pilhas e Baterias | 530841 | | 2230 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 201254 | | 846 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 22360 | | 94 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 381134 | | 1601 | |
| Cavaco De Bronze | 21255 | | 89 | |
| Cavaco De Alumínio | 81233 | | 341 | |
| Retalho De Chapa Inox | 66629 | | 280 | |
| Óleo Corte | 22260 | | 94 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 1013387 | | 4258 | |
| Sucata De Aço | 1255951 | | 5277 | |
| Fibra Cerâmica | 5537 | | 23 | |
| Óxido de Magnésio | 172421 | | 724 | |
| Microesfera de vidro | 4946 | | 21 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 24039 | | 101 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 5966 | | 25 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 186996 | | 786 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 39738 | | 167 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 15364 | | 65 | |
| Lodo de ETE | 170379 | | 716 | |
| Soda (ETE) | 15771 | | 66 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 3720 | | 16 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 649 | | 3 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 6146 | | 26 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 45385 | | 191 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 8122 | | 34 | |

Região 3: Município Sede – Maringá

TABELA 6: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 3

| Resíduos | EMPRESAS | 698 | ASSOCIADOS | 52 |
|--|-------------------|-----|--------------|----|
| | total Região (kg) | | total Região | |
| Papel / Papelão | 430391 | | 32064 | |
| Plástico em geral | 126764 | | 9444 | |
| Vidro | 18764 | | 1398 | |
| Isopor | 643 | | 48 | |
| Lâmpadas | 9913 | | 739 | |
| Pilhas e Baterias | 1556836 | | 115982 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 590233 | | 43971 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 65577 | | 4885 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 1117779 | | 83273 | |
| Cavaco De Bronze | 62336 | | 4644 | |
| Cavaco De Alumínio | 238237 | | 17748 | |
| Retalho De Chapa Inox | 195406 | | 14557 | |
| Óleo Corte | 65284 | | 4864 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 2972034 | | 221412 | |
| Sucata De Aço | 3683418 | | 274409 | |
| Fibra Cerâmica | 16239 | | 1210 | |
| Óxido de Magnésio | 505672 | | 37672 | |
| Microesfera de vidro | 14507 | | 1081 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 70501 | | 5252 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 17496 | | 1303 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 548418 | | 40856 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 116542 | | 8682 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 45059 | | 3357 | |
| Lodo de ETE | 499684 | | 37226 | |
| Soda (ETE) | 46253 | | 3446 | |
| Óleo lubrificante (Uso da frota) LITROS | 10910 | | 813 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 1905 | | 142 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 18026 | | 1343 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 133104 | | 9916 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 23820 | | 1775 | |

Região 4: Município Sede – Apucarana

TABELA 7: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 4.

| Resíduos | EMPRESAS | 232 | ASSOCIADOS | 16 |
|--|-------------------|-----|-------------------|----|
| | total Região (kg) | | total Região (kg) | |
| Papel / Papelão | 143053 | | 9866 | |
| Plástico em geral | 42134 | | 2906 | |
| Vidro | 6237 | | 430 | |
| Isopor | 214 | | 15 | |
| Lâmpadas | 3295 | | 227 | |
| Pilhas e Baterias | 517459 | | 35687 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 196181 | | 13530 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 21796 | | 1503 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 371525 | | 25622 | |
| Cavaco De Bronze | 20719 | | 1429 | |
| Cavaco De Alumínio | 79185 | | 5461 | |
| Retalho De Chapa Inox | 64949 | | 4479 | |
| Óleo Corte | 21699 | | 1496 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 987839 | | 68127 | |
| Sucata De Aço | 1224288 | | 84434 | |
| Fibra Cerâmica | 5397 | | 372 | |
| Óxido de Magnésio | 168074 | | 11591 | |
| Microesfera de vidro | 4822 | | 333 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 23433 | | 1616 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 5815 | | 401 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 182282 | | 12571 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 38736 | | 2671 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 14977 | | 1033 | |
| Lodo de ETE | 166084 | | 11454 | |
| Soda (ETE) | 15373 | | 1060 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 3626 | | 250 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 633 | | 44 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 5991 | | 413 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 44241 | | 3051 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 7917 | | 546 | |

Região 5: Município Sede – Londrina

TABELA 8: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 5.

| Resíduos | EMPRESAS | 709 | ASSOCIADOS | 96 |
|--|-------------------|-----|-------------------|----|
| | total Região (kg) | | total Região (kg) | |
| Papel / Papelão | 437174 | | 59194 | |
| Plástico em geral | 128762 | | 17435 | |
| Vidro | 19059 | | 2581 | |
| Isopor | 653 | | 88 | |
| Lâmpadas | 10069 | | 1363 | |
| Pilhas e Baterias | 1581371 | | 214121 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 599534 | | 81178 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 66610 | | 9019 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 1135394 | | 153735 | |
| Cavaco De Bronze | 63319 | | 8573 | |
| Cavaco De Alumínio | 241991 | | 32766 | |
| Retalho De Chapa Inox | 198486 | | 26875 | |
| Óleo Corte | 66313 | | 8979 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 3018871 | | 408761 | |
| Sucata De Aço | 3741466 | | 506602 | |
| Fibra Cerâmica | 16495 | | 2233 | |
| Óxido de Magnésio | 513641 | | 69548 | |
| Microesfera de vidro | 14735 | | 1995 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 71612 | | 9696 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 17772 | | 2406 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 557060 | | 75427 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 118379 | | 16029 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 45769 | | 6197 | |
| Lodo de ETE | 507559 | | 68724 | |
| Soda (ETE) | 46982 | | 6361 | |
| Óleo lubrificante (Uso da frota) LITROS | 11082 | | 1500 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 1935 | | 262 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 18310 | | 2479 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 135201 | | 18307 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 24196 | | 3276 | |

Região 6: Município Sede – Cornélio Procópio

TABELA 9: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 6.

| Resíduos | EMPRESAS | 75 | ASSOCIADOS | 5 |
|--|-------------------|--------|-------------------|-------|
| | total Região (kg) | | total Região (kg) | |
| Papel / Papelão | | 46245 | | 3083 |
| Plástico em geral | | 13621 | | 908 |
| Vidro | | 2016 | | 134 |
| Isopor | | 69 | | 5 |
| Lâmpadas | | 1065 | | 71 |
| Pilhas e Baterias | | 167282 | | 11152 |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | | 63420 | | 4228 |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | | 7046 | | 470 |
| Cavaco De Ferro/Aço | | 120105 | | 8007 |
| Cavaco De Bronze | | 6698 | | 447 |
| Cavaco De Alumínio | | 25599 | | 1707 |
| Retalho De Chapa Inox | | 20996 | | 1400 |
| Óleo Corte | | 7015 | | 468 |
| Retalho De Chapa De Ferro | | 319345 | | 21290 |
| Sucata De Aço | | 395783 | | 26386 |
| Fibra Cerâmica | | 1745 | | 116 |
| Óxido de Magnésio | | 54334 | | 3622 |
| Microesfera de vidro | | 1559 | | 104 |
| Pallet's/estrados metálicos | | 7575 | | 505 |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | | 1880 | | 125 |
| Pallet's/estrados de madeira | | 58927 | | 3928 |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | | 12522 | | 835 |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | | 4842 | | 323 |
| Lodo de ETE | | 53691 | | 3579 |
| Soda (ETE) | | 4970 | | 331 |
| Óleo lubrificante (Uso da frota) LITROS | | 1172 | | 78 |
| Pneus (Uso da frota) UNI | | 205 | | 14 |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | | 1937 | | 129 |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | | 14302 | | 953 |
| Latas (Produtos químicos em geral) | | 2559 | | 171 |

Região 7: Município Sede – Jacarezinho

TABELA 10: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 7.

| Resíduos | EMPRESAS | 93 | ASSOCIADOS | 2 |
|--|-------------------|----|-------------------|---|
| | total Região (kg) | | total Região (kg) | |
| Papel / Papelão | 57344 | | 1233 | |
| Plástico em geral | 16890 | | 363 | |
| Vidro | 2500 | | 54 | |
| Isopor | 86 | | 2 | |
| Lâmpadas | 1321 | | 28 | |
| Pilhas e Baterias | 207429 | | 4461 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 78641 | | 1691 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 8737 | | 188 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 148930 | | 3203 | |
| Cavaco De Bronze | 8306 | | 179 | |
| Cavaco De Alumínio | 31742 | | 683 | |
| Retalho De Chapa Inox | 26036 | | 560 | |
| Óleo Corte | 8698 | | 187 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 395987 | | 8516 | |
| Sucata De Aço | 490771 | | 10554 | |
| Fibra Cerâmica | 2164 | | 47 | |
| Óxido de Magnésio | 67375 | | 1449 | |
| Microesfera de vidro | 1933 | | 42 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 9393 | | 202 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 2331 | | 50 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 73070 | | 1571 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 15528 | | 334 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 6004 | | 129 | |
| Lodo de ETE | 66577 | | 1432 | |
| Soda (ETE) | 6163 | | 133 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 1454 | | 31 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 254 | | 5 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 2402 | | 52 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 17734 | | 381 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 3174 | | 68 | |

Região 8: Município Sede – Toledo

TABELA 11: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 8.

| Resíduos | EMPRESAS | 372 | ASSOCIADOS | 10 |
|--|-------------------|-----|-------------------|----|
| | total Região (kg) | | total Região (kg) | |
| Papel / Papelão | 229377 | | 6166 | |
| Plástico em geral | 67559 | | 1816 | |
| Vidro | 10000 | | 269 | |
| Isopor | 342 | | 9 | |
| Lâmpadas | 5283 | | 142 | |
| Pilhas e Baterias | 829718 | | 22304 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 314565 | | 8456 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 34949 | | 939 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 595722 | | 16014 | |
| Cavaco De Bronze | 33222 | | 893 | |
| Cavaco De Alumínio | 126969 | | 3413 | |
| Retalho De Chapa Inox | 104142 | | 2800 | |
| Óleo Corte | 34793 | | 935 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 1583949 | | 42579 | |
| Sucata De Aço | 1963082 | | 52771 | |
| Fibra Cerâmica | 8655 | | 233 | |
| Óxido de Magnésio | 269498 | | 7245 | |
| Microesfera de vidro | 7731 | | 208 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 37573 | | 1010 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 9325 | | 251 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 292280 | | 7857 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 62111 | | 1670 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 24014 | | 646 | |
| Lodo de ETE | 266307 | | 7159 | |
| Soda (ETE) | 24651 | | 663 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 5814 | | 156 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 1015 | | 27 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 9607 | | 258 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 70938 | | 1907 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 12695 | | 341 | |

Região 9: Município Sede – Cascavel

TABELA 12: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 9.

| Resíduos | EMPRESAS | 358 | ASSOCIADOS | 31 |
|--|-------------------|-----|-------------------|----|
| | total Região (kg) | | total Região (kg) | |
| Papel / Papelão | 220745 | | 19115 | |
| Plástico em geral | 65017 | | 5630 | |
| Vidro | 9624 | | 833 | |
| Isopor | 330 | | 29 | |
| Lâmpadas | 5084 | | 440 | |
| Pilhas e Baterias | 798492 | | 69143 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 302727 | | 26214 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 33634 | | 2912 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 573302 | | 49643 | |
| Cavaco De Bronze | 31972 | | 2769 | |
| Cavaco De Alumínio | 122190 | | 10581 | |
| Retalho De Chapa Inox | 100223 | | 8679 | |
| Óleo Corte | 33484 | | 2899 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 1524338 | | 131996 | |
| Sucata De Aço | 1889203 | | 163590 | |
| Fibra Cerâmica | 8329 | | 721 | |
| Óxido de Magnésio | 259356 | | 22458 | |
| Microesfera de vidro | 7440 | | 644 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 36159 | | 3131 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 8974 | | 777 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 281280 | | 24357 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 59774 | | 5176 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 23110 | | 2001 | |
| Lodo de ETE | 256285 | | 22192 | |
| Soda (ETE) | 23723 | | 2054 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 5596 | | 485 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 977 | | 85 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 9245 | | 801 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 68268 | | 5911 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 12217 | | 1058 | |

Região 10: Município Sede – Campo Mourão

TABELA 13: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 10.

| Resíduos | EMPRESAS | 138 | ASSOCIADOS | 41 |
|--|-------------------|-----|--------------|----|
| | total Região (kg) | | total Região | |
| Papel / Papelão | 85092 | | 25281 | |
| Plástico em geral | 25062 | | 7446 | |
| Vidro | 3710 | | 1102 | |
| Isopor | 127 | | 38 | |
| Lâmpadas | 1960 | | 582 | |
| Pilhas e Baterias | 307799 | | 91447 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 116694 | | 34670 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 12965 | | 3852 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 220994 | | 65657 | |
| Cavaco De Bronze | 12324 | | 3662 | |
| Cavaco De Alumínio | 47101 | | 13994 | |
| Retalho De Chapa Inox | 38633 | | 11478 | |
| Óleo Corte | 12907 | | 3835 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 587594 | | 174575 | |
| Sucata De Aço | 728240 | | 216361 | |
| Fibra Cerâmica | 3211 | | 954 | |
| Óxido de Magnésio | 99975 | | 29703 | |
| Microesfera de vidro | 2868 | | 852 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 13939 | | 4141 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 3459 | | 1028 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 108426 | | 32214 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 23041 | | 6846 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 8908 | | 2647 | |
| Lodo de ETE | 98791 | | 29351 | |
| Soda (ETE) | 9145 | | 2717 | |
| Óleo lubrificante (Uso da frota) LITROS | 2157 | | 641 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 377 | | 112 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 3564 | | 1059 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 26316 | | 7818 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 4709 | | 1399 | |

Região 11: Município Sede – Ivaiporã

TABELA 14: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 11.

| Resíduos | EMPRESAS | 32 | ASSOCIADOS | 0 |
|--|-------------------|----|--------------|---|
| | total Região (kg) | | total Região | |
| Papel / Papelão | 19731 | | 0 | |
| Plástico em geral | 5812 | | 0 | |
| Vidro | 860 | | 0 | |
| Isopor | 29 | | 0 | |
| Lâmpadas | 454 | | 0 | |
| Pilhas e Baterias | 71374 | | 0 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 27059 | | 0 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 3006 | | 0 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 51245 | | 0 | |
| Cavaco De Bronze | 2858 | | 0 | |
| Cavaco De Alumínio | 10922 | | 0 | |
| Retalho De Chapa Inox | 8958 | | 0 | |
| Óleo Corte | 2993 | | 0 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 136254 | | 0 | |
| Sucata De Aço | 168867 | | 0 | |
| Fibra Cerâmica | 744 | | 0 | |
| Óxido de Magnésio | 23183 | | 0 | |
| Microesfera de vidro | 665 | | 0 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 3232 | | 0 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 802 | | 0 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 25142 | | 0 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 5343 | | 0 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 2066 | | 0 | |
| Lodo de ETE | 22908 | | 0 | |
| Soda (ETE) | 2120 | | 0 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 500 | | 0 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 87 | | 0 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 826 | | 0 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 6102 | | 0 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 1092 | | 0 | |

Região 12: Município Sede – Telêmaco Borba

TABELA 15: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 12.

| Resíduos | EMPRESAS | 62 | ASSOCIADOS | 0 |
|--|-------------------|----|-------------------|---|
| | total Região (kg) | | total Região (kg) | |
| Papel / Papelão | 38230 | | 0 | |
| Plástico em geral | 11260 | | 0 | |
| Vidro | 1667 | | 0 | |
| Isopor | 57 | | 0 | |
| Lâmpadas | 881 | | 0 | |
| Pilhas e Baterias | 138286 | | 0 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 52428 | | 0 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 5825 | | 0 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 99287 | | 0 | |
| Cavaco De Bronze | 5537 | | 0 | |
| Cavaco De Alumínio | 21161 | | 0 | |
| Retalho De Chapa Inox | 17357 | | 0 | |
| Óleo Corte | 5799 | | 0 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 263992 | | 0 | |
| Sucata De Aço | 327180 | | 0 | |
| Fibra Cerâmica | 1442 | | 0 | |
| Óxido de Magnésio | 44916 | | 0 | |
| Microesfera de vidro | 1289 | | 0 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 6262 | | 0 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 1554 | | 0 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 48713 | | 0 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 10352 | | 0 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 4002 | | 0 | |
| Lodo de ETE | 44385 | | 0 | |
| Soda (ETE) | 4108 | | 0 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 969 | | 0 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 169 | | 0 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 1601 | | 0 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 11823 | | 0 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 2116 | | 0 | |

Região 13: Município Sede – Ponta Grossa

TABELA 16: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 13.

| Resíduos | EMPRESAS | 348 | ASSOCIADOS | 62 |
|--|-------------------|-----|--------------|----|
| | total Região (kg) | | total Região | |
| Papel / Papelão | 214579 | | 38230 | |
| Plástico em geral | 63201 | | 11260 | |
| Vidro | 9355 | | 1667 | |
| Isopor | 320 | | 57 | |
| Lâmpadas | 4942 | | 881 | |
| Pilhas e Baterias | 776188 | | 138286 | |
| Rejeito (não passível de separação) | 294271 | | 52428 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 32695 | | 5825 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 557288 | | 99287 | |
| Cavaco De Bronze | 31079 | | 5537 | |
| Cavaco De Alumínio | 118777 | | 21161 | |
| Retalho De Chapa Inox | 97423 | | 17357 | |
| Óleo Corte | 32548 | | 5799 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 1481759 | | 263992 | |
| Sucata De Aço | 1836432 | | 327180 | |
| Fibra Cerâmica | 8096 | | 1442 | |
| Óxido de Magnésio | 252111 | | 44916 | |
| Microesfera de vidro | 7233 | | 1289 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 35149 | | 6262 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 8723 | | 1554 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 273423 | | 48713 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 58104 | | 10352 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 22465 | | 4002 | |
| Lodo de ETE | 249126 | | 44385 | |
| Soda (ETE) | 23060 | | 4108 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 5439 | | 969 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 950 | | 169 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 8987 | | 1601 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 66361 | | 11823 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 11876 | | 2116 | |

Região 14: Município Sede – Foz do Iguaçu

TABELA 17: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 14.

| Resíduos | EMPRESAS | 188 | ASSOCIADOS | 5 |
|--|-------------------|-----|-------------------|---|
| | total Região (kg) | | total Região (kg) | |
| Papel / Papelão | 115922 | | 3083 | |
| Plástico em geral | 34143 | | 908 | |
| Vidro | 5054 | | 134 | |
| Isopor | 173 | | 5 | |
| Lâmpadas | 2670 | | 71 | |
| Pilhas e Baterias | 419320 | | 11152 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 158974 | | 4228 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 17663 | | 470 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 301064 | | 8007 | |
| Cavaco De Bronze | 16790 | | 447 | |
| Cavaco De Alumínio | 64167 | | 1707 | |
| Retalho De Chapa Inox | 52631 | | 1400 | |
| Óleo Corte | 17584 | | 468 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 800490 | | 21290 | |
| Sucata De Aço | 992095 | | 26386 | |
| Fibra Cerâmica | 4374 | | 116 | |
| Óxido de Magnésio | 136198 | | 3622 | |
| Microesfera de vidro | 3907 | | 104 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 18989 | | 505 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 4712 | | 125 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 147711 | | 3928 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 31390 | | 835 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 12136 | | 323 | |
| Lodo de ETE | 134585 | | 3579 | |
| Soda (ETE) | 12458 | | 331 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 2938 | | 78 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 513 | | 14 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 4855 | | 129 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 35850 | | 953 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 6416 | | 171 | |

Região 15: Município Sede – Francisco Beltrão

TABELA 18: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 15.

| Resíduos | EMPRESAS | 254 | ASSOCIADOS | 36 |
|--|-------------------|-----|--------------|----|
| | total Região (kg) | | total Região | |
| Papel / Papelão | 156618 | | 22198 | |
| Plástico em geral | 46129 | | 6538 | |
| Vidro | 6828 | | 968 | |
| Isopor | 234 | | 33 | |
| Lâmpadas | 3607 | | 511 | |
| Pilhas e Baterias | 566528 | | 80295 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 214784 | | 30442 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 23863 | | 3382 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 406756 | | 57650 | |
| Cavaco De Bronze | 22684 | | 3215 | |
| Cavaco De Alumínio | 86694 | | 12287 | |
| Retalho De Chapa Inox | 71108 | | 10078 | |
| Óleo Corte | 23757 | | 3367 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 1081514 | | 153285 | |
| Sucata De Aço | 1340384 | | 189976 | |
| Fibra Cerâmica | 5909 | | 838 | |
| Óxido de Magnésio | 184012 | | 26080 | |
| Microesfera de vidro | 5279 | | 748 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 25655 | | 3636 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 6367 | | 902 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 199567 | | 28285 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 42409 | | 6011 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 16397 | | 2324 | |
| Lodo de ETE | 181833 | | 25772 | |
| Soda (ETE) | 16831 | | 2386 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 3970 | | 563 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 693 | | 98 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 6560 | | 930 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 48436 | | 6865 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 8668 | | 1229 | |

Região 16: Município Sede – Pato Branco
TABELA 19: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 16.

| Resíduos | EMPRESAS | 190 | ASSOCIADOS | 44 |
|--|-------------------|-----|--------------|----|
| | total Região (kg) | | total Região | |
| Papel / Papelão | 117155 | | 27131 | |
| Plástico em geral | 34506 | | 7991 | |
| Vidro | 5108 | | 1183 | |
| Isopor | 175 | | 41 | |
| Lâmpadas | 2698 | | 625 | |
| Pilhas e Baterias | 423781 | | 98139 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 160665 | | 37207 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 17850 | | 4134 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 304266 | | 70462 | |
| Cavaco De Bronze | 16968 | | 3930 | |
| Cavaco De Alumínio | 64850 | | 15018 | |
| Retalho De Chapa Inox | 53191 | | 12318 | |
| Óleo Corte | 17771 | | 4115 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 809006 | | 187349 | |
| Sucata De Aço | 1002650 | | 232193 | |
| Fibra Cerâmica | 4420 | | 1024 | |
| Óxido de Magnésio | 137647 | | 31876 | |
| Microesfera de vidro | 3949 | | 914 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 19191 | | 4444 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 4763 | | 1103 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 149283 | | 34571 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 31724 | | 7346 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 12265 | | 2840 | |
| Lodo de ETE | 136017 | | 31499 | |
| Soda (ETE) | 12590 | | 2916 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 2970 | | 688 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 518 | | 120 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 4907 | | 1136 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 36232 | | 8390 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 6484 | | 1502 | |

Região 17: Município Sede – Guarapuava

TABELA 20: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 17.

| Resíduos | EMPRESAS | 99 | ASSOCIADOS | 0 |
|--|-------------------|----|--------------|---|
| | total Região (kg) | | total Região | |
| Papel / Papelão | 61044 | | 0 | |
| Plástico em geral | 17979 | | 0 | |
| Vidro | 2661 | | 0 | |
| Isopor | 91 | | 0 | |
| Lâmpadas | 1406 | | 0 | |
| Pilhas e Baterias | 220812 | | 0 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 83715 | | 0 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 9301 | | 0 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 158539 | | 0 | |
| Cavaco De Bronze | 8841 | | 0 | |
| Cavaco De Alumínio | 33790 | | 0 | |
| Retalho De Chapa Inox | 27715 | | 0 | |
| Óleo Corte | 9259 | | 0 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 421535 | | 0 | |
| Sucata De Aço | 522433 | | 0 | |
| Fibra Cerâmica | 2303 | | 0 | |
| Óxido de Magnésio | 71721 | | 0 | |
| Microesfera de vidro | 2058 | | 0 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 9999 | | 0 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 2482 | | 0 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 77784 | | 0 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 16530 | | 0 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 6391 | | 0 | |
| Lodo de ETE | 70872 | | 0 | |
| Soda (ETE) | 6560 | | 0 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 1547 | | 0 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 270 | | 0 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 2557 | | 0 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 18879 | | 0 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 3379 | | 0 | |

Região 18: Município Sede – Irati

TABELA 21: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 18.

| Resíduos | EMPRESAS | 114 | ASSOCIADOS | 3 |
|--|-------------------|-----|--------------|---|
| | total Região (kg) | | total Região | |
| Papel / Papelão | 70293 | | 1850 | |
| Plástico em geral | 20704 | | 545 | |
| Vidro | 3065 | | 81 | |
| Isopor | 105 | | 3 | |
| Lâmpadas | 1619 | | 43 | |
| Pilhas e Baterias | 254268 | | 6691 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 96399 | | 2537 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 10710 | | 282 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 182560 | | 4804 | |
| Cavaco De Bronze | 10181 | | 268 | |
| Cavaco De Alumínio | 38910 | | 1024 | |
| Retalho De Chapa Inox | 31915 | | 840 | |
| Óleo Corte | 10662 | | 281 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 485404 | | 12774 | |
| Sucata De Aço | 601590 | | 15831 | |
| Fibra Cerâmica | 2652 | | 70 | |
| Óxido de Magnésio | 82588 | | 2173 | |
| Microesfera de vidro | 2369 | | 62 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 11514 | | 303 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 2858 | | 75 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 89570 | | 2357 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 19034 | | 501 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 7359 | | 194 | |
| Lodo de ETE | 81610 | | 2148 | |
| Soda (ETE) | 7554 | | 199 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 1782 | | 47 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 311 | | 8 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 2944 | | 77 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 21739 | | 572 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 3890 | | 102 | |

Região 19: Município Sede – Curitiba

TABELA 22: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 19.

| Resíduos | EMPRESAS | 3057 | ASSOCIADOS | 151 |
|--|-------------------|------|-------------------|-----|
| | total Região (kg) | | total Região (kg) | |
| Papel / Papelão | 1884964 | | 93107 | |
| Plástico em geral | 555184 | | 27423 | |
| Vidro | 82178 | | 4059 | |
| Isopor | 2814 | | 139 | |
| Lâmpadas | 43416 | | 2145 | |
| Pilhas e Baterias | 6818408 | | 336794 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 2585017 | | 127686 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 287205 | | 14186 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 4895487 | | 241812 | |
| Cavaco De Bronze | 273012 | | 13485 | |
| Cavaco De Alumínio | 1043395 | | 51538 | |
| Retalho De Chapa Inox | 855813 | | 42273 | |
| Óleo Corte | 285922 | | 14123 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 13016485 | | 642947 | |
| Sucata De Aço | 16132105 | | 796843 | |
| Fibra Cerâmica | 71121 | | 3513 | |
| Óxido de Magnésio | 2214668 | | 109393 | |
| Microesfera de vidro | 63534 | | 3138 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 308769 | | 15252 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 76628 | | 3785 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 2401881 | | 118641 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 510415 | | 25212 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 197342 | | 9748 | |
| Lodo de ETE | 2188444 | | 108098 | |
| Soda (ETE) | 202572 | | 10006 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 47781 | | 2360 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 8342 | | 412 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 78948 | | 3900 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 582948 | | 28795 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 104325 | | 5153 | |

Região 20: Município Sede – Paranaguá

TABELA 23: RESÍDUOS PRÉ-CONSUMO DA REGIÃO 20.

| Resíduos | EMPRESAS | 101 | ASSOCIADOS | 0 |
|--|-------------------|-----|--------------|---|
| | total Região (kg) | | total Região | |
| Papel / Papelão | 62277 | | 0 | |
| Plástico em geral | 18343 | | 0 | |
| Vidro | 2715 | | 0 | |
| Isopor | 93 | | 0 | |
| Lâmpadas | 1434 | | 0 | |
| Pilhas e Baterias | 225273 | | 0 | |
| Rejeito (Mistura de materiais não passível de separação) | 85406 | | 0 | |
| E.P.I.s (Botas, capacetes, luvas, uniformes, etc) | 9489 | | 0 | |
| Cavaco De Ferro/Aço | 161742 | | 0 | |
| Cavaco De Bronze | 9020 | | 0 | |
| Cavaco De Alumínio | 34473 | | 0 | |
| Retalho De Chapa Inox | 28275 | | 0 | |
| Óleo Corte | 9447 | | 0 | |
| Retalho De Chapa De Ferro | 430051 | | 0 | |
| Sucata De Aço | 532987 | | 0 | |
| Fibra Cerâmica | 2350 | | 0 | |
| Óxido de Magnésio | 73170 | | 0 | |
| Microesfera de vidro | 2099 | | 0 | |
| Pallet's/estrados metálicos | 10201 | | 0 | |
| Estopas, panos de limpeza e similares (S/contaminação) | 2532 | | 0 | |
| Pallet's/estrados de madeira | 79356 | | 0 | |
| Tintas (Sobras ou vencidas) | 16864 | | 0 | |
| Produtos Químicos (Sobras ou vencidas) | 6520 | | 0 | |
| Lodo de ETE | 72304 | | 0 | |
| Soda (ETE) | 6693 | | 0 | |
| Óleo lubrificante (USo da frota) LITROS | 1579 | | 0 | |
| Pneus (Uso da frota) UNI | 276 | | 0 | |
| Baterias automotivas (Uso da Frota) | 2608 | | 0 | |
| Retalhos de tecido com solvente/graxas/óleo | 19260 | | 0 | |
| Latas (Produtos químicos em geral) | 3447 | | 0 | |

5.5.2 Pós-consumo

a) Metalurgia

A Metalurgia (divisão CNAE 24) compreende a conversão de minérios ferrosos e não-ferrosos em produtos metalúrgicos por meios térmicos, eletrometalúrgicos ou não (fornos, convertedores, etc.), e outras técnicas metalúrgicas de processamento para obtenção de produtos intermediários do processamento de minérios metálicos, tais como gusa, aço líquido, alumina calcinada ou não, mates metalúrgicos de cobre e níquel, etc., a produção de metais em formas primárias ou semiacabados (lingotes, placas, tarugos, biletas, palanquilhas, etc.), a produção de laminados, relaminados, trefilados, retrefilados (chapas, bobinas, barras, perfis, trilhos, vergalhões, fiomáquina, etc.) e a produção de canos e tubos. Compreende também a produção de peças fundidas de metais ferrosos e não-ferrosos e a produção de barras forjadas de aço (laminados longos).

Esta divisão não compreende a produção de peças forjadas de metais ferrosos e não-ferrosos (divisão CNAE 28).

CNAE 2.0 – Subclasses

Hierarquia

| | | |
|----------|-----------|-----------------------------|
| Seção: | C | INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO |
| Divisão: | 24 | METALURGIA |

Esta divisão contém os seguintes grupos:

| | |
|------------|---|
| 241 | Produção de ferro-gusa e de ferroligas. |
| 242 | Siderurgia. |
| 243 | Produção de tubos de aço, exceto tubos sem costura. |
| 244 | Metalurgia dos metais não-ferrosos. |
| 245 | Fundição. |

Este grupo contém as seguintes classes:

| | |
|--------|--|
| 2411-3 | Produção de ferro-gusa. |
| 2412-1 | Produção de ferroligas. |
| 2421-1 | Produção de semi-acabados de aço. |
| 2422-9 | Produção de laminados planos de aço. |
| 2423-7 | Produção de laminados longos de aço. |
| 2424-5 | Produção de relaminados, trefilados e perfilados de aço. |
| 2431-8 | Produção de tubos de aço com costura. |
| 2439-3 | Produção de outros tubos de ferro e aço. |
| 2441-5 | Metalurgia do alumínio e suas ligas. |
| 2442-3 | Metalurgia dos metais preciosos. |
| 2443-1 | Metalurgia do cobre. |
| 2449-1 | Metalurgia dos metais não-ferrosos e suas ligas não especificados anteriormente. |
| 2451-2 | Fundição de ferro e aço. |
| 2452-1 | Fundição de metais não-ferrosos e suas ligas. |

Subclasses

| | |
|-----------|---|
| 2411-3/00 | Produção de ferro-gusa. |
| 2412-1/00 | Produção de ferroligas. |
| 2421-1/00 | Produção de semi-acabados de aço. |
| 2422-9/01 | Produção de laminados planos de aço ao carbono, revestidos ou não. |
| 2422-9/02 | Produção de laminados planos de aços especiais. |
| 2423-7/01 | Produção de tubos de aço sem costura. |
| 2423-7/02 | Produção de laminados longos de aço, exceto tubos. |
| 2424-5/01 | Produção de arames de aço. |
| 2424-5/02 | Produção de relaminados, trefilados e perfilados de aço, exceto arames. |
| 2431-8/00 | Produção de tubos de aço com costura. |
| 2439-3/00 | Produção de outros tubos de ferro e aço. |
| 2441-5/01 | Produção de alumínio e suas ligas em formas primárias. |
| 2441-5/02 | Produção de laminados de alumínio. |
| 2442-3/00 | Metalurgia dos metais preciosos. |
| 2443-1/00 | Metalurgia do cobre. |
| 2449-1/01 | Produção de zinco em formas primárias. |

| | |
|-----------|--|
| 2449-1/02 | Produção de laminados de zinco. |
| 2449-1/03 | Produção de soldas e ânodos para galvanoplastia. |
| 2449-1/99 | Metalurgia de outros metais não ferrosos e suas ligas não especificados anteriormente. |
| 2451-2/00 | Fundição de ferro e aço. |
| 2452-1/00 | Fundição de metais não-ferrosos e suas ligas. |

b) Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos

A Fabricação de Produtos de Metal (divisão CNAE 25) compreende a fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada para diversas aplicações, caldeiras, tanques e reservatórios metálicos utilizados como instalação para armazenamento e uso industrial e a fabricação de produtos de serralheria, forjaria, estamparia, funilaria, metalurgia de pó, artigos de cutelaria, embalagens metálicas e ferramentas. Compreende também a fabricação de artefatos metálicos para uso doméstico, a fabricação de armas e munições e os serviços de tratamento de metais.

Esta divisão não compreende a manutenção, reparação e instalação realizadas por empresas especializadas (divisão CNAE 33 e CNAE Classe 4292-8).

CNAE 2.0 – Subclasses

Hierarquia

| | |
|---------|---|
| Seção | C - INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO |
| Divisão | 25 - FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS |

Esta divisão contém os seguintes grupos:

| | |
|-----|--|
| 251 | Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada. |
| 252 | Fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras. |
| 253 | Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais. |
| 254 | Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas. |
| 255 | Fabricação de equipamento bélico pesado, armas de fogo e munições. |
| 259 | Fabricação de produtos de metal não especificados anteriormente. |

Este grupo contém as seguintes classes:

| | |
|--------|--|
| 2511-0 | Fabricação de estruturas metálicas. |
| 2512-8 | Fabricação de esquadrias de metal. |
| 2513-6 | Fabricação de obras de caldeiraria pesada. |

| | |
|--------|--|
| 2521-7 | Fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras para aquecimento central. |
| 2522-5 | Fabricação de caldeiras geradoras de vapor, exceto para aquecimento central e para veículos. |
| 2531-4 | Produção de forjados de aço e de metais não ferrosos e suas ligas. |
| 2532-2 | Produção de artefatos estampados de metal; metalurgia do pó. |
| 2539-0 | Serviços de usinagem, solda, tratamento e revestimento em metais. |
| 2541-1 | Fabricação de artigos de cutelaria. |
| 2542-0 | Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias. |
| 2543-8 | Fabricação de ferramentas. |
| 2550-1 | Fabricação de equipamento bélico pesado, armas de fogo e munições. |
| 2591-8 | Fabricação de embalagens metálicas. |
| 2592-6 | Fabricação de produtos de trefilados de metal. |
| 2593-4 | Fabricação de artigos de metal para uso doméstico e pessoal |
| 2599-3 | Fabricação de produtos de metal não especificados anteriormente |

Subclasses

| | |
|-----------|--|
| 2511-0/00 | Fabricação de estruturas metálicas |
| 2512-8/00 | Fabricação de esquadrias de metal. |
| 2513-6/00 | Fabricação de obras de caldeiraria pesada. |
| 2521-7/00 | Fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras para aquecimento central. |
| 2522-5/00 | Fabricação de caldeiras geradoras de vapor, exceto para aquecimento central e para veículos. |
| 2531-4/01 | Produção de forjados de aço. |
| 2531-4/02 | Produção de forjados de metais não-ferrosos e suas ligas. |
| 2532-2/01 | Produção de artefatos estampados de metal. |
| 2532-2/02 | Metalurgia do pó. |
| 2539-0/00 | Serviços de usinagem, solda, tratamento e revestimento em metais. |
| 2541-1/00 | Fabricação de artigos de cutelaria. |
| 2542-0/00 | Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias. |
| 2543-8/00 | Fabricação de ferramentas. |
| 2550-1/01 | Fabricação de equipamento bélico pesado, exceto veículos militares de combate. |
| 2550-1/02 | Fabricação de armas de fogo e munições. |
| 2591-8/00 | Fabricação de embalagens metálicas. |
| 2592-6/01 | Fabricação de produtos de trefilados de metal padronizados. |
| 2592-6/02 | Fabricação de produtos de trefilados de metal, exceto padronizados. |
| 2593-4/00 | Fabricação de artigos de metal para uso doméstico e pessoal. |
| 2599-3/01 | Serviços de confecção de armações metálicas para a construção. |
| 2599-3/99 | Fabricação de outros produtos de metal não especificados anteriormente. |

c) Fabricação De Equipamentos De Informática, Produtos Eletrônicos E Ópticos

Os produtos desta divisão caracterizam-se principalmente pelo uso de circuitos integrados e a aplicação de tecnologias altamente especializadas.

Nesta divisão, selecionamos dois grupos que pertencem a análise do Complexo Metal Mecânico, quais sejam:

- **Fabricação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle; Cronômetros e relógios;**
- **Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação.**

Os demais grupos são contemplados em suas análises no Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC.

CNAE 2.0 - Subclasses

Hierarquia

| | |
|----------|---|
| Seção: | C INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO |
| Divisão: | 26 FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA, PRODUTOS ELETRÔNICOS E ÓPTICOS |

Esta divisão contém os seguintes grupos:

| | |
|-----|---|
| 265 | Fabricação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle; cronômetros e relógios. |
| 266 | Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação. |

Subclasses

| | |
|-----------|--|
| 2651-5/00 | Fabricação de aparelhos e equipamentos de medida, teste e controle. |
| 2652-3/00 | Fabricação de cronômetros e relógios. |
| 2660-4/00 | Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de Irradiação. |

d) Fabricação De Máquinas, Aparelhos E Materiais Elétricos

Esta divisão (divisão CNAE 27) compreende a fabricação de produtos para geração, distribuição e controle de energia elétrica, de aparelhos eletrodomésticos, de equipamentos de iluminação elétrica, sinalização e alarme, de lâmpadas, de fios, cabos e outros materiais elétricos.

Esta divisão compreende também a fabricação de cabos de fibra óptica e de peças para máquinas e equipamentos compreendidos nesta divisão.

Esta divisão não compreende a fabricação de peças e material elétrico e eletrônico para veículos automotores (divisão CNAE 29) e a manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos compreendidos nesta divisão, quando realizadas por empresa especializada (divisão CNAE 33).

CNAE 2.0 - Subclasses

Hierarquia

| | |
|---------|---|
| Seção | C - INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO |
| Divisão | 27 - FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS |

Esta divisão contém os seguintes grupos:

| | |
|-----|---|
| 271 | Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos. |
| 272 | Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos. |
| 273 | Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica. |
| 274 | Fabricação de lâmpadas e outros equipamentos de iluminação. |
| 275 | Fabricação de eletrodomésticos. |
| 279 | Fabricação de equipamentos e aparelhos elétricos não especificados anteriormente. |

Este grupo contém as seguintes classes:

| | |
|--------|--|
| 2710-4 | Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos. |
| 2721-0 | Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos, exceto para veículos automotores. |
| 2722-8 | Fabricação de baterias e acumuladores para veículos automotores. |
| 2731-7 | Fabricação de aparelhos e equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica. |
| 2732-5 | Fabricação de material elétrico para instalações em circuito de consumo. |
| 2733-3 | Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados. |

| | |
|--------|--|
| 2740-6 | Fabricação de lâmpadas e outros equipamentos de iluminação. |
| 2751-1 | Fabricação de fogões, refrigeradores e máquinas de lavar e secar para uso doméstico. |
| 2759-7 | Fabricação de aparelhos eletrodomésticos não especificados anteriormente. |
| 2790-2 | Fabricação de equipamentos e aparelhos elétricos não especificados anteriormente. |

Subclasses

| | |
|-----------|--|
| 2710-4/01 | Fabricação de geradores de corrente contínua e alternada, peças e acessórios. |
| 2710-4/02 | Fabricação de transformadores, indutores, conversores, sincronizadores e semelhantes, peças e acessórios. |
| 2710-4/03 | Fabricação de motores elétricos, peças e acessórios. |
| 2721-0/00 | Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos, exceto para veículos automotores. |
| 2722-8/01 | Fabricação de baterias e acumuladores para veículos automotores. |
| 2722-8/02 | Recondicionamento de baterias e acumuladores para veículos automotores. |
| 2731-7/00 | Fabricação de aparelhos e equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica. |
| 2732-5/00 | Fabricação de material elétrico para instalações em circuito de consumo. |
| 2733-3/00 | Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados. |
| 2740-6/01 | Fabricação de lâmpadas. |
| 2740-6/02 | Fabricação de luminárias e outros equipamentos de iluminação. |
| 2759-7/01 | Fabricação de aparelhos elétricos de uso pessoal, peças e acessórios. |
| 2759-7/99 | Fabricação de outros aparelhos eletrodomésticos não especificados anteriormente, peças e acessórios. |
| 2790-2/01 | Fabricação de eletrodos, contatos e outros artigos de carvão e grafita para uso elétrico, eletroímãs e isoladores. |
| 2790-2/02 | Fabricação de equipamentos para sinalização e alarme. |
| 2790-2/99 | Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos não especificados anteriormente. |

e) Fabricação De Máquinas E Equipamentos

Esta divisão (CNAE 28) compreende a fabricação de máquinas e equipamentos, inclusive os componentes mecânicos, partes e peças, para as atividades industriais, agrícolas, extração mineral e construção, transporte e elevação de cargas e pessoas, para ventilação, refrigeração, instalações térmicas ou outras atividades semelhantes.

Esta divisão distingue a fabricação de máquinas para uso geral (grupo 28.2), que são as usadas por uma grande variedade de indústrias, no comércio e nos serviços e as máquinas

de uso específico (grupo 28.6), cujo uso é exclusivo em indústrias ou em grupamento de indústrias da CNAE.

Esta divisão compreende também a fabricação de ferramentas elétricas, a fabricação de peças para máquinas e equipamentos produzidos nesta divisão e a instalação, manutenção e reparação de máquinas e equipamentos produzidos nesta divisão, quando realizadas pelo próprio fabricante.

Esta divisão não compreende a instalação, manutenção e reparação de máquinas e equipamentos compreendidos nesta divisão, quando executadas por empresa especializada (divisão CNAE 33); a instalação, manutenção e reparação, sob contrato, de elevadores e escadas rolantes (divisão CNAE 43); a instalação de ar refrigerado central (divisão CNAE 43); a instalação, reparação e manutenção de ar-condicionado para veículos (divisão CNAE 45) e a reparação e manutenção de aparelhos de ar condicionado domésticos (divisão CNAE 95).

CNAE 2.0 – Subclasses

Hierarquia

| | |
|---------|---|
| Seção | C INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO |
| Divisão | 28 FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS |

Esta divisão contém os seguintes grupos:

| | |
|-----|--|
| 281 | Fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão. |
| 282 | Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral. |
| 283 | Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária. |
| 284 | Fabricação de máquinas-ferramenta. |
| 285 | Fabricação de máquinas e equipamentos de uso na extração mineral e na construção. |
| 286 | Fabricação de máquinas e equipamentos de uso industrial específico. |

Este grupo contém as seguintes classes:

| | |
|--------|--|
| 2811-9 | Fabricação de motores e turbinas, exceto para aviões e veículos rodoviários. |
| 2812-7 | Fabricação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos, exceto válvulas. |
| 2813-5 | Fabricação de válvulas, registros e dispositivos semelhantes. |
| 2814-3 | Fabricação de compressores. |
| 2815-1 | Fabricação de equipamentos de transmissão para fins industriais. |
| 2821-6 | Fabricação de aparelhos e equipamentos para instalações térmicas. |
| 2822-4 | Fabricação de máquinas, equipamentos e aparelhos para transporte e elevação de cargas e pessoas. |

| | |
|--------|--|
| 2823-2 | Fabricação de máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação para uso industrial e comercial. |
| 2824-1 | Fabricação de aparelhos e equipamentos de ar condicionado. |
| 2825-9 | Fabricação de máquinas e equipamentos para saneamento básico e ambiental. |
| 2829-1 | Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral não especificados anteriormente. |
| 2831-3 | Fabricação de tratores agrícolas. |
| 2832-1 | Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola. |
| 2833-0 | Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação. |
| 2840-2 | Fabricação de máquinas-ferramenta. |
| 2851-8 | Fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo. |
| 2852-6 | Fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso na extração mineral, exceto na extração de petróleo. |
| 2853-4 | Fabricação de tratores, exceto agrícolas. |
| 2854-2 | Fabricação de máquinas e equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, exceto tratores. |
| 2861-5 | Fabricação de máquinas para a indústria metalúrgica, exceto máquinas-ferramenta. |
| 2862-3 | Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo. |
| 2863-1 | Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria têxtil. |
| 2864-0 | Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias do vestuário, do couro e de calçados. |
| 2865-8 | Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de celulose, papel e papelão e artefatos. |
| 2866-6 | Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria do plástico. |
| 2869-1 | Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico não especificados anteriormente. |

Subclasses

| | |
|-----------|---|
| 2811-9/00 | Fabricação de motores e turbinas, peças e acessórios, exceto para aviões e veículos rodoviários. |
| 2812-7/00 | Fabricação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos, peças e acessórios, exceto válvulas. |
| 2813-5/00 | Fabricação de válvulas, registros e dispositivos semelhantes, peças e acessórios. |
| 2814-3/01 | Fabricação de compressores para uso industrial, peças e acessórios. |
| 2814-3/02 | Fabricação de compressores para uso não industrial, peças e acessórios. |
| 2815-1/01 | Fabricação de rolamentos para fins industriais. |
| 2815-1/02 | Fabricação de equipamentos de transmissão para fins industriais, exceto rolamentos. |
| 2821-6/01 | Fabricação de fornos industriais, aparelhos e equipamentos não-elétricos para instalações térmicas, peças e acessórios. |
| 2821-6/02 | Fabricação de estufas e fornos elétricos para fins industriais, peças e acessórios. |
| 2822-4/01 | Fabricação de máquinas, equipamentos e aparelhos para transporte e |

| | |
|-----------|--|
| | elevação de pessoas, peças e acessórios. |
| 2822-4/02 | Fabricação de máquinas, equipamentos e aparelhos para transporte e elevação de cargas, peças e acessórios. |
| 2823-2/00 | Fabricação de máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação para uso industrial e comercial, peças e acessórios. |
| 2824-1/01 | Fabricação de aparelhos e equipamentos de ar condicionado para uso industrial. |
| 2824-1/02 | Fabricação de aparelhos e equipamentos de ar condicionado para uso não-industrial. |
| 2825-9/00 | Fabricação de máquinas e equipamentos para saneamento básico e ambiental, peças e acessórios. |
| 2829-1/01 | Fabricação de máquinas de escrever, calcular e outros equipamentos não-eletrônicos para escritório, peças e acessórios. |
| 2829-1/99 | Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral não especificados anteriormente, peças e acessórios. |
| 2831-3/00 | Fabricação de tratores agrícolas, peças e acessórios. |
| 2832-1/00 | Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola, peças e acessórios. |
| 2833-0/00 | Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, peças e acessórios, exceto para irrigação. |
| 2840-2/00 | Fabricação de máquinas-ferramenta, peças e acessórios. |
| 2851-8/00 | Fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo, peças e acessórios. |
| 2852-6/00 | Fabricação de outras máquinas e equipamentos para uso na extração mineral, peças e acessórios, exceto na extração de petróleo. |
| 2853-4/00 | Fabricação de tratores, peças e acessórios, exceto agrícolas. |
| 2854-2/00 | Fabricação de máquinas e equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, peças e acessórios, exceto tratores. |
| 2861-5/00 | Fabricação de máquinas para a indústria metalúrgica, peças e acessórios, exceto máquinas-ferramenta. |
| 2862-3/00 | Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo, peças e acessórios. |
| 2863-1/00 | Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria têxtil, peças e acessórios. |
| 2864-0/00 | Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias do vestuário, do couro e de calçados, peças e acessórios. |
| 2865-8/00 | Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias de celulose, papel e papelão e artefatos, peças e acessórios. |
| 2866-6/00 | Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria do plástico, peças e acessórios. |
| 2869-1/00 | Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico não especificados anteriormente, peças e acessórios. |

f) Fabricação De Outros Equipamentos De Transportes, Exceto Veículos Automotores

Esta divisão (CNAE 30) compreende a construção de embarcações e estruturas flutuantes, a fabricação de veículos ferroviários, a fabricação de aeronaves, a fabricação de motocicletas, bicicletas e outros equipamentos de transporte.

Esta divisão compreende também a fabricação de veículos militares de combate, a fabricação de cadeiras de rodas e veículos semelhantes para deficientes físicos, a fabricação de peças e acessórios para os veículos produzidos nesta divisão.

Esta divisão não compreende a manutenção e reparação de embarcações, de veículos ferroviários e de aeronaves (divisão 33); a manutenção de motocicletas (divisão 45) e a reparação de bicicletas (divisão 95).

CNAE 2.0 – Subclasses

Hierarquia

| | |
|---------|--|
| Seção | C - INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO |
| Divisão | 30 - FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES |

Esta divisão contém os seguintes grupos:

| | |
|-----|---|
| 301 | Construção de embarcações. |
| 303 | Fabricação de veículos ferroviários. |
| 304 | Fabricação de aeronaves. |
| 305 | Fabricação de veículos militares de combate. |
| 309 | Fabricação de equipamentos de transporte não especificados anteriormente. |

Este grupo contém as seguintes classes:

| | |
|--------|--|
| 3011-3 | Construção de embarcações e estruturas flutuantes. |
| 3012-1 | Construção de embarcações para esporte e lazer. |
| 3031-8 | Fabricação de locomotivas, vagões e outros materiais rodantes. |
| 3032-6 | Fabricação de peças e acessórios para veículos ferroviários. |
| 3041-5 | Fabricação de aeronaves. |
| 3042-3 | Fabricação de turbinas, motores e outros componentes e peças para aeronaves. |
| 3050-4 | Fabricação de veículos militares de combate. |
| 3091-1 | Fabricação de motocicletas. |
| 3092-0 | Fabricação de bicicletas e triciclos não-motorizados. |
| 3099-7 | Fabricação de equipamentos de transporte não especificados anteriormente. |

Subclasses

| | |
|-----------|---|
| 3011-3/01 | Construção de embarcações de grande porte. |
| 3011-3/02 | Construção de embarcações para uso comercial e para usos especiais, exceto de grande porte. |
| 3012-1/00 | Construção de embarcações para esporte e lazer. |
| 3031-8/00 | Fabricação de locomotivas, vagões e outros materiais rodantes. |
| 3032-6/00 | Fabricação de peças e acessórios para veículos ferroviários. |
| 3041-5/00 | Fabricação de aeronaves. |
| 3042-3/00 | Fabricação de turbinas, motores e outros componentes e peças para aeronaves. |
| 3050-4/00 | Fabricação de veículos militares de combate. |
| 3091-1/00 | Fabricação de motocicletas, peças e acessórios. |
| 3092-0/00 | Fabricação de bicicletas e triciclos não-motorizados, peças e acessórios. |
| 3099-7/00 | Fabricação de equipamentos de transporte não especificados anteriormente. |

g) Manutenção, Reparação E Instalação De Máquinas E Equipamentos

Esta divisão (CNAE 33) compreende as atividades de manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos utilizados no processo de produção industrial, realizadas por unidades especializadas, normalmente sob contrato.

A instalação consiste na colocação do produto em condição de uso, por exemplo, a instalação de aparelhos de ar condicionado, de elevadores, de máquinas e equipamentos, etc. Os serviços de instalação ora são realizados em conjunto com outras atividades (fabricação ou venda), ora são exercidos por unidades especializadas. É usual que unidades empresariais na indústria,

construção, comércio atacadista ou varejista instalem os produtos que vendem para outras empresas e para as famílias. Quando a instalação é feita pelas unidades que vendem o produto, deve ser tratada como uma atividade secundária da unidade. Isso porque o valor adicionado da atividade de instalação é normalmente menor do que o da produção principal da unidade, por exemplo: a instalação de elevadores pelo fabricante. No entanto há muitas unidades que se especializam na execução de serviços de instalação. Nesse caso, a atividade de instalação é a atividade principal da unidade e, como tal, deve ser classificada. A manutenção e reparação de produtos utilizados tanto como bens de capital quanto como bens de consumo são classificadas como reparação de artefatos domésticos (p.ex. a reparação de móveis de escritório e doméstico é classificada na divisão 95). Esta divisão não compreende a manutenção e reparação de equipamentos de comunicação e computadores e periféricos (divisão 95) e a reparação de artefatos domésticos (divisão 95).

CNAE 2.0 - Subclasses

Hierarquia

| | |
|---------|---|
| Seção | C - INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO |
| Divisão | 33 - MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS |

Esta divisão contém os seguintes grupos:

| | |
|-----|--|
| 331 | Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos. |
| 332 | Instalação de máquinas e equipamentos. |

Este grupo contém as seguintes classes:

| | |
|--------|---|
| 3311-2 | Manutenção e reparação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras, exceto para veículos. |
| 3312-1 | Manutenção e reparação de equipamentos eletrônicos e ópticos. |
| 3313-9 | Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos elétricos. |
| 3314-7 | Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica. |
| 3315-5 | Manutenção e reparação de veículos ferroviários. |
| 3316-3 | Manutenção e reparação de aeronaves. |
| 3317-1 | Manutenção e reparação de embarcações. |
| 3319-8 | Manutenção e reparação de equipamentos e produtos não especificados anteriormente. |
| 3321-0 | Instalação de máquinas e equipamentos industriais. |
| 3329-5 | Instalação de equipamentos não especificados anteriormente. |

Subclasses

| | |
|-----------|--|
| 3311-2/00 | Manutenção e reparação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras, exceto para veículos. |
| 3312-1/02 | Manutenção e reparação de aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle. |
| 3312-1/03 | Manutenção e reparação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação. |
| 3312-1/04 | Manutenção e reparação de equipamentos e instrumentos ópticos. |
| 3313-9/01 | Manutenção e reparação de geradores, transformadores e motores elétricos. |
| 3313-9/02 | Manutenção e reparação de baterias e acumuladores elétricos, exceto para veículos. |
| 3313-9/99 | Manutenção e reparação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos não especificados anteriormente. |
| 3314-7/01 | Manutenção e reparação de máquinas motrizes não-elétricas. |
| 3314-7/02 | Manutenção e reparação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos, exceto válvulas. |
| 3314-7/03 | Manutenção e reparação de válvulas industriais. |
| 3314-7/04 | Manutenção e reparação de compressores. |
| 3314-7/05 | Manutenção e reparação de equipamentos de transmissão para fins |

| | |
|-----------|--|
| | industriais. |
| 3314-7/06 | Manutenção e reparação de máquinas, aparelhos e equipamentos para instalações térmicas. |
| 3314-7/07 | Manutenção e reparação de máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação para uso industrial e comercial. |
| 3314-7/08 | Manutenção e reparação de máquinas, equipamentos e aparelhos para transporte e elevação de cargas. |
| 3314-7/09 | Manutenção e reparação de máquinas de escrever, calcular e de outros equipamentos não-eletrônicos para escritório. |
| 3314-7/10 | Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para uso geral não especificados anteriormente. |
| 3314-7/11 | Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para agricultura e pecuária. |
| 3314-7/12 | Manutenção e reparação de tratores agrícolas. |
| 3314-7/13 | Manutenção e reparação de máquinas-ferramenta. |
| 3314-7/14 | Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo. |
| 3314-7/15 | Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para uso na extração mineral, exceto na extração de petróleo. |
| 3314-7/16 | Manutenção e reparação de tratores, exceto agrícolas. |
| 3314-7/17 | Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos de terraplenagem, pavimentação e construção, exceto tratores. |
| 3314-7/18 | Manutenção e reparação de máquinas para a indústria metalúrgica, exceto máquinas ferramenta. |
| 3314-7/19 | Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para as indústrias de alimentos, bebidas e fumo. |
| 3314-7/20 | Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para a indústria têxtil, do vestuário, do couro e calçados. |
| 3314-7/21 | Manutenção e reparação de máquinas e aparelhos para a indústria de celulose, papel e papelão e artefatos. |
| 3314-7/22 | Manutenção e reparação de máquinas e aparelhos para a indústria do plástico. |
| 3314-7/99 | Manutenção e reparação de outras máquinas e equipamentos para usos industriais não especificados anteriormente. |
| 3315-5/00 | Manutenção e reparação de veículos ferroviários. |
| 3316-3/01 | Manutenção e reparação de aeronaves, exceto a manutenção na pista. |
| 3316-3/02 | Manutenção de aeronaves na pista. |
| 3317-1/01 | Manutenção e reparação de embarcações e estruturas flutuantes. |
| 3317-1/02 | Manutenção e reparação de embarcações para esporte e lazer. |
| 3319-8/00 | Manutenção e reparação de equipamentos e produtos não especificados anteriormente. |

O plano de Logística Reversa do setor metalmeccânico aborda todos os CNAE's citados acima (24, 25, 27, 28, 29, 30 e 33), porém as tabelas abaixo só representam o volume de pós-consumo das empresas que retornaram os questionários.

Seguem, abaixo, as tabelas com os produtos/resíduos pós-consumo do setor metalmeccânico, separados e extrapolado por CNAE:

TABELA 24: PÓS-CONSUMO DO SETOR METALMECCÂNICO – CNAE 24.

| CNAE | PRODUTO | PRODUÇÃO MENSAL KG/EMPRESA | EMPRESAS PARANÁ | EMPRESAS ASSOCIADAS |
|--|---|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| CNAE 24 METALURGIA | Produção de Ferro-Gusa | 0 | 0 | 0 |
| | Produção de Ferroligas | 0 | 0 | 0 |
| | Produção de Semi-Acabados de Aço | 144 | 1.084.103 | 80.267 |
| | Produção de Laminados Planos de Aço | 128 | 967.949 | 71.667 |
| | Produção de Laminados Longos de Aço | 73 | 551.731 | 40.850 |
| | Produção de Relaminados, Trefilados e Perfilados de Aço | 3.846 | 29.038.462 | 2.150.000 |
| | Produção de Tubos de Aço com Costura | 1 | 7.287 | 540 |
| | Metalurgia do Alumínio e Suas Ligas | 10.486 | 79.172.504 | 5.861.911 |
| | Fundição de Ferro e Aço | 12.692 | 95.826.923 | 7.095.000 |
| Fundição de Metais Não-Ferrosos e Suas Ligas | 77 | 580.769 | 43.000 | |

TABELA 25: PÓS-CONSUMO DO SETOR METALMECCÂNICO – CNAE 25.

| CNAE | PRODUTO | PRODUÇÃO MENSAL KG/EMPRESA | EMPRESAS PARANÁ | EMPRESAS ASSOCIADAS |
|--|---|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| CNAE 25 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | Fabricação de Estruturas Metálicas | 4.099 | 30.949.140 | 2.291.466 |
| | Fabricação de Esquadrias de Metal | 195 | 1.470.162 | 108.850 |
| | Produção de Forjados de Aço e de Metais Não-Ferrosos e Suas Ligas | 128 | 967.949 | 71.667 |
| | Produção de Artefatos Estampados de Metal | 558 | 4.210.577 | 311.750 |
| | Serviços de Usinagem, Solda, Tratamento e Revestimento em Metais | 1.916 | 14.468.897 | 1.071.273 |
| | Fabricação de Artigos de Serralheria, Exceto Esquadrias | 129.120 | 974.856.774 | 72.178.137 |
| | Fabricação de Ferramentas | 55 | 417.117 | 30.883 |
| | Fabricação de Produtos de Trefilados de Metal | 1.030 | 7.773.252 | 575.529 |
| | Fabricação de peças, suportes para elevadores | 1.923 | | |
| | Fabricação de Artigos de Metal para Uso Doméstico e Pessoal | 8.631 | 65.162.308 | 4.824.600 |
| Fabricação de Produtos de Metal não Especificados Anteriormente/fogoes camping e industriais | 79.721 | 601.892.907 | 44.563.991 | |

TABELA 26: PÓS-CONSUMO DO SETOR METALMECCÂNICO – CNAE 27.

| CNAE | PRODUTO | PRODUÇÃO MENSAL KG/EMPRESA | EMPRESAS PARANÁ | EMPRESAS ASSOCIADAS |
|--|---|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| CNAE 27 FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS | Fabricação de Geradores, Transformadores e Motores Elétricos | 125 | 945.879 | 70.033 |
| | Fabricação de Pilhas, Baterias e Acumuladores Elétricos, Exceto para Veículos Automotores | 77 | 580.769 | 43.000 |
| | Fabricação de Baterias e Acumuladores para Veículos Automotores | 846 | 6.388.462 | 473.000 |
| | Fabricação de Lâmpadas e Outros Equipamentos de Iluminação | 0,1 | 968 | 72 |
| | Fabricação de Aparelhos Eletrodomésticos não Especificados Anteriormente | 0,1 | 968 | 72 |
| | Fabricação de Equipamentos e Aparelhos Elétricos não Especificados Anteriormente | 15.712 | 118.628.310 | 8.783.209 |

TABELA 27: PÓS-CONSUMO DO SETOR METALMECÂNICO – CNAE 28.

| CNAE | PRODUTO | PRODUÇÃO MENSAL KG/EMPRESA | EMPRESAS PARANÁ | EMPRESAS ASSOCIADAS |
|--|--|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| CNAE 28 FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | Fabricação de fornos industriais, aparelhos e equipamentos não elétricos para instalações térmicas, peças e acessórios | 240 | 1.813.162 | 134.246 |
| | Fabricação de Máquinas, Equipamentos e Aparelhos para Transporte e Elevação de Cargas e Pessoas | 926 | 6.989.558 | 517.505 |
| | Fabricação de Máquinas e Equipamentos de Uso Geral não Especificados Anteriormente | 26 | 193.590 | 14.333 |
| | Fabricação de Máquinas e Equipamentos para a Agricultura e Pecuária, Exceto para Irrigação | 11.744 | 88.664.103 | 6.564.667 |
| | Fabricação de Tratores, Exceto Agrícolas | 154 | 1.161.538 | 86.000 |

TABELA 28: PÓS-CONSUMO DO SETOR METALMECÂNICO – CNAE 29.

| CNAE | PRODUTO | PRODUÇÃO MENSAL KG/EMPRESA | EMPRESAS PARANÁ | EMPRESAS ASSOCIADAS |
|--|--|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| CNAE 29 FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | Fabricação de Cabines, Carrocerias e Reboques para Veículos Automotores | 731 | 5.517.308 | 408.500 |
| | Fabricação de Peças e Acessórios para O Sistema Motor de Veículos Automotores | 2.675 | 20.197.799 | 1.495.440 |
| | Fabricação de Peças e Acessórios para O Sistema de Freios de Veículos Automotores | 176 | 1.329.560 | 98.440 |
| | Fabricação de Peças e Acessórios para O Sistema de Direção e Suspensão de Veículos Automotores | 12.179 | 91.955.128 | 6.808.333 |

TABELA 29: PÓS-CONSUMO DO SETOR METALMECÂNICO – CNAE 33.

| CNAE | PRODUTO | PRODUÇÃO MENSAL KG/EMPRESA | EMPRESAS PARANÁ | EMPRESAS ASSOCIADAS |
|--|--|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| CNAE 33 MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO E INSTALAÇÃO DE | Manutenção e Reparação de Tanques, Reservatórios Metálicos e Caldeiras, Exceto para Veículos | 30 | 227.468 | 16.842 |
| | Manutenção e Reparação de Equipamentos e Produtos não Especificados Anteriormente | 3 | 19.359 | 1.433 |

5.6 Mecanismos de divulgação existentes para aplicação dos 3R's

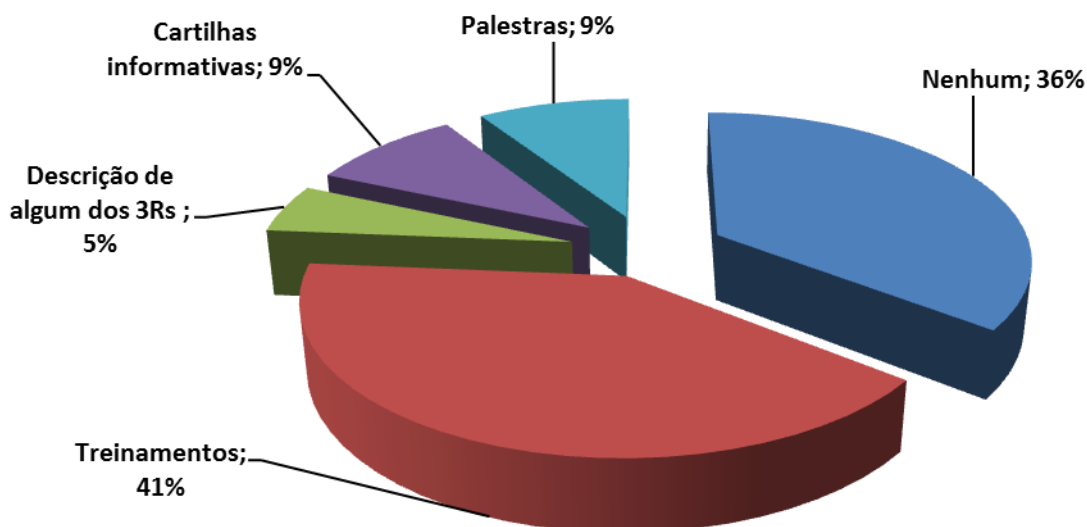
Reduzir, ou até mesmo não gerar resíduos, significa entender que existe sempre uma maneira de melhorar a fabricação de produtos. Somente um investimento em inovação e tecnologia é capaz de identificar maneiras mais eficientes de produção. Normalmente esses investimentos costumam ser altamente rentáveis à medida que proporcionam uma grande economia de recursos ao evitar os desperdícios.

Foi encaminhado aos Sindicatos, e seus respectivos associados, um questionário para verificar se atualmente as empresas já utilizam algum mecanismo de divulgação para aplicação dos 3R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar). Em um total de 559 associados, obtivemos um retorno de 76 questionários, nos quais 27 empresas informam que hoje não realizam nenhuma divulgação, o que corresponde 36%, 31 empresas realizam divulgação somente internamente com treinamentos, o que corresponde a 41%, 7 empresas elaboram cartilhas informativas, o que corresponde a 9% e 4 empresas realizam a descrição de algum dos 3R's, através de palestras, informações aos clientes, etc., o que corresponde a 5%, conforme tabela abaixo:

TABELA 30: PESQUISA DA DIVULGAÇÃO E APLICAÇÃO DOS 3R'S.

| | | |
|----------------------------|-----------|------------|
| Nenhum | 27 | 36% |
| Treinamentos | 31 | 41% |
| Descrição de algum dos 3Rs | 4 | 5% |
| Cartilhas informativas | 7 | 9% |
| Palestras | 7 | 9% |

GRÁFICO 3: PESQUISA DOS 3R'S



5.7 Aproveitamento interno dos resíduos

Para o levantamento da questão relacionada ao aproveitamento interno de algum dos resíduos gerados no processo no setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico, a seguinte pergunta foi formulada:

- Sua empresa aproveita internamente algum dos resíduos gerados em seu processo produtivo?

De um total de 559 associados, responderam ao questionário 76 empresas. Segue abaixo uma tabela com informações;

TABELA 31: APROVEITAMENTO INTERNO DOS RESÍDUOS

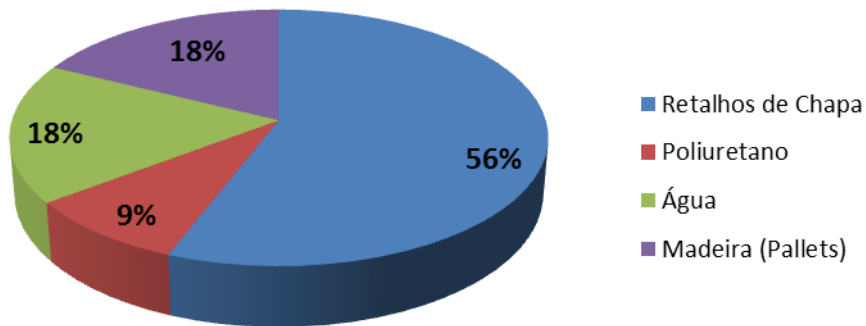
| | | |
|-----|-----------|------------|
| Sim | 34 | 45% |
| Não | 42 | 55% |

Destas 34 empresas que, atualmente, aproveitam internamente de alguma forma os resíduos, segue abaixo uma tabela com as formas de aproveitamento:

TABELA 32: FORMAS DE APROVEITAMENTO

| Resíduos | Forma de Aproveitamento | Quantidade de empresas | % |
|-------------------|-------------------------|------------------------|-----|
| Retalhos de Chapa | Sub-produto | 19 | 56% |
| Poliuretano | Assoalhos | 3 | 9% |
| Água | Utilização no corte | 6 | 18% |
| Madeira (Pallets) | Energia | 6 | 18% |

GRÁFICO 4: GRÁFICO DE APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS



6 SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA PROPOSTO

Na busca de produtos e processos sustentáveis, a logística vem sendo impulsionada pelas empresas de forma a reduzir os impactos ao meio ambiente e, com isto, associando uma imagem corporativa relacionada com todos os produtos pertencentes ao processo produtivo da empresa. O impacto do setor metalmeccânico extrapola a questão relativa com o consumo de recursos naturais, pela adoção de boas práticas de logística reversa, as quais se iniciam no parque industrial através de aplicação de procedimentos específicos para uma correta segregação de resíduos/materiais.

6.1 Descrição do sistema de Logística Reversa

A. Resíduos Recicláveis (Pré-consumo)

Para os resíduos recicláveis (papel, papelão, metal, vidro) o destino ambientalmente adequado seria, através de associações e cooperativas de catadores dos municípios, a reciclagem e retorno para indústria.

Nesta etapa teremos resíduos gerados internamente nas empresas, e estes passarão pelo processo de coleta interna e transporte externo para encaminhamento para a destinação/disposição final.

Teremos duas opções a serem realizadas:

- Através do próprio gerador ou através de transporte contratado (itens previstos no PGRS.).
- Ou através de empresas receptoras as quais trabalharão em parceria e já possuem sistema estruturado para o processo de coleta, armazenamento e reciclagem.

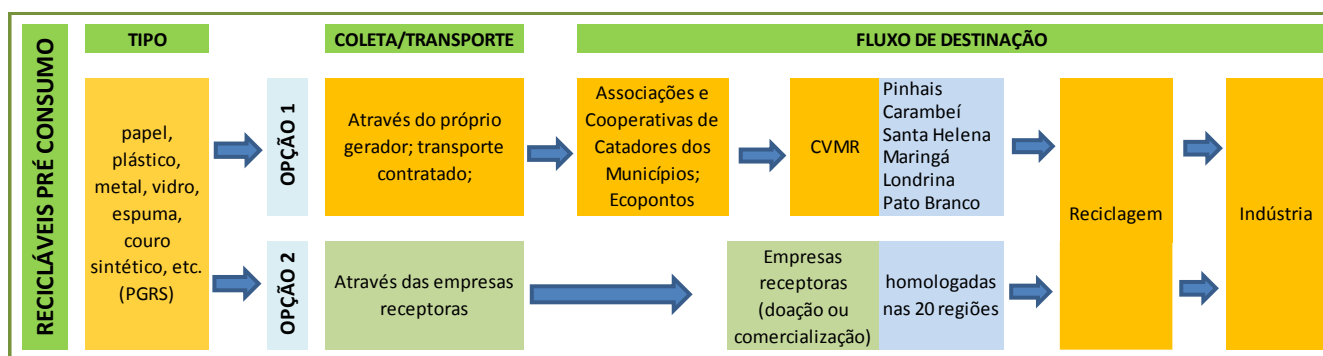
O fluxo de destinação dos resíduos poderá ser:

- Associações de cooperativas e catadores dos municípios já estabelecidas no Estado e avaliação, durante o processo de implantação e operação, de novas estruturas a serem implantadas em todas as regiões do Estado do Paraná. Estas associações farão a coleta e triagem do material, disponibilizando-o para as empresas que farão o processamento e posterior encaminhamento para a utilização no processo produtivo

do setor industrial. No momento, temos algumas centrais já instaladas e com a previsão de outras, nos municípios de Pinhais, Carambeí, Santa Helena, Maringá, Londrina e Pato Branco.

- Através de empresas receptoras, que deverão ser identificadas e homologadas nas vinte regiões propostas no Plano de Logística Reversa do setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado do Paraná.

QUADRO 6: RESÍDUOS RECICLÁVEIS



B. Resíduos e Produtos (Pós -consumo)

A logística reversa a ser implantada no pós-consumo está estruturada sob o processo de responsabilidade compartilhada, onde teremos a participação da indústria, comércio atacadista e varejista, poder público e consumidores.

Os procedimentos referentes aos resíduos de pós-consumo são tratados detalhadamente no item 6.2.

6.2 Formas de mobilização social e participação do consumidor

Além das formas de divulgação atuais que serão mantidas, outros meios serão utilizados, como:

- Divulgação nas lojas, varejos, magazines, feiras do setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico;

- Divulgação no site dos Sindicatos;
- Divulgação nas redes sociais dos Sindicatos;
- Divulgação no boletim informativo/revistas dos Sindicatos;
- Divulgação em revistas e jornais nos municípios;
- Divulgação em programas de rádio e jornalismo;
- Envio de e-mail as empresas da base territorial dos Sindicatos;
- Envio de flyer informativo às empresas dentro do envelope das guias de cobranças de contribuições sindicais e estatutárias;
 - Divulgação de informações sobre o processo de Logística Reversa para os consumidores;
 - Divulgação junto a outras entidades (Associações Comerciais, SEBRAE, SESI, SENAI, SESC, SENAC, etc.);

6.3 Mecanismos de divulgação existentes para aplicação dos 3R

Toda a etapa de divulgação dos mecanismos dos 3 R's será acompanhada pelo comitê gestor e orientada de maneira a incutir nas diversas empresas associadas as questões ambientais. Serão utilizados os seguintes mecanismos:

Redução:

- Divulgação de algumas ações que podem ser tomadas no ambiente de trabalho para redução de resíduos;
- Repasse de informação sobre a qualidade dos produtos fornecidos e a possibilidade de utilização de materiais recicláveis;
- Formatação e realização de treinamentos sobre os produtos específicos do setor;
- Melhorar a qualificação dos empregados com treinamentos específicos operacionais;
- Repassar informações sobre os 3R's em sites, como redes sociais ou o site do próprio Sindicato;
- Pesquisar equipamentos com mais tecnologias;

- Identificação de produtos/resíduos e as possibilidades de serem realizadas as etapas de redução, reutilização e reciclagem em cada estágio.

Reutilização:

- Divulgar para os consumidores que embalagens podem ser doadas para associações com objetivo de artesanato, ou devem ser descartadas em coletores apropriados para reciclagem;
- Encaminhar para o processo de remanufatura os aparelhos inservíveis;
- Investir em fabricação de novos produtos utilizando os resíduos da própria produção;

Reciclagem:

- Divulgar os destinos ambientalmente adequados para os produtos/resíduos após o seu ciclo de vida.

Citamos abaixo as definições sobre o processo dos 3R's:

- ✓ A **redução** é a primeira etapa do princípio dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), e consiste em ações que visem à diminuição da geração de resíduos, seja por meio da minimização na fonte ou por meio da redução do desperdício. É a etapa principal, pois sua contribuição promove a minimização de gastos com o gerenciamento e tratamento, e é válido para aplicação a qualquer grupo de resíduos.
- ✓ A **reutilização** é a segunda etapa que pode ser implantada através de ações que possibilitem sua utilização para várias finalidades, otimizar o máximo seu uso antes de descarte final, ou, ainda seu reenvio ao processo produtivo, visando a sua recolocação para o mesmo fim ou recolocação no mercado.
- ✓ **Reciclagem** é um conjunto de técnicas que tem por finalidade aproveitar os resíduos, e reutilizá-los no ciclo de produção de que saíram. Materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são separados, coletados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos.

Reciclar é usar um material para fazer outro. O termo "reciclagem" surgiu na década de 1970, quando as preocupações ambientais passaram a ser tratadas com maior rigor,

especialmente após o primeiro choque do petróleo, quando reciclar ganhou importância estratégica. As indústrias recicladoras são também chamadas secundárias, por processarem matéria-prima de recuperação. Na maior parte dos processos, o produto reciclado é completamente diferente do produto inicial.

Benefícios da reciclagem

1) Econômicos:

- ✓ A reciclagem de papel economiza matéria-prima (celulose);
- ✓ A reciclagem de 1 kg de vidro quebrado (cacos) gera 1 kg de vidro novo, economizando 1,3 kg de matérias-primas (minérios);
- ✓ A cada 10% de utilização de cacos, há uma economia de 2,9% de energia;
- ✓ A reciclagem de alumínio economiza 95% da energia que seria usada para produzir alumínio primário;
- ✓ A reciclagem de lixo orgânico, por meio da compostagem, resulta em adubo de excelente qualidade para a agricultura;
- ✓ Uma única latinha de alumínio reciclada economiza energia suficiente para manter um aparelho de TV ligado durante três horas.

2) Ambientais:

- ✓ 50 kg de papel reciclado evitam o corte de uma árvore de 7 anos;
- ✓ Cada tonelada de papel reciclado pode substituir o plantio de até 350 m² de monocultura de eucalipto;
- ✓ Uma tonelada de papel reciclado economiza 20 mil litros de água e 1.200 litros de óleo combustível;
- ✓ A reciclagem de vidro diminui a emissão de gases poluidores pelas fábricas;
- ✓ A reciclagem do plástico impede um enorme prejuízo ao meio ambiente, pois o material é muito resistente a radiações, calor, ar e água;
- ✓ A cada quilo de alumínio reciclado, 5 kg de bauxita (minério com que se produz o alumínio) são poupados;
- ✓ A reciclagem de vidro aumenta a vida útil dos aterros sanitários e poupa a extraído de minérios como areia, barrilha, calcário, feldspato, etc.;

- ✓ A reciclagem do plástico impede um enorme prejuízo ao meio ambiente, pois o material é muito resistente a radiações, calor, ar e água.

3) Sociais:

- ✓ A reciclagem contribui para a diminuição do volume de lixo: o Brasil produz atualmente 240 mil toneladas de lixo por dia;
- ✓ Recoloca no ciclo de produção um material que poderia contaminar o solo, a água e o ar;
- ✓ A reciclagem de papel gera milhares de empregos: dos catadores de papel aos empregados em empresas de intermediação, e recicladoras;
- ✓ A reciclagem de plástico no Brasil gera cerca de 20 mil empregos diretos em 300 indústrias de reciclagem.

6.4 Recicladores homologados para recebimento/tratamento dos resíduos

A partir de pesquisas buscando identificar possíveis parceiros para o processamento de resíduos sólidos no Estado do Paraná foram efetuados contatos e visitas junto a diversas empresas e/ou Cooperativas de Catadores. Esta análise teve como objetivo identificar aquelas empresas que apresentam condições técnicas, econômicas e legais, de firmar parcerias com os setores envolvidos no plano.

Para iniciar a homologação das empresas receptoras e transportadoras de resíduos, foram utilizadas metodologias e ferramentas, tais como check-list (informações prévias da empresa), análise documental e visitas técnicas. Além disso, utilizou-se o formulário de homologação de empresas – Logística Reversa, conforme anexo IV.

É certo que a gama de empresas receptoras com potencial de parceria é muito grande, e este foi apenas o início de um processo de identificação e homologação que deve ser contínuo e praticado pelo Comitê Gestor do plano.

Nesse sentido, segue abaixo uma tabela resumida com receptores e transportadores de resíduos em fase de homologação para recebimento ou tratamento dos resíduos de pré-consumo e pós-consumo de cada região do Estado do Paraná, na qual se encontram instalados associados dos Sindicatos:

QUADRO 7: EMPRESAS RECEPTORAS EM FASE DE HOMOLOGAÇÃO.

| REGIÃO | EMPRESA RECEPTORA OU PESQUISA PARA APROVEITAMENTO | RESÍDUOS | Nº LICENÇA AMBIENTAL | CONTATO | |
|-------------------------------------|--|--|----------------------|----------------|--|
| | | | | Telefone | E-mail |
| Região 1 - Umuarama | | | | | |
| Região 2 - Paranavaí | Associação Fukuoka | Classe IIB, não inertes (classe IIa) e perigosos (classe I). | 21157 | (41) 3223-8257 | eimoto@bol.com.br |
| Região 3 - Maringá | MPR Comércio de Pápeis | Materiais Recicláveis | 27464 | (44) 3266-3131 | |
| | Reciclagem Mauá Ltda. | Materiais Recicláveis | | (44) 3029-0084 | reciclagemmaua@reciclagemmaua.com.br |
| | NorteVisual - Soluções Ambientais | Materiais Recicláveis/ Resíduos Perigosos | 16217 | (44) 3031-3553 | |
| | BAP-Light | Lâmpadas | 24422 | (43) 3304-3020 | samira@baplight.com.br |
| | Extracon | Resíduos da CC | 5448 | (44) 8861-7159 | rafael.costa@extracon.com.br |
| | Agespar | Gesso | Não Possui | (41) 9992-0491 | aagespar@yahoo.com.br |
| Região 4 - Arapongas | Recicláveis Cidade Verde | Materiais Recicláveis | 27544 | (44) 3228-8686 | |
| | CETEC Energia Renovável | Materiais Recicláveis | 15321 | (43) 3055-8100 | cristiano@cetecbr.com |
| Região 5 - Londrina | Kurica Ambiental | Resíduos da CC | 15009 | (43) 3336-8070 | kurica@kuricaambiental.com.br |
| | SANETRAN - Saneamento Ambiental E Transporte De Resíduos | Materiais Recicláveis | 9149 | (43) 3275-4801 | sanetran@sanetran.com.br |
| | BAP-Light | Lâmpadas | 24422 | (43) 3304-3020 | samira@baplight.com.br |
| | AN Ambiental | Óleo Vegetal | 1981 | (43) 3342-0207 | |
| | Agespar | Gesso | Não Possui | (41) 9992-0491 | aagespar@yahoo.com.br |
| | CETRIC - Central de Tratamento de Resíduos | Todos os resíduos | 30510 | (43) 3398-1050 | diego.fagundes@cetric.com.br |
| Região 6 - Cornélio Procopio | Transportec Coleta e Remoção de Resíduos Ltda. | Todos os resíduos | 6773 | (43) 3524-1211 | RH@TRANSPORTEC.COM.BR |
| | SANETRAN - Saneamento Ambiental E Transporte De Resíduos | Materiais Recicláveis | 9149 | (43) 3275-4801 | sanetran@sanetran.com.br |

| REGIÃO | EMPRESA RECEPTORA OU PESQUISA PARA APROVEITAMENTO | RESÍDUOS | Nº LICENÇA AMBIENTAL | CONTATO | |
|----------------------------|--|--|-------------------------------|----------------|--|
| | | | | Telefone | E-mail |
| Região 7 - Jacarezinho | SANETRAN - Saneamento Ambiental E Transporte De Resíduos | Todos os resíduos | 9149 | (43) 3275-4801 | sanetran@sanetran.com.br |
| | ESSENCIS Soluções Ambientais | Todos os resíduos | 14000069 | (41) 3614-3050 | vendaspr@essencis.com.br |
| | RECITHINNER RECICLAGEM DE THINNER E SOLVENTES LTDA - ME | Thinner e Solventes | 23643 | (43) 3258-4961 | recsol@superig.com.br |
| Região 8 - Toledo | Transportec Coleta e Remoção de Resíduos Ltda. | Todos os resíduos | 6773 | (45) 3378-5844 | RH@TRANSPORTEC.COM.BR |
| Região 9 - Cascavel | ECOLIXO - Centro de Triagem e Transferência de Materiais Recicláveis | Materiais Recicláveis | 299/2012 | (45) 3902-1392 | |
| | COOTACAR - Cooperativa de Trabalhadores Catadores de Cascavel | Materiais Recicláveis | 299 | (45) 3227-7757 | cootacar@hotmail.com |
| | CAREMEL - Cooperativa de Ação e Reciclagem de Cascavel | Materiais Recicláveis | 299 | (44) 9963-7564 | |
| | Biosfera Saneamento Ambiental Ltda. | Resíduos da CC | 4524 | (45) 3035-6420 | biosfera.saneamento@hotmail.com |
| | BAP-Light | Lâmpadas | 24422 | (43) 3304-3020 | samira@baplight.com.br |
| | ECO Entulho | Resíduos da CC | 93111112 | (45) 3037-5060 | ecoentulhocascavel@hotmail.com |
| | ECOSERV – Transporte de Resíduos Industriais | Resíduos da CC | | (45) 3228-6060 | ecoserv_contato@hotmail.com |
| | Lapa Locações Ltda. - ME | Resíduos da CC | 18279 (Licença de Instalação) | (45) 3223-2531 | lapalocacoes@hotmail.com |
| Região 10 - Campo Mourão | | | | | |
| Região 11 - Ivaiporã | Associação Fukuoka | Classe IIB, não inertes (classe IIa) e perigosos (classe I). | 21157 | (41) 3223-8257 | eimoto@bol.com.br |
| Região 12 - Telêmaco Borba | | | | | |

| REGIÃO | EMPRESA RECEPTORA OU PESQUISA PARA APROVEITAMENTO | RESÍDUOS | Nº LICENÇA AMBIENTAL | CONTATO | |
|-------------------------------|---|--|----------------------|----------------|--|
| | | | | Telefone | E-mail |
| Região 13 - Ponta Grossa | ZERO Resíduos | Classe IIB, não inertes (classe IIA) e perigosos (classe I). | 32827 | (42) 3220-0301 | contato@zeror.com.br |
| | CETRIC - Central de Tratamento de Resíduos | Todos os Resíduos | 19278 | (42) 3228-1963 | diego.fagundes@cetric.com.br |
| | Ponta Grossa Ambiental | Todos os resíduos | 94981816 | (42) 3220-0300 | vicente.nadal@pgambiental.com.br |
| | Mad-Serv Reciclagem de Resíduos de Madeira | Resíduos de Madeira | 25888 | (42) 3229-3316 | madserv@madserv.com.br |
| Região 14 - Foz de Iguaçu | CETRIC - Central de Tratamento de Resíduos | Todos os Resíduos | 30510 | (49) 3905-3100 | diego.fagundes@cetric.com.br |
| | Krefta Tecnologia em Serviços | Lâmpadas, Eletrônicos e Sucatas | | (45) 3029 6200 | irmaoskrefta@gmail.com |
| | CATA-PARANÁ | Recicláveis | 32205 | (41) 3667-7335 | |
| Região 15 - Francisco Beltrão | SABIÁ Ecológico | I, II-A e II-B | 28157 | (46) 3546-1137 | |
| | CETRIC - Central de Tratamento de Resíduos | Todos os Resíduos | 19170 | (49) 3905-3100 | diego.fagundes@cetric.com.br |
| | CATA-PARANÁ | Recicláveis | 32205 | (41) 3667-7335 | |
| Região 16 - Pato Branco | CETRIC - Central de Tratamento de Resíduos | Todos os Resíduos | 14405 | (46) 3225-5213 | diego.fagundes@cetric.com.br |
| | CATA-PARANÁ | Recicláveis | 32205 | (41) 3667-7335 | |

| REGIÃO | EMPRESA RECEPTORA OU PESQUISA PARA APROVEITAMENTO | RESÍDUOS | Nº LICENÇA AMBIENTAL | CONTATO | |
|------------------------|--|--|----------------------|--|--|
| | | | | Telefone | E-mail |
| Região 17 - Guarapuava | CETRIC - Central de Tratamento de Resíduos | Todos os Resíduos | 27717 | (49) 3905-3100 | diego.fagundes@cetric.com.br |
| | SABIÁ Ecológico | I, II-A e II-B | 28157 | (46) 3546-1137 | |
| Região 18 - Irati | CETRIC - Central de Tratamento de Resíduos | Todos os Resíduos | 22037 | (49) 3905-3100 | diego.fagundes@cetric.com.br |
| | CATA-PARANÁ | Recicláveis | 32205 | (41) 3667-7335 | |
| Região 19 - Curitiba | De conto Ind. E Comércio de Biocombustíveis | Resíduos de Madeira | 1807 | (41) 3348-1429 | www.byocom.com.br |
| | OK Ambiental | Resíduos da CC | 13004715 | (41) 3319-5029 | theo.okambiental@gmail.com |
| | Associação Fukuoka | Classe IIB, não inertes (classe IIa) e perigosos (classe I). | 21157 | (41) 3223-8257 | eimoto@bol.com.br |
| | CATA-PARANÁ | Materiais Recicláveis | 32205 | (41) 3667-7335 | |
| | SANETRAN - Saneamento Ambiental E Transporte De Resíduos | Materiais Recicláveis | 9149 | (41) 3355-5600 | sanetran@sanetran.com.br |
| | Caliça Engenharia Ambiental Ltda. | Resíduos da CC | 11436 | (41) 3322-0787 | fauaz@calicaengenharia.com.br |
| | Usipar | Resíduos da CC | 19539 | | |
| | Transportec Coleta e Remoção de Resíduos Ltda. | Todos os resíduos | 6773 | (41) 3217-4000 | RH@TRANSPORTEC.COM.BR |
| | HMS Gestão de Resíduos | Todos os resíduos Classe I, II | 26585 | (41) 8815-5714 | administrativo@hmsresiduos.com.br |
| | Equilibra Comércio e Gerenciamento De Sucatas Industriais. | Resíduos Metálicos | 910 | (41) 3348-5655 | equilibra.sucatas@hotmail.com |
| SOLIFORTE | Resíduos da CC | 28217 | (41) 3663-4350 | eduardo@soliforte.com.br | |
| Região 20 - Paranaguá | Associação Fukuoka | Classe IIB, não inertes (classe IIa) e perigosos (classe I). | 21157 | (41) 3223-8257 | eimoto@bol.com.br |

Com base nos levantamentos efetuados até então, pode-se observar que algumas regiões ainda carecem da exploração e identificação de novos transportadores e receptores de resíduos. Isto não significa a inexistência de potenciais parceiros, mas que até o momento estes não foram identificados. Neste sentido, segue abaixo um resumo das regiões e potencial de atendimento visando a aplicação da logística reversa.

QUADRO 8: RESUMO DA EXISTENCIA DE RECEPTORES NO ESTADO

| Região | classe II (reciclável) | classe II (não reciclável) | classe I (perigosos) | construção civil | madeira | lâmpadas fluorescentes |
|----------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|------------|------------------------|
| 1 Umuarama | S | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar |
| 2 Paranavaí | S | S | S | a explorar | a explorar | a explorar |
| 3 Maringá | S | S | S | a explorar | S | S |
| 4 Apucarana | S | S | S | a explorar | S | a explorar |
| 5 Londrina | S | S | S | S | S | S |
| 6 Cornélio Procopio | S | S | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar |
| 7 Jacarezinho | S | S | S | a explorar | a explorar | S |
| 8 Toledo | S | S | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar |
| 9 Cascavel | S | a explorar | a explorar | S | a explorar | S |
| 10 Campo Mourão | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar |
| 11 Ivaiporã | S | S | S | a explorar | a explorar | S |
| 12 Telêmaco Borba | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar |
| 13 Ponta Grossa | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar |
| 14 Foz do Iguaçu | S | S | S | a explorar | a explorar | S |
| 15 Francisco Beltrão | S | S | S | a explorar | a explorar | S |
| 16 Pato Branco | S | S | S | a explorar | a explorar | S |
| 17 Guarapuava | S | S | S | a explorar | a explorar | S |
| 18 Irati | S | S | S | a explorar | a explorar | S |
| 19 Curitiba | S | S | S | S | S | S |
| 20 Paranaguá | S | S | a explorar | a explorar | a explorar | a explorar |

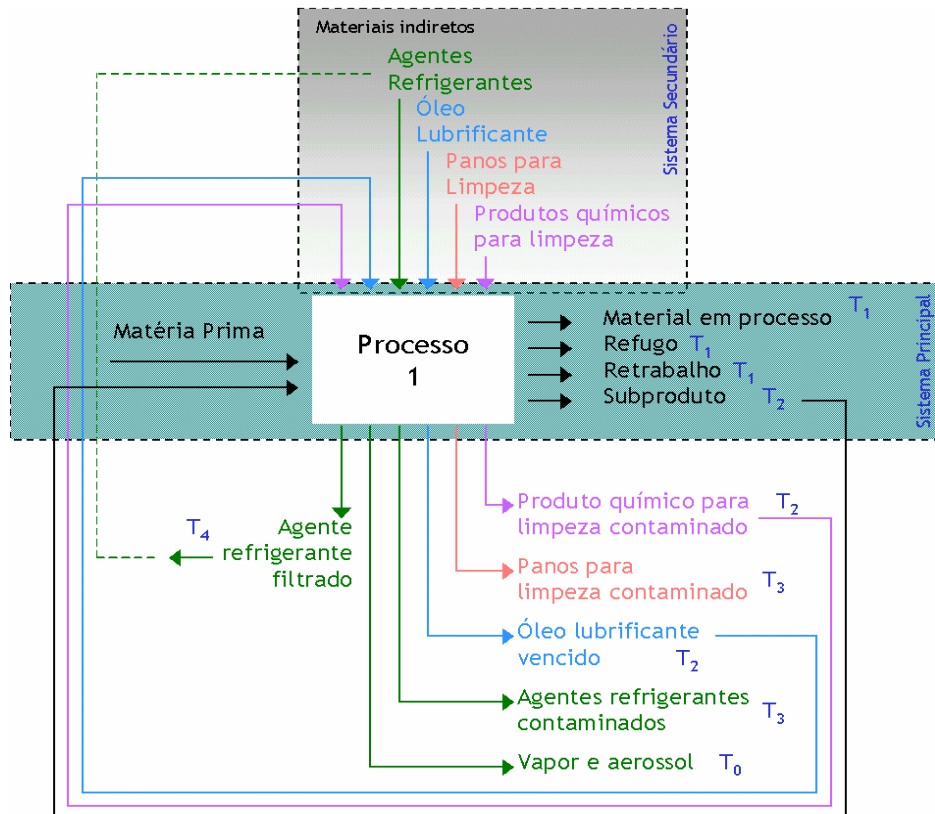
6.5 Opções para aproveitamento dos resíduos gerados

Reduzir, ou até mesmo não gerar resíduos, significa entender que existe sempre uma maneira de melhorar a fabricação de produtos. Somente um investimento em inovação e tecnologia é capaz de identificar maneiras mais eficientes de produção. Normalmente esses investimentos costumam ser altamente rentáveis à medida que proporcionam uma grande economia de recursos ao evitar os desperdícios. No setor metalmeccânico é possível aplicar esses métodos principalmente aproveitando integralmente o uso das matérias primas.

A melhoria dos processos produtivos tende a aumentar o coeficiente de eficiência na produção, o que resulta, conseqüentemente, em uma redução dos resíduos gerados. Esta melhoria se dá através de:

- Otimização da função do produto;
- Produção Limpa;
- Otimização da logística;
- Prolongamento do tempo de vida útil do produto;
- Maximização das possibilidades de reaproveitamento;
- Eliminação de desperdícios; ou,
- Orientação ao descarte adequado.

De acordo com alguns autores, as empresas geralmente visualizam o processo de geração de resíduos de forma ampla, sem preocupar-se com o que está sendo gerado em cada etapa de um processo. Para a efetiva busca da qualidade ambiental e das ações visando à redução de resíduos gerados no interior de um sistema produtivo, deve-se identificar os materiais que entram e saem de cada operação do macroprocesso geral, conforme figura abaixo.



O setor metalmeccânico realiza uma atividade impactante uma vez que pode produzir resíduos classe I. Um dos processos mais utilizados na manufatura, em geral, é a usinagem. O uso de fluidos de corte neste processo é comum, devido à melhora nas condições tribológicas. O emprego de fluido de corte aumenta a vida da ferramenta, minimiza a geração de calor durante o processo, auxilia na remoção dos cavacos e, geralmente, melhora a eficiência do sistema produtivo. Entretanto, estes fluidos, quando se tornam resíduos, são classificados como perigosos (classe I).

Os cavacos são resíduos intrínsecos ao processo de usinagem dos metais. Eles podem ser reciclados quando são vendidos como sucata. Porém, se eles estiverem impregnados de fluido de corte terão baixo valor agregado.

Existem no mercado diversas empresas que coletam aço para reciclagem. São popularmente conhecidas como “ferros velhos” - depósitos de resíduos. Essas empresas fazem o papel de intermediários entre a indústria metalúrgica e a indústria siderúrgica. Os depósitos de reciclagem realizam o processo de coleta, separação e transporte dos resíduos

metálicos (sucatas) até as instalações das siderúrgicas, recebendo por este serviço um pagamento em dinheiro ou em produtos siderúrgicos, como barras, vigas e chapas metálicas para revender.

Um documento da Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro descreve a importância do reaproveitamento dos metais, e cita três motivos básicos: i) economia financeira - a reciclagem é mais barata que a extração do metal a partir do minério; ii) economia de tempo - a reciclagem do metal é mais simples que a extração a partir do minério; e, iii) conservação do ambiente - fazendo a reciclagem não há necessidade de tirar o minério da natureza.

6.6 Metas da Logística Reversa

Para que possamos executar o processo de logística reversa na cadeia metalmeccânica teremos que identificar quais são os objetivos a serem atingidos e a definição clara das metas a serem estimadas.

No estabelecimento dos objetivos procuramos deixar claro quais são os alvos que deverão ser conquistados para transformar o Plano de Logística Reversa em realidade, através da realização de esforços e recursos ao longo de períodos de tempo predefinidos. Os objetivos buscam alcançar resultados especificados em um horizonte de tempo pré-estipulado. Serão realizadas ações que farão com que haja a viabilidade de concretizarmos os objetivos pretendidos. Os objetivos da Logística Reversa estão listados no quadro abaixo.

A definição das metas consiste em estabelecer as ações específicas mais apropriadas para que consigamos atingir os objetivos estabelecidos. Estas metas devem ser específicas, mensuráveis, atingíveis, realistas e identificadas às datas de início e finalização.

Estabelecemos os objetivos, ações e metas que propiciem atingirmos com eficiência a implementação e operação da Logística Reversa. Nesta etapa também teremos que identificar de forma clara as responsabilidades pelas ações a serem realizadas, para que possamos atingir o nosso principal objetivo que é a implantação e operacionalização do sistema de logística reversa do setor do Setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico.

Foram estabelecidas metas de implantação imediatas, em curto prazo, médio prazo e longo prazo. Os prazos estabelecidos dependerão da data da aprovação do Plano de Logística Reversa pela SEMA-PR, pois, as datas das ações seguirão os prazos determinados e estarão em função da data de início dos trabalhos.

TABELA 33: METAS E PLANO DE AÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA.

| | Objetivos | Ações | Responsabilidades | Metas | | | | |
|----------|--|--|---|---|----------|--|---|----------|
| | | | | Unidade | Imediato | Curto | Médio | Longo |
| | | | | | 12 meses | 24 meses | 36 meses | 48 meses |
| 1 | Estabelecimento de Comitê Gestor | | | | | | | |
| a | <p>Criar o comitê gestor da logística reversa da cadeia produtiva do setor metalmeccânico do Paraná e os grupos de trabalho regionais</p> | <p>Identificação e discussão com potenciais parceiros</p> <p>Estabelecimento do Comitê Gestor da Logística Reversa (deliberativo e executivo) e a criação de grupos de trabalho regionais</p> | <p>Comitê gestor supra-setrorial, sindicatos de representação contemplados no PLR, e entidades de apoio</p> | % de implantação | 100% | | | |
| 2 | Firmar parcerias com entidades | | | | | | | |
| a | <p>Identificação e promoção de parcerias com os demais elos da cadeia (fornecedores de insumo, fabricantes/importadores, comércio varejista, recicladores, cooperativas de catadores e setor público)</p> | <p>Elaboração de termos de cooperação e parceria com fornecedores de insumo, fabricantes/importadores, comércio varejista, recicladores, cooperativas de catadores, setor público)</p> <p>Iniciar o processo de busca e contatos com todos os parceiros em potencial e promover a articulação da cadeia produtiva</p> <p>Estabelecimento dos termos de cooperação com todos os parceiros vinculados à cadeia produtiva</p> | <p>Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor metalmeccânico, empresas associadas as entidades de representação</p> | <p>Documentos</p> <p>Quantidade de parceiros</p> <p>Termos firmados</p> | | <p>Termos elaborados</p> <p>Início do processo</p> <p>Início do processo</p> | <p>Todos os elos da cadeia</p> <p>Todos os elos da cadeia</p> | |

| Objetivos | Ações | Responsabilidades | Unidade | Metas | | | | | |
|--|--|--|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | | Imediato | Curto | Médio | Longo | | |
| | | | | 12 meses | 24 meses | 36 meses | 48 meses | 84 meses | 120 meses |
| 3 Promover a Educação Ambiental | | | | | | | | | |
| a | Promover a Sensibilização e educação ambiental para as empresas em todo Estado do Paraná (incentivar a prática dos 3 Rs e o processo de triagem na fonte dos produtos/resíduos) | Elaboração de material de educação ambiental | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor metalmeccânico e empresas associadas as entidades de representação | material elaborado | Início | 50% | 50% | | |
| | | Realização de palestras e treinamentos internos | | % empresas associadas | | 20% | 40% | 60% | 80% |
| b | Realizar procedimentos para conscientização das empresas sobre os produtos/resíduos gerados que sejam recicláveis, reaproveitáveis, remanufaturáveis, evitando que sejam encaminhados para para disposição em aterros industriais incluindo os cuidados com os resíduos perigosos. | Elaboração de material específico para a empresa focando a utilização de materiais recicláveis, reutilizáveis e passíveis de logística reversa | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor metalmeccânico do Paraná e empresas associadas as entidades de representação | material elaborado | | 50% | 50% | | |
| | | Repasse via palestras e visitas técnicas para as empresas associadas | | % de empresas associadas | | 20% | 40% | 60% | 80% |
| c | Elaborar um sistema de informação ao consumidor sobre o processo logístico reverso dos bens adquiridos e identificando de forma clara as atribuições do consumidor nesta etapa | Cartilha, folder ou informações contidas nos manuais de montagem/utilização do produto, identificação na nota eletrônica. | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor metalmeccânico e empresas associadas as entidades de representação | material elaborado | Início | 50% | 50% | | |
| | | Informações sobre as responsabilidades para a utilização de sistemas de coleta seletiva municipal (20 regiões), PEVs e cooperativas | | % empresas associadas | | 20% | 40% | 60% | 80% |

| | Objetivos | Ações | Responsabilidades | Unidade | Metas | | | | | |
|----------|---|--|--|---|----------|----------|----------|--|----------|-----------|
| | | | | | Imediato | Curto | Médio | Longo | | |
| | | | | | 12 meses | 24 meses | 36 meses | 48 meses | 84 meses | 120 meses |
| 4 | Promover a Logística Reversa do setor | | | | | | | | | |
| a | Projeto de investimento e captação de recursos para implementação da Logística Reversa. | Elaboração do projeto de investimento, captação para implementação da logística reversa. | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor de metalmeccânico e empresas associadas as entidades de representação | % elaboração | Início | 50% | 100% | | | |
| b | Estabelecimento do sistema e metas de logística reversa. | Utilizar o processo informatizado para mensurar quali-quantitativo dos materiais passíveis de logística reversa | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor de metalmeccânico e empresas associadas as entidades de representação | Sistema implementado | | | | A ser avaliado durante a implantação da LR | | |
| c | Elaboração de um manual de apoio para o Comitê Gestor e empresas associadas a fim auxiliar no controle da documentação dos receptores de resíduos (Licenças Ambientais, Certificados de Destinação, etc.) referente aos resíduos pós consumo. | Elaborar manual aplicável à todo o setor . Implantar o manual nas empresas e entidades que processam os resíduos passíveis de logística reversa | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor de metalmeccânicoe empresas associadas as entidades de representação | manual elaborado % de empresas e entidades processadoras de resíduos | | 50% | 50% | | | |
| d | Elaboração e implementação de um sistema eletrônico com a finalidade de registrar os dados gerados bianualmente, fazer um tratamento estatístico e a montagem de relatórios do setor | Estruturação em parceria com o poder público de sistema eletrônico Implantação do sistema no processo da logística reversa | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor de metalmeccânico e empresas associadas as entidades de representação | Siistema desenvolvido Sistema implementado | | | Início | | | Início |

| Objetivos | Ações | Responsabilidades | Metas | | | | | |
|--|---|--|--|-------------------------------------|----------|----------|--|--|
| | | | Unidade | Imediato | | Curto | | Longo |
| | | | | 12 meses | 24 meses | 36 meses | 48 meses | |
| 4 Promover a Logística Reversa do setor | | | | | | | | |
| e | Solicitar ao órgão público que realize o processo de homologação de empresas para o processamento dos resíduos de pré e pós-consumo. | Buscar junto aos órgãos públicos a informação sobre a situação da estruturação de um banco de dados de empresas habilitadas a receberem resíduos e produtos pós consumo das empresas do setor. | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor de metalmeccânico e empresas associadas as entidades de representação | | | | A ser avaliado durante a implantação da LR | |
| f | Manter acordos com associações de catadores e empresas licenciadas para reciclagem. | Estabelecer parcerias e contratos para instituição do sistema de LR prevendo o repasse de dados através de sistema informatizado (produção/quantidade de material a ser a ser processado) | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor de metalmeccânico e empresas associadas as entidades de representação | Parcerias e contratos estabelecidos | | | A ser avaliado durante a implantação da LR | |
| g | Divulgar as informações da logística reversa ao setor | Elaboração de material informativo e uso de meios eletrônicos, fóruns, facebook e grupos de e-mail Relatório bianual descrevendo as ações e resultados obtidos com o processo de logística reversa implantada | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor de metalmeccânico e empresas associadas as entidades de representação | | | | A ser avaliado durante a implantação da LR | |
| h | Criação de um canal de comunicação entre as empresas, fabricantes/importadores, recicladores, consumidores com o comitê gestor da logística reversa da cadeia produtiva do setor de metalmeccânico. | Elaboração e implementação de um sistema para o acesso troca de informações | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor de metalmeccânico e empresas associadas as entidades de representação | | | | A ser avaliado durante a implantação da LR | |
| i | Articular junto aos órgãos públicos e de Pesquisa e Desenvolvimento a obtenção de tecnologias voltadas ao processo Ciclo de vida Total - Aumentar a vida útil do produto. | Identificar os órgãos tais como Universidades, centros de pesquisa e entidades na região e estabelecer parcerias público/privadas. | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor de metalmeccânico e empresas associadas as entidades de representação | Formalização de parcerias | Início | 50% | 75% | 100% |
| j | Articular junto aos distribuidores, comércio varejista a estruturação de um sistema logístico - Entrega - Coleta e destinação. | Identificar a logística de entrega e traçar rotas que facilitem o processo de recolhimento de produtos. | Comitê de gestão da logística reversa da cadeia produtiva do setor de metalmeccânico e empresas associadas as entidades de representação | Formalização de parcerias | | | | A ser avaliado durante a implantação da LR |

6.7 Resíduos perigosos gerados e medidas mitigadoras

É possível identificar a geração de resíduos de vários tipos, entre eles os que são considerados mais relevantes, como os resíduos perigosos.

Segundo a ABNT 10.004/2004 os resíduos podem ser classificados em:

- Resíduos classe I – Perigosos;
- Resíduos classe II – Não perigosos;
- Resíduos classe II A – Não inertes;
- Resíduos classe II B – Inertes.

Os resíduos perigosos são aqueles que apresentam características como periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

As empresas são responsáveis pela geração de resíduos perigosos. Muitas vezes, os resíduos que não apresentam características perigosas e que podem vir a ser reaproveitados, acabam sendo destinados como resíduos perigosos devido à mistura e a falta de segregação dos mesmos.

Os principais resíduos perigosos encontrados nas empresas do setor metal mecânico:

- Cinzas da galvanização;
- Borra da galvanização;
- Ácidos exauridos do processo de tratamento de superfície;
- Lodo de estação de tratamento;
- Trapos, malhas, panos e estopas contaminados com óleo;
- Borrões de tinta e óleo provenientes de lavagem e pintura;
- Papel, papelão contendo óleo, graxa e/ou tinta;
- Peças e sucatas contendo óleo, graxa e/ou tinta;
- Embalagens de produtos químicos contendo resíduos perigosos, como latas de tinta, solventes, óleo, entre outros;
- Tintas e colas a base de produtos orgânicos;
- Pilhas e baterias;

- Lâmpadas;
- Resíduos eletroeletrônicos.

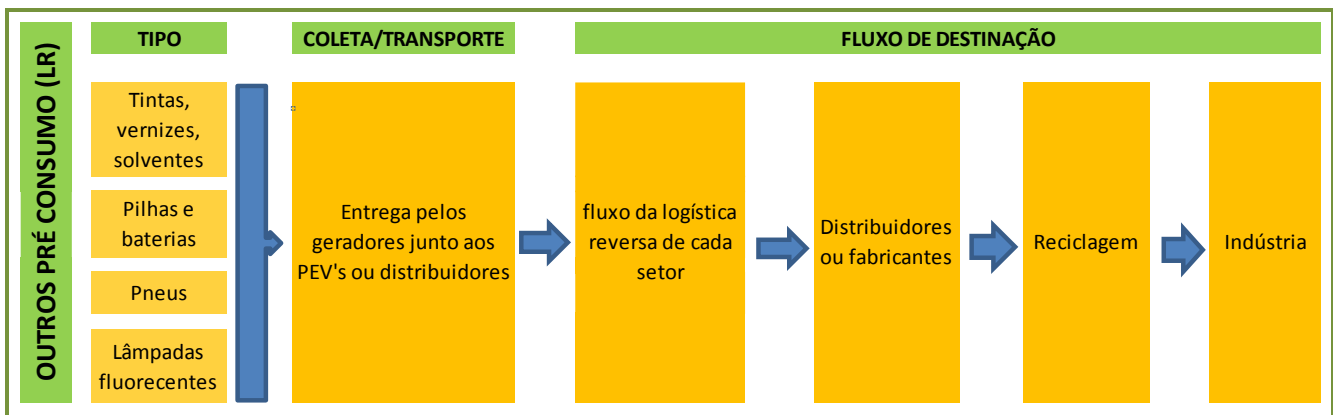
Os resíduos sólidos considerados perigosos necessitam tanto de armazenamento adequado, quanto de uma destinação final ambientalmente correta. Atualmente, grande parte dos resíduos perigosos das empresas tem sido enviada para aterros industriais de empresas terceiras que realizam a coleta, o transporte e a destinação final dos mesmos.

Abaixo são listadas algumas soluções para a redução ou eliminação dos resíduos perigosos da indústria metalmeccânica:

- a) Evitar o desperdício devido à disposição do material no estoque (chapa amassada, arranhões, ferrugem, barras e vigas tortas);
- b) Evitar erros de projeto inviabilizando o material;
- c) Evitar erro de execução ou de processo através de treinamento de pessoal e uso correto de equipamentos;
- d) Aproveitar sobras e retalhos de chapas e barras;
- e) Reutilização dos solventes orgânicos na limpeza de equipamentos de pintura. O solvente final, não mais aproveitado deve ser destinado a empresas responsáveis, especializadas neste tipo de coleta;
- f) Com relação às embalagens de tintas e solventes, antes de enviá-las para a reciclagem, é aconselhável deixá-las viradas com a tampa aberta para que o excesso escorra e acumule em um recipiente único e impermeável para posterior destinação de forma adequada. Não é permitida a reutilização das embalagens por oferecerem risco à saúde e ao meio ambiente;
- g) Substituição de tintas e colas de bases orgânicas por outras à base d'água. Esta substituição não compromete a qualidade do produto final, porém, possui maior custo financeiro;
- h) Busca de soluções alternativas para o uso de compostos orgânicos voláteis como, por exemplo, o formaldeído, que são cancerígenos e propiciadores de diversas doenças respiratórias.

O sistema de destinação dos resíduos perigosos ocorrerá da seguinte forma, conforme quadro abaixo:

QUADRO 9: RESÍDUOS PERIGOSOS.



A empresa terceira contratada pela indústria disponibiliza um tambor ou caçamba a ser disposta na área da empresa contratante, onde são armazenados os resíduos perigosos. Posteriormente, os tambores são coletados pela empresa terceira que transporta os mesmos para o aterro sanitário industrial. No entanto, essa forma de destinação acarreta custos para a empresa contratante. É preciso atentar também para o fato de que as empresas terceiras devem apresentar suas licenças ambientais.

6.8 Impactos Sociais e econômicos da Logística Reversa

Nesta etapa avaliamos os benefícios econômicos e sociais associados à implantação do sistema de Logística Reversa para as empresa associadas aos Sindicatos do Setor de Metalmeccânico.

O benefício social através da implantação do sistema de LR estará relacionado com os seguintes resultados:

- Aumento de empregos a serem gerados nas empresas recicladoras;
- Aumento na renda “per capita” dos funcionários das empresas recicladoras;
- Implantação de princípios de sustentabilidade;
- Diminuição de mão de obra utilizada em locais inapropriados devido à retirada deste pessoal de depósitos clandestinos e lixões;
- Geração de renda em várias cadeias participantes do sistema de LR.

Os benefícios Econômicos serão:

- Vantagens econômicas pelo fato da drástica diminuição de gastos com o processamento de resíduo,
- O reaproveitamento de materiais acaba trazendo ganhos no processo industrial com a diminuição dos custos relativos à matéria prima;
- O retorno de produtos e materiais ao ciclo de negócios permite a competitividade de custos a partir de um bom gerenciamento da logística reversa.
- Aumento da taxa de reciclagem dos materiais;

6.9 Atribuições dos participantes da Logística Reversa

O presente Plano será implementado por meio de cooperação entre as partes, nas responsabilidades a seguir definidas, de acordo com o conceito de responsabilidade compartilhada, de modo a viabilizar este Plano.

São obrigações comuns aos signatários:

- a) Empreender esforços para atingir os resultados ajustados;
- b) Cumprir as condições, responsabilidades, obrigações e os prazos definidos.
- c) As entidades signatárias obrigar-se-ão a divulgar o Plano, bem como as normas previstas no presente instrumento, entre seus representados e partícipes, cientificando-os da obrigatoriedade de cumprimento da legislação pertinente ao gerenciamento e transporte de resíduos, medidas, prazos, metas e outras disposições constantes neste Plano.
- d) Assegurar que o Plano atenda às normas técnicas pertinentes em vigor, bem como as que vierem a ser editadas, no que se relacionam com sua implementação e operação.
- e) Realizar campanhas voltadas para o público específico do setor, em frequência a ser definida pelos signatários.

f) Reavaliar anualmente as metas, resultados obtidos pelo Plano e demandas que resultem em alterações do presente Plano.

Partindo do princípio que o objetivo é o de desenvolver uma modelagem de responsabilidade pós-consumo objetivando a destinação ambientalmente adequada dos materiais e equipamentos no final da vida útil, a responsabilidade e obrigações dos agentes envolvidos são assim definidas e atribuídas:

6.9.1 Responsabilidades das empresas

Para que seja cumprido o sistema de logística reversa dos resíduos gerados durante o processo de prestação de serviços referentes à suas atividades as empresas filiadas aos sindicatos do setor metalmeccânico deverão cumprir as premissas abaixo estabelecidas:

- Cumprimento do Plano de Logística Reversa para o setor específico;
- Promover a articulação com as empresas solicitantes de serviços, fornecedores, subcontratados, comércio atacadista de materiais recicláveis, cooperativas e poder público com a finalidade de implementar e garantir que o sistema de fluxo reverso destes resíduos e produtos pós prestação de serviços sujeitos ao processo de logística reversa seja realizado;
 - Reutilizar, sempre que possível, os materiais em outros serviços;
 - Fortalecer as parcerias existentes para a operacionalidade da LR e buscar continuamente a adesão de novas parcerias privadas e públicas. Consolidar as parcerias com empresas recicladoras e buscar atuar em conjunto com as atividades que serão implantadas pelo Governo do Paraná na área de resíduos sólidos;
 - Elaborar acordos com as empresa fabricantes e importadoras para que seja implementada a responsabilidade compartilhada sobre os produtos passíveis de logística reversa;
 - Realizar a divulgação, junto ao setor específico, sobre a implantação e operacionalidade do processo de logística reversa;
 - As empresas se comprometem a seguir e cumprir as metas estabelecidas no Plano de Logística Reversa;

6.9.2 Responsabilidades das empresas receptoras de resíduos

- Cumprir o presente Plano;
- Garantir a destinação final ambientalmente correta de todos os resíduos recebidos;
- Emitir um certificado de destinação final após processamento ou destinação adequada;
- Fornecer periodicamente a documentação necessária à homologação (cadastro e manutenção);
- Permitir vistorias por parte do grupo gestor, ou empresa a ser definida para estes fins, com vistas a subsidiar o processo de homologação das empresas receptoras.

6.9.3 Responsabilidades dos importadores

- Cumprir o presente Plano;
- Realizar acordos com o Setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico disponibilizando a possibilidade de retorno de produtos que não possam ser destinados aos centros de reciclagem e reaproveitamento de materiais, ou seja, de produtos que não possuam características adequadas para o retorno ao processo produtivo;
- Apoiar os Sindicatos/empresas na elaboração de material de divulgação no processo de retorno do material após o consumo na prestação de serviço;
- Auxiliar na identificação de empresas de materiais recicláveis ou de recicladoras com a finalidade de se fazer a LR e baratear os custos do processo;
- Receber os materiais e resíduos pelo processo de LR das empresas associadas aos sindicatos do setor;
- Registrar toda a quantidade de materiais e insumos que passaram pelo processo de LR, para fins de comprovação;
- Garantir a destinação final ambientalmente correta de todos os materiais e resíduos devolvidos pelas empresas associadas aos sindicatos do setor;
- Emitir um certificado de destinação final após processamento ou destinação adequada.

6.9.4 Responsabilidades dos fornecedores/distribuidores

- Cumprir o presente Plano;
- Articular com sua rede de distribuidores a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno dos materiais e equipamentos objeto do Sistema de Logística Reversa;
- Divulgar, junto aos distribuidores, informações sobre os procedimentos a serem seguidos para adequada devolução dos materiais e equipamentos;
- Receber os materiais e equipamentos, das empresas associadas aos sindicatos do setor;
- Registrar toda a quantidade de materiais e insumos devolvidos, para fins de comprovação.

6.9.5 Responsabilidades dos consumidores

- Auxiliar no processo de disseminação do processo de logística reversa do setor;
- Segregar os produtos e resíduos pertinentes ao setor em seu próprio domicílio;
- Encaminhar os produtos pós-consumo, arcando com o ônus de transporte, para os locais indicados nas informações fornecidas pelas empresas fornecedoras do produto final.

6.10 Formas de coleta e transporte adotados (coberturas geográficas, meios de entrega e coleta, etc.).

6.10.1 Descrição do Sistema

A logística reversa proposta será direcionada para a implantação do sistema de gerenciamento por responsabilidade compartilhada entre os fabricantes/importadores e as empresas do ramo do Setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico. A LR será abordada de forma sistêmica e em conjunto com todos os atores participantes: empresas fabricantes/importadoras, empresas do setor varejistas ligadas ao setor metalmeccânico,

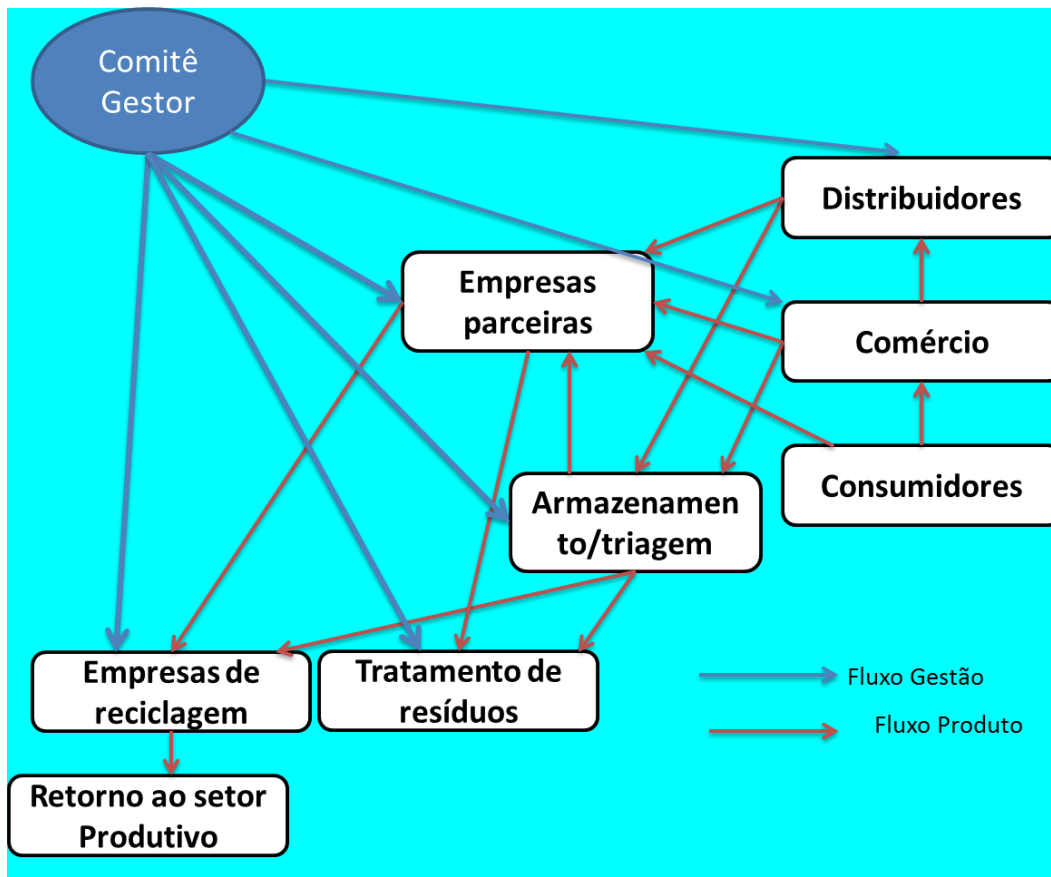
comerciantes que atuam no ramo, Sindicatos, prestadoras de serviços, recicladores e destinadores finais e com a importante participação dos órgãos públicos envolvidos com os resíduos do setor. Os consumidores finais também estão inseridos e têm sua participação definida.

De acordo com a regionalização dos resíduos sólidos urbanos serão utilizadas as 20 (vinte) regiões pré-estabelecidas para que se possa agregar junto às estruturas a serem executadas para os resíduos sólidos urbanos a implantação de ATT-Área de Transbordo e Triagem/Usina de Processamento nas cidades polo de cada região. Estas estruturas deverão ser discutidas junto ao setor público para a sua viabilização sob o ponto de vista econômico e ambiental.

O Estado do Paraná deverá implantar um processo para que os municípios polos comecem, em conjunto com os planos de logística, a estruturar uma demanda mercadológica dos materiais advindos do produto pós-consumo, objetivando que tal demanda seja absorvida e gere benefícios a cada região. O desenvolvimento das necessidades para a absorção dos produtos pós-consumo será trabalhado nos objetivos citados na seção de metas a serem atingidas durante a implantação da Logística Reversa. Nesta etapa poderemos identificar de que maneira os órgãos públicos e a iniciativa privada poderão atuar de maneira a criar uma estrutura condizente para a demanda a ser gerada em cada região.

No fluxograma abaixo demonstra-se um modelo simplificado de como serão trabalhados os produtos pós-consumo gerados em cada uma das vinte regiões do Estado do Paraná. Durante o processo de implantação este fluxo será detalhado ao máximo buscando subsídios, repasse de informações para as empresas, dimensionamento da demanda na busca da viabilidade da implantação de empreendimentos, estudo de adoções de medidas que viabilizem a estruturação dos processos de reutilização e reciclagem em cada região.

FIGURA 8: FLUXOGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA DOS PRODUTOS PÓS-CONSUMO.



6.10.2 Procedimentos dos Consumidores

A segregação/triagem dos produtos pós-consumo é realizada com a finalidade de agregar valor e facilitar o processo de armazenagem e destinação final. Por isso será necessário repassar, através das ações especificadas nas metas, os procedimentos mais detalhados através de informações em profusão para os consumidores que deverão executar quando do fim da vida útil do produto.

A finalidade da minimização da geração de resíduos é a reutilização e reciclagem máxima dos produtos para que seja reaproveitado nos ciclos produtivos na indústria.

O processo de segregação dos produtos deverá ser feito pelo consumidor de maneira a encaminhar para o local mais apropriado e de fácil logística, para que se possa obter a maximização dos processos auxiliares ao processo produtivo. Os materiais gerados pós-

consumo deverão ser encaminhados para os locais a serem estruturados (pontos de coleta seletiva) no Estado, tanto pelo setor de comércio quanto pelos órgãos públicos.

O processo de segregação será viabilizado de acordo com a quantidade de materiais pós-consumo a ser retornado ao comércio/setor varejista, com ou sem o apoio do setor público.

Nesta etapa serão desenvolvidas metodologias a serem aplicadas no produto de maneira a deixar claro ao consumidor qual a destinação final que deverá ser dada ao produto no final de sua vida útil. Nas metas a serem atingidas para a implantação do processo logístico serão definidos os objetivos específicos e as ações que deverão ser executadas pela indústria, de maneira a esclarecer as dúvidas dos consumidores.

A indústria, o comércio, o setor varejista e os importadores deverão atuar em conjunto no desenvolvimento de uma ação clara, para que os consumidores possam cumprir as suas obrigações perante todo o processo logístico.

6.10.3 Procedimento do Comércio

Fica a cargo do comércio, em conjunto com todos os elos da cadeia, facilitar e fornecer pontos de entrega de produtos pós-consumo específicos, localizados de forma que atendam as necessidades estabelecidas para cada região do Estado. A logística a ser implantada será feita de forma regional, com a finalidade de que após a coleta dos produtos pós-consumo advindos do consumidor estes possam seguir os canais reversos através dos processos de reutilização e reciclagem.

Independentemente do produto pós-consumo ter a sua origem em um processo industrial realizado na região, este deverá ser coletado nos pontos específicos a serem definidos no processo, e será tratado nos canais reversos de reutilização ou reciclagem por empresas parceiras que atuem na região.

Na implantação das metas específicas terão que ser estruturados procedimentos específicos que garantam a aplicabilidade da logística reversa de forma a estruturá-la nas vinte regiões específicas do Estado do Paraná.

Portanto, o comércio terá como principal função fornecer aos consumidores locais específicos e adequados para que os produtos, ao se tornarem obsoletos, possam ser acondicionados de maneira adequada, vislumbrando seu descarte de forma econômica e

ambientalmente viável, e com a minimização de impactos ambientais que possam ser causados.

Todo o investimento a ser implantado neste processo deverá ser alvo de gestão pelo comitê gestor, que terá por função implementar, gerenciar e atualizar os planos de logística reversa. O comércio sempre irá interagir fortemente com os distribuidores e empresas parceiras, que fomentam o processo reverso através da reutilização e reciclagem. Nas ações a serem implementadas serão avaliadas a possibilidade de encaminhamento dos produtos diretamente do comércio para as centrais de triagem, com a possibilidade de uma parceria com o poder público. Esta interação será avaliada e fortalecida pela ação do comitê gestor, interagindo de maneira a facilitar o fluxo reverso.

6.10.3.1 Distribuidores

Os distribuidores atuarão como um elemento influente no processo, pois, terão a função de estabelecer e identificar como será realizado o transporte dos produtos pós-consumo acondicionados/armazenado no setor varejista.

O transporte será realizado de forma logisticamente adequada, sendo avaliadas as questões de custo e minimização de impactos ambientais devidos ao processo de transporte. Todo o processo de transporte será realizado de forma regional, atendendo o desmembramento do Estado em 20 regiões.

Os distribuidores serão responsáveis pelo encaminhamento dos produtos para os canais reversos de reaproveitamento e reciclagem. Os custos dos transportes e destinações para os processos subsequentes serão geridos e administrados pelo comitê gestor.

6.10.3.2 Empresas parceiras

No processo logístico a ser implantado optou-se pelos processos de canais reversos através de reutilização e reciclagem dos produtos após o fim da sua vida útil.

O processo a ser utilizado pelas empresas parceiras será realizado de modo a observar fatores referentes a cada produto, devido as suas diferentes características de forma e

quantidade. O transporte deverá ser feito de maneira a preservar a qualidade dos materiais a serem reprocessados.

A coleta destes produtos será realizada pelos parceiros cadastrados na região onde ocorre a geração. Durante a implantação do Plano de Logística Reversa serão avaliados com mais detalhamento todos os parceiros existentes em cada região, e suas estruturas. Serão estudadas as condições de reutilização/reaproveitamento dos resíduos gerados nos municípios de menor porte e a viabilidade econômica de armazenamento na região para, posteriormente, encaminhar para o processamento final.

Estas empresas localizadas nas regiões geradoras dos produtos pós-consumo processarão, ou encaminharão para locais onde exista uma tecnologia disponível para a introdução destes produtos no ciclo produtivo industrial. Caso o produto não seja passível de reutilização, será feita a destinação ambientalmente adequada.

6.10.4 Setor Público

O setor público deverá atuar como um elemento de fiscalização, tributário, apoio e prestador de serviço, pois, como trata-se de um processo de responsabilidade compartilhada, todos os elos da cadeia deverão interagir.

O setor público disponibilizará um sistema informatizado com a finalidade de registrar os dados gerados e a montagem de relatórios do setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico, o qual será alimentado pelos fabricantes/importadoras, e empresas varejistas ligadas ao Setor. No relatório deverão constar os seguintes itens;

- Relação, de forma qualitativa e quantitativa, dos produtos pós-consumo gerados;
- Listagem das empresas prestadoras de serviço para transporte, destinação final e processamento dos produtos em todo Estado do Paraná (empresas parceiras);

Para que o plano de logística reversa tenha sucesso é de fundamental importância a participação do setor público, de maneira a alinhar os procedimentos das empresas privadas com o mesmo.

Esta união fortalecerá e ampliará o poder de comunicação entre todos os elos da corrente.

6.11 Benefícios ambientais da Logística Reversa

Ao se conhecer todo o ciclo de vida de um determinado produto, pode-se introduzi-lo em uma cadeia de logística reversa com o objetivo de aproveitar ao máximo o uso dos materiais. Por isso, a logística reversa refere-se a todos os procedimentos que estão associados à devolução de produtos, reparos, manutenção, reciclagem e desmontagem de produtos e materiais.

As organizações que adotam o sistema de logística reversa são capazes de melhorar o atendimento e os tempos de resposta dos seus clientes, reduzir o impacto ambiental por ela gerado, reduzir o desperdício e melhorar a responsabilidade social da empresa.

De acordo com Muller, os principais motivos que fazem as empresas aderirem a sistemas de logística reversa são:

- 1) Legislação Ambiental que força as empresas a retornarem seus produtos e cuidar do tratamento necessário;
- 2) Benefícios econômicos do uso de produtos que retornam ao processo de produção, ao invés dos altos custos do correto descarte do lixo;
- 3) A crescente conscientização ambiental dos consumidores;
- 4) Razões competitivas – Diferenciação por serviço;
- 5) Limpeza do canal de distribuição;
- 6) Proteção de Margem de Lucro;
- 7) Recaptura de valor e recuperação de ativos.

Abaixo estão alguns dos passos que devem ser seguidos para que as empresas possam implementar a logística reversa em suas estratégias de reutilização, recondicionamento ou reciclagem sustentável:

1. Compreensão do impacto que o produto exerce na cadeia de produção quando é recolhido. Identificar os fluxos de resíduos associados aos processos de fabricação e distribuição. Deve-se considerar a logística reversa no contexto de todo o ciclo de vida de concepção de produtos, incluindo a disposição adequada e os processos de fim de vida;

2. Determinar o que fazer com os produtos devolvidos com base nas condições em que o produto se encontra: se ele ainda está funcional e pode ser

remontado, reparado ou recondicionado para voltar à venda. Deve-se também criar uma estratégia sobre o que fazer com as peças que podem ser recolhidas;

3. Considerar a oferta de incentivos através de desconto no valor dos produtos, para incentivar os clientes e o comércio à devolução dos produtos depreciados. Esta ação promove a reutilização ou reciclagem dos equipamentos mais antigos. Ao mesmo tempo, incentiva os clientes a se atualizarem e/ou comprar novos produtos;

4. Estabelecer processos para receber, reciclar e renovar/recondicionar produtos que os clientes devolvem, ou não precisam mais ser utilizados, de forma que se atendam às normas ambientais. Isso pode significar trabalhar com empresas parceiras que podem lidar com essas demandas;

5. Estabelecer processos para destinar produtos/peças devolvidos. Para os materiais no final da vida útil e que não podem mais serem reutilizados ou reciclados deve-se encontrar formas seguras, rentáveis e ambientalmente amigáveis para realizar o descarte.

Os benefícios da implementação de um programa de logística reversa incluem fatores sociais, ambientais e econômicos para os envolvidos.

Benefícios ambientais

- Reciclagem
- Extinção dos lixões e diminuição do uso de aterros
- Redução da poluição

As questões ambientais de destaque na área de logística são o consumo mais consciente dos recursos não renováveis/naturais, a redução das emissões atmosféricas, da poluição sonora, e a eliminação de resíduos perigosos e não perigosos.

Benefícios socioeconômicos

- Volta do material para a cadeia produtiva
- Geração de emprego e renda
- Organização dos sindicatos

A logística reversa é vista como uma despesa para uma organização. Entretanto, quando bem planejada ela pode ser rentável através da reutilização e da reciclagem de materiais, os quais podem, muitas vezes, reduzir os custos da produção. Atualmente, as organizações estão acostumadas a monitorar somente o retorno de produtos com defeito, que tiveram a sua vida útil encerrada, deixando passar a quantidade de volume total que poderia ser devolvido e retornado à cadeia produtiva como insumos de baixo custo.

Muitas organizações não têm a experiência, recursos humanos e/ou a infraestrutura necessária para a implementação da logística reversa e para o processamento das devoluções de materiais. Por isso, é importante que essas organizações se associem através de parcerias, ou através dos seus sindicatos, como é o caso do plano presente, para que possam atuar com sinergia e colocar em prática o que se é proposto.

Dentre os benefícios da logística reversa estão:

- a. Permitir que o comerciante possa receber os produtos de volta do consumidor ou enviar mercadorias não vendidas de volta para o fabricante, para que elas possam ser desmontadas, classificadas, remontadas ou recicladas. Este processo pode minimizar os custos globais de uma organização;
- b. A logística reversa pode influenciar na melhoria do ciclo de vida dos produtos, na complexidade da cadeia de suprimentos, nas práticas sustentáveis e preferências do consumidor, e para manter a produtividade e crescimento em um ciclo constante;
- c. Entre os ganhos estão o aumento da velocidade de produção, reduzindo os custos (transporte, administrativos e de manutenção pós-venda, de reparação e de substituição), retenção de clientes e auxílio para atingir as metas de sustentabilidade;
- d. Pode-se agregar valor em mercadorias devolvidas/usadas ao invés de desperdiçar mão de obra, tempo e custos de matérias-primas envolvidas na cadeia de produção original; e,
- e. Melhorar os índices de satisfação e fidelização dos clientes, prestando mais atenção a produtos com defeito, e nos reparos de mercadoria. A logística reversa pode incluir formas de se obter *feedbacks* dos clientes para fazer melhorias e entender as verdadeiras razões para a devolução de produtos.

6.12 Prestações de contas pelos proponentes

O Comitê Gestor da Logística Reversa tem como principal objetivo promover e acompanhar a efetividade da implantação da logística reversa definida pelo termo de compromisso.

O Comitê Gestor, bianualmente, elaborará um relatório descrevendo as ações/atividades que foram realizadas durante o período de operação do plano.

Este relatório será realizado a partir das informações registradas no sistema informatizado gerido pelo setor público e alimentado pelas fabricantes, importadoras e prestadoras. Contemplará todas as ações/atividades que foram realizadas durante o período de operação do plano, além de outras informações de serviço de gestão e gerenciamento dos resíduos de pós-consumo pelas empresas prestadoras de serviços, assim como a relação qualitativa e quantitativa dos produtos processados das empresas prestadoras de serviço, empresas fabricantes e importadoras.

O relatório será encaminhado para a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA, para todos os associados aos Sindicatos do Setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico, para as fabricantes e importadoras.

6.13 Casos de descumprimento das obrigações

O descumprimento das obrigações previstas neste Plano poderá sujeitar os signatários às penalidades previstas na legislação aplicável.

O cumprimento das obrigações previstas neste Plano não isenta os associados das entidades signatárias do cumprimento das demais obrigações previstas na legislação que regulamenta a matéria, estando sujeitos à aplicação das sanções administrativas pertinentes a que derem causa, respeitados, em quaisquer situações, o contraditório e o devido processo legal.

6.14 Princípios financeiros utilizados na Logística Reversa

O estabelecimento de princípios financeiros aplicáveis à logística reversa da cadeia produtiva de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico deverá pautar-se em um modelo não discriminatório aos participantes e, paralelamente, garantir a sustentabilidade financeira necessária à implementação das medidas relacionadas às obrigações da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Estas premissas serão adotadas durante o processo de implementação do sistema de logística reversa da cadeia produtiva, a qual deverá se pautar no estudo de viabilidade econômica e financeira inerente à adoção de práticas que garantam o retorno ambientalmente adequado dos produtos fabricados pelos segmentos elencados. O estudo a ser elaborado por meio do Comitê Gestor da Logística Reversa da cadeia produtiva de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico deverá prover informações acerca do potencial de mercado dos resíduos descartados e, também, da necessidade de investimentos financeiros, os quais possibilitarão a estruturação deste sistema.

Importante indicar a inexistência, no âmbito nacional, de precedentes ou iniciativas similares. Neste sentido, e considerando as práticas que vêm sendo adotadas nos sistemas de logística reversa já implementados, ou em eminência, a exemplo das lâmpadas, poderá ser cogitada a cobrança de uma taxa aplicada ao consumo dos produtos que serão abarcados no sistema de logística reversa deste setor.

7 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE

- Resolução SEMA No 51, de 23 de outubro de 2009

Dispensa de Licenciamento e/ou Autorização Ambiental Estadual de empreendimentos e atividades de pequeno porte e baixo impacto ambiental.

- Instrução Normativa IBAMA No 6, DE 15 de março de 2013

Regulamentar o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF/APP, nos termos desta Instrução Normativa.

- Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

- Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010

Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

- Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010

Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.

- Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011

Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências.

- Decreto nº 7.724, de 16 de maio de 2012

Regulamenta a Lei no 12.527, de 18 de novembro de 2011, que dispõe sobre o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do caput do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição.

- Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007

Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999

Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

- Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002

Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

- Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

- Decreto N° 6.514/08

Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

- Decreto nº 7.619, de 21 de novembro de 2011

Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos.

- Decreto nº 5.360, de 31 de janeiro de 2005

Promulga a Convenção sobre Procedimento de Consentimento Prévio Informado para o Comércio Internacional de Certas Substâncias Químicas e Agrotóxicos Perigosos, adotada em 10 de setembro de 1998, na cidade de Roterdã.

- Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006

Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

- Decreto nº 5.098, de 3 de junho de 2004

Dispõe sobre a criação do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2, e dá outras providências.

- Decreto nº 875, de 19 de julho de 1993

Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.

- Resolução CONAMA N°404/2008

Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

- Resolução CONAMA N°450/12

Altera 362/05art. 24-A à Resolução no 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

- Resolução CONAMA N°448/12

Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA nas definições de: Aterro de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros, área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, gerenciamento de resíduos sólidos, gestão integrada de resíduos sólidos.

- Resolução CONAMA N°420/09

Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Obs: Art. 40 – Resolução deverá ser revista após cinco (5) anos, a partir da sua publicação, em 30/12/2014.

- Resolução CONAMA N°375/06

Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

- Resolução CONAMA N°380/06

Retifica a Resolução CONAMA no 375/06.

- Resolução CONAMA N°275/01

Estabelece código de cores para os diferentes tipos de resíduos.

- Resolução CONAMA N°235/98

Publica novo texto do anexo 10 da resolução CONAMA 23/96 sobre importação de resíduos.

- Resolução CONAMA N°08/91 – Revogada pela Resolução N° 452/2012

Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais.

- Resolução CONAMA N°23, de 12/12/1996 – Revogada pela Resolução N° 452/2012

Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito

- Resolução CONAMA N° 264, de 26/08/1999

Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos.

- Resolução nº 313, de 29/10/2002

Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

- Resolução nº 316, de 29/10/2002

Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Foi alterada pela Resolução N° 386/06.

- Resolução nº 5, de 05/08/1993 – Alterada pela Resolução Nº 358/2005

Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários

- Revisão da Resolução nº 5, de 05/08/1993 – Alterada pela Resolução Nº 358/2005

Estabelecem definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários.

8 COMITÊ GESTOR DA LOGÍSTICA REVERSA

As empresas que estão inclusas no Plano de Logística Reversa proposto reconhecem que os resultados dependem do acompanhamento de sua implementação e execução, demandando mecanismos de monitoramento por parte dos participantes da cadeia de responsabilidade compartilhada e dos órgãos públicos envolvidos.

As empresas, em conjunto com os Sindicatos do setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico se propõe implementar um grupo gestor estruturado, de forma supra setorial, aqui denominado como “Comitê Gestor da Logística Reversa” e em conjunto será criado grupos de trabalho regionais . Estes grupos terão a função de alimentar o comitê gestor estadual,

As atribuições do grupo gestor e os grupos de trabalhos regionais incluem:

- Implementação do plano proposto;
- Autonomia na contratação de serviços de terceiros para a elaboração das ações previstas nas metas;
- Avaliação das medidas de desempenho do sistema;
- Identificação de problemas, bem como das respectivas soluções aplicáveis;
- Elaboração de estudo econômico visando a participação financeira dos atores envolvidos na cadeia da LR do setor;
- Estruturação de um banco de dados com informações sobre dados das empresas participantes, estatísticas, indicadores e outras informações de serviço de gestão e gerenciamento dos resíduos de pós-consumo pelas empresas associadas aos sindicatos do setor metalmecânico;
- Elaboração de relatório bianual descrevendo as primeiras ações relativas a ações executadas durante o período de implantação do sistema de logística reversa no setor. Este relatório será redigido pelo grupo gestor e deverá abordar as atividades que foram realizadas durante o período de operação do plano;
- Fazer a divulgação para todas as partes envolvidas deixando claras as responsabilidades pertinentes ao gerenciamento do Plano de Logística, prazos, metas estabelecidas;
- Avaliar os procedimentos que estão previstos na LR que estão em consonância com a legislação aplicada no Estado do Paraná e no Brasil. O grupo gestor deverá estar

realizando um acompanhamento contínuo do processo legislativo para a validação do processo aplicado, e de futuras modificações a serem realizadas;

- Reavaliar metas anualmente com a finalidade de readequação e otimização do processo afim de sempre buscar que os resíduos gerados no final da prestação de serviços passem pelo processo da LR.

Ressaltando que o plano de LR é condicionado a vários atores, na composição do referido Comitê se faz importante a inserção dos principais elos da cadeia produtiva, incluindo também as instituições representativas do comércio, importadoras, órgãos de apoio, SEMA, entre outros.

FIGURA 9: COMITÊ GESTOR DA LOGÍSTICA REVERSA DO SETOR METALMECÂNICO



9 CONCLUSÃO

O conteúdo deste documento tomou como base estudos realizados no setor de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado do Paraná objetivando atender as diretrizes contidas na PNRS – Logística Reversa, bem como os princípios da responsabilidade compartilhada.

Nesta proposta de plano estabeleceu-se que os fabricantes, importadores, prestadores de serviços, comércio, Poder Público e consumidores sejam responsáveis pela realização da logística reversa, tomando como norte metas progressivas estabelecidas durante a implementação da logística reversa.

Buscaram-se soluções de ações integradas para que fossem cumpridas as diretrizes estabelecidas na PNRS evidenciando, desta forma, a aplicabilidade para todos os setores industriais.

A estrutura proposta vem de encontro com as necessidades das questões ambientais vigentes e está direcionada de forma a consolidar uma metodologia de trabalho eficiente e de informação contínua para os órgãos ambientais envolvidos.

Durante a implantação serão encontrados alguns aspectos que deverão ser abordados e propostos de forma conjunta com as tecnologias existentes a fim de garantir a eficiência e aplicação da Logística Reversa com baixos custos para os envolvidos. As questões culturais foram abordadas neste plano como um requisito muito importante e, por isso, deverão ser tratadas como um elemento principal para que se possam agregar valores a pessoas e conhecimentos na efetivação do processo como um todo.

O Comitê gestor do processo de implantação e operação da Logística Reversa exercerá o papel de uma governança, devendo coordenar as ações de forma regional a fim de abranger todo o Estado do Paraná contando com o apoio dos grupos de trabalho regionais, com reuniões periódicas, os quais alimentarão o comitê gestor estadual.

A implementação deste plano deverá ser acompanhada pela SEMA que deverá servir como um elemento de apoio e suporte.

Se implementado como previsto, é diversa a gama de benefícios decorrentes do processo de Logística Reversa. Há uma tendência para a redução da utilização de matérias primas não renováveis, da redução da geração de resíduos, da redução de impactos

ambientais negativos, aumento na geração de novas oportunidades de investimento na indústria da reciclagem e para uma conscientização de pessoas sobre o que devemos realizar em favor de um meio ambiente seguro e sustentável.

10 EQUIPE DE TRABALHO

Adilson Luiz de Paula Souza - Engenheiro Químico, formado pela Universidade Federal do Paraná com especialização em Gerenciamento e Controle da Qualidade Ambiental pela PUC/PR, Tratamento de Efluentes e Gerenciamento de Lodo pela Ryerson Polytechnic University em Toronto/Canadá e Especialização " ISO 14001 Transfer of Capability: Group Process" , pela BRI International Inc., promovido através do Projeto de Cooperação SENAI-Canadá, Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente desenvolve trabalhos de Assessoria Técnica e Tecnológica na Área de Saneamento e Meio Ambiente do SENAI/CIC. Experiência de mais de 15 anos na área de elaboração e otimização de projetos para sistemas de tratamento de efluentes industriais, diagnóstico ambiental, gerenciamento de resíduos industriais, treinamentos na área ambiental e implantação de sistema de gestão ambiental.

Carlos Edson Waltrick é Engenheiro Sanitarista formado pela Universidade Federal de Santa Catarina, especialização em gerenciamento de projetos e Mestre em Meio Ambiente Urbano e Industrial. Experiência como consultor na elaboração e implantação de projetos de sistemas de tratamento de efluentes industriais e sistemas de tratamento de água, aterro sanitário para resíduos domiciliares e industriais, plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos domiciliares e industriais, Diagnóstico preliminar e plano de Prevenção de Poluição na indústria. Atualmente desenvolve suas atividades de Assessoria Técnica e Tecnológica na Área de Gestão e Tecnologia Ambiental do SENAI.

Elcio Herbst - Administrador de Empresas formado pela FARESC, com especialização em Gerenciamento Ambiental na Indústria, através do SENAI e UFPR. Experiência como consultor na área de gerenciamento integrado de resíduos, de origem industrial, urbanos, portos e aeroportos, de Serviços de Saúde. Experiência na aplicação de diagnóstico ambiental e estruturação de Equipes de Qualidade Ambiental. Participou de treinamentos na Alemanha, no tocante a gerenciamento de resíduos. Possui cadastro como auditor Ambiental junto ao IAP – Instituto Ambiental do Paraná. Atua em cursos de Pós-Graduação *latu sensu* com a disciplina Gestão de Resíduos Sólidos Industriais e cursos de auditoria ambiental e

também. Atua na área de Meio Ambiente do SENAI-PR e é Mestrando em Meio Ambiente pela UFPR e Universidade de Stuttgart.

Franciele Tomczyk Terán de Freitas – Engenheira Química, pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Possui experiência na área comercial de Co-processamento, licenciamento ambiental, destinação final adequada de resíduos sólidos industriais, análises laboratoriais físico-química. Atualmente desenvolve trabalhos na área de Assessoria Técnica e Tecnológica na Área de Gestão e Tecnologia Ambiental do SENAI – PR.

Marcos Pupo Thiesen é Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Paraná. Mestre em Meio Ambiente Urbano e Industrial pela UFPR e Universidade de Stuttgart. Especialização em Sistema de Gestão Integrado pela Ryerson Polytechnic University, Toronto/Canadá, e Especializações em Gerenciamento Ambiental na Indústria pela UFPR; em Gestão da Qualidade e Produtividade pela UFPR; e MBA Empresarial em Administração de Empresas e Negócios, pela FGV. Atualmente desenvolve trabalhos de Assessoria Técnica na Área de Gestão e Tecnologia Ambiental. Experiência na área de diagnósticos e auditorias ambientais, gerenciamento de resíduos, implantação de sistema de gestão ambiental e sistema de gestão de SST, inventário de emissões de gases de efeito estufa e assessoria em projetos de crédito de carbono. Atua em cursos de Pós-Graduação *latu sensu* com a disciplina Auditoria Ambiental.

Pedro Américo Norcio Duarte - Químico Ambiental, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pós-graduado em Administração com ênfase em Gestão de Projetos e Mestre em Meio Ambiente Urbano e Industrial pela UFPR e Universidade de Stuttgart, na Alemanha. Possui uma iniciação científica em Tratamento de Efluentes Industriais com Lodos Ativados e experiência em projetos de Educação Ambiental, Áreas Contaminadas e Tratamento e Destinação de Resíduos Industriais. Atualmente desenvolve trabalhos na área de Assessoria Técnica e Tecnológica na Área de Gestão e Tecnologia Ambiental.

11 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 10.004/2004 que institui sobre a Classificação dos Resíduos Sólidos.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) disponível em (<http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas-qa/control-de-residuos>)

Ministério do Meio Ambiente e do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) disponível em <http://sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>

Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº 12.305 de 2010, Decreto-lei nº 7.404 de 2010 disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná disponível em <http://www.meioambiente.pr.gov.br/>

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) disponível em <http://www.bndes.gov.br/sitebndes/export/sites/default/bndespt/galerias/arquivos/conhecimen-to/bnset/set3706.pdf>

Portal Resíduos Sólidos - 3R's disponível em <http://www.portalresiduossolidos.com/>

Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais disponível em www.abrelpe.org.br

ENGEBIO ENGENHARIA LTDA. Estado da arte do tratamento térmico de resíduos sólidos urbanos com geração de energia elétrica. 172 p. Porto Alegre, 2010.

12 ANEXOS

ANEXO I – EDITAL DE CHAMAMENTO SEMA

| | Item da SEMA | Localização no Plano |
|-----|--|----------------------|
| | | item |
| 1º | Descrição das etapas do ciclo de vida em que o sistema de logística reversa se insere bem como sua forma de operacionalização. | 5.1.1 |
| 2º | Indicação, caso existente, dos órgãos públicos encarregados de alguma etapa da logística, com a menção à forma de pagamento específico, devido pela execução pública da etapa. | 5.3 |
| 3º | Indicação da forma de mobilização social e participação do consumidor. | 5.4 |
| 4º | Apresentação do volume atual de recolhimento dos resíduos listados nos itens I e II. | 5.5 |
| 5º | Apresentação dos mecanismos para a divulgação de informações relativas aos métodos existentes para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos associados ao resíduo listado nos itens I e II. | 5.6 |
| 6º | Metas de implantação progressiva do sistema de logística reversa com abrangência em todo Estado. | 6.6 |
| 7º | Homologação de recicladores aptos a atender a demanda do setor empresarial. | 6.4 |
| 8º | Certificação de destinação ambientalmente adequada. | 6.4 |
| 9º | Metas quantitativas de recolhimento. | 6.6 |
| 10º | Cronograma para sua implantação, como previsão fundamentada da devolução das etapas até o cumprimento da meta final estabelecida. | 6.6 |
| 11º | Informações sobre a possibilidade ou a viabilidade de aproveitamento dos resíduos gerados, alertando para os riscos decorrentes do seu manuseio. | 6.5 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 12º | Identificação dos resíduos perigosos presentes nas varias ações propostas e os cuidados e procedimentos previstos para minimizar ou eliminar seus riscos e impactos à saúde humana e ao meio ambiente. | 6.7 |
|------------|--|------------|

| | | |
|------------|--|------------|
| 13º | Avaliação dos impactos sociais e econômicos da implantação da logística reversa. | 6.8 |
|------------|--|------------|

Descrição do conjunto de atribuições e responsabilidades, individualizadas e encadeadas, dos participantes do sistema de logística reversa proposto, proporcionais ao volume de suas participações no mercado, no processo de recolhimento, armazenamento, transporte dos resíduos e embalagens vazias, com vistas à destinação final ambientalmente adequada, contendo o fluxo reverso dos resíduos, a discriminação das várias etapas da logística reversa, e a destinação dos resíduos gerados, das embalagens usadas e, quando for o caso, das sobras do produto, devendo incluir:

| | | |
|------------|---|------------|
| 14º | <p>a) Recomendações técnicas a serem observadas em cada etapa da logística, inclusive pelos consumidores e recicladores;</p> <p>b) Formas de coleta ou de entrega adotadas, identificando os responsáveis, as respectivas responsabilidades bem como a cobertura geográfica pretendida pelas atividades de coleta e reciclagem;</p> <p>c) Ações necessárias e critérios para a implantação, operação e atribuição de responsabilidades pelos pontos de coleta;</p> <p>d) Operação de transporte entre os empreendimentos ou atividades participantes, identificando as respectivas responsabilidades;</p> <p>e) Procedimentos e responsáveis pelas ações de reciclagem e de possível tratamento, inclusive triagem dos resíduos, bem como pela disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;</p> <p>f) Avaliação dos benefícios ambientais da logística reversa a ser implantada e;</p> <p>g) Antecipação da solução de conflitos inerentes às esferas do executivo Estadual e Municipal</p> | 6.9 |
|------------|---|------------|

| | | |
|------------|--|-------------|
| 15º | Formas de prestação de informações pela proponente para demonstração do adimplemento das obrigações previstas no Termo de Compromisso. | 6.12 |
|------------|--|-------------|

16º Cláusulas penais para os casos de descumprimento das obrigações previstas em seus termos. **6.13**

17º Identificação dos princípios financeiros considerados no modelo de logística reversa proposto, que garantam tratamento não discriminatório para participantes do mercado, bem como sustentabilidade financeira para participantes do mercado, bem como sustentabilidade financeira para a implementação das medidas relacionadas às obrigações da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **6.14**

18º Proposta de estrutura de grupo de acompanhamento, composto pelos signatários, com o objetivo de promover e acompanhar a efetividade da implantação da logística reversa definida pelo termo de compromisso. **8**

ANEXO II – ATAS DE REUNIÕES

LOGÍSTICA REVERSA: REUNIÃO DE ALINHAMENTO PARA AGENDA 2014 DO SETOR DE METALÚRGICA, MECÂNICA E MATERIAL ELÉTRICO.

Data: 20/03/2014
Horário: 08:00 às 10:00

Local: Sala Vídeo conferência, Departamento Regional - Curitiba

Reunião solicitada por:

Sindicatos afiliados e suas respectivas bases

Tipo de reunião: De caráter formal.

Equipe Técnica do SENAI: Carlos Waltrick, Franciele Freitas e João Barreto.

Secretário: NA

Participantes:

Maristela A. Marqueti (Cascavel), Carlos Walter e Márcia (Maringá), Sandro (Apucarana), Luciana Rocha Lopes e Alcino Tigrinho (Curitiba), Valter Luiz Orsi e Elaine (Londrina) e Meri Aparecida Moraes (Pato Branco).

Ata/Memória

Memória:

Para fazer frente ao envio de uma proposta integrada ao Edital de Chamamento nº 001/2012, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) para a Política Nacional de Gerenciamento de Resíduos Sólidos reuniram-se nas dependências do SENAI, na Federação das Indústrias do Estado do Paraná alguns representantes de entidades chave do setor de metalúrgica, mecânica e material elétrico do estado do Paraná no dia 20/03/2014 entre as 08:00 as 10:00.

O Sr. Carlos Waltrick iniciou apresentando a lei federal nº12.305 que institui a política nacional de resíduos sólidos e um breve resumo sobre a Logística Reversa.

A Sra. Franciele Freitas apresentando o questionário de levantamento de dados e a tabela de resíduos pré-consumo. Salientou a importância da participação dos Sindicatos e seus respectivos associados na questão do preenchimento e de um retorno de pelo menos 50 % dos questionários até a data 17 de Abril.

Ainda, a Sra. Franciele comentou que a equipe do SENAI está disponível e aberta para realizar as oficinas junto aos sindicatos para suas respectivas bases quando julgarem conveniente. O intuito desta ação converge com a necessidade de mobilizar as empresas associadas para participarem mais ativamente do processo de elaboração do plano de logística reversa. Frente a esta demanda, a Sra. Meri representante do SINDIMETAL – Pato Branco solicitou uma oficina no dia 03 de abril, a Sra. Maristela representante do SINDIMETAL - Cascavel solicitou uma oficina no dia 07 de abril, a Srta. Luciana representante do SINDIMETAL – PR solicitou uma oficina no dia 10 de abril e o Sr. Valter representante do SINDIMETAL – Londrina solicitou uma oficina no dia 15 de Abril.

Para a próxima reunião do dia 08/05/2014 será apresentado aos sindicatos os primeiros dados levantados com o retorno dos questionários.

Sem maiores considerações, o grupo encerrou as atividades com as deliberações descritas no presente documento.

**LOGÍSTICA REVERSA: REUNIÃO DE
ALINHAMENTO PARA AGENDA 2014 DO
SETOR DE METALÚRGICA, MECÂNICA E
MATERIAL ELÉTRICO.**

Data: 08/05/2014
Horário: 08:30 às 11:00

Local: Sala Vídeo Conferência – Sede - Curitiba

Reunião solicitada por:

Sindicatos afiliados e suas respectivas bases

Tipo de reunião: De caráter formal.

Equipe Técnica do SENAI: Carlos Waltrick, Franciele Freitas e Marcos Thiessen.

Secretário: NA

Participantes:

Maristela A. Marqueti (Cascavel), Carlos Walter e Márcia (Maringá), Sandro (Apucarana), Luciana Rocha Lopes e Alcino Tigrinho (Curitiba), Valter Luiz Orsi e Elaine (Londrina) e Meri Aparecida Moraes (Pato Branco).

Ata/Memória

Memória:

Para fazer frente ao envio de uma proposta integrada ao Edital de Chamamento nº 001/2012, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) para a Política Nacional de Gerenciamento de Resíduos Sólidos reuniram-se nas dependências da Sede – Departamento Regional, na Federação das Indústrias do Estado do Paraná alguns representantes de entidades chave do setor de metalúrgica, mecânica e material elétrico (lista em anexo) do estado do Paraná no dia 08/05/2014 entre as 08:30 as 11:00.

A Sra. Franciele Freitas apresentou o status do andamento dos trabalhos indicando a posição em relação ao envio dos questionários pelos sindicatos para sua base e explanou como pretende-se trabalhar para elaborar o plano conjuntamente com cada empresa participante.

Apresentou também o mapa de distribuição dos polos para recebimento dos resíduos sólidos urbanos e sugeriu a distribuição dos associados através das 20 regiões.

Para a próxima reunião do dia 18/06/2014 será apresentado aos Sindicatos possíveis receptores/recicladores e os resíduos pós-consumo em termos quantitativos.

Sem maiores considerações, o grupo encerrou as atividades com as deliberações descritas no presente documento.

**LOGÍSTICA REVERSA: REUNIÃO DE
ALINHAMENTO PARA AGENDA 2014 DO
SETOR DE METALÚRGICA, MECÂNICA
E MATERIAL ELÉTRICO.**

Data: 06/08/2014

Horário: 15:00 às 18:00

Local: Sala Vídeo Conferência – Sede - Curitiba

Reunião solicitada por:

Sindicatos afiliados e suas respectivas bases

Tipo de reunião: De caráter formal.

Equipe Técnica do SENAI: Carlos Waltrick e Franciele Freitas.

Secretário: NA

Participantes: Sindicatos do Setor.

Ata/Memória

Memória:

Para fazer frente ao envio de uma proposta integrada ao Edital de Chamamento nº 001/2012, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) para a Política Nacional de Gerenciamento de Resíduos Sólidos reuniram-se nas dependências da Sede – Departamento Regional, na Federação das Indústrias do Estado do Paraná alguns representantes de entidades chave do setor de metalúrgica, mecânica e material elétrico do estado do Paraná no dia 06/08/2014 entre as 15:00 as 18:00.

A Sra. Franciele Freitas e o Sr. Carlos apresentaram o status já atualizado do andamento dos trabalhos e explanou como pretende-se trabalhar para elaborar o plano conjuntamente com cada empresa participante.

Apresentou mais itens do plano de LR; mecanismos de divulgação dos 3R's, descrição do sistema de logística reversa, formas de mobilização social e participação do consumidor, resíduos perigosos, atribuições dos participantes da Logística Reversa, o Comitê gestor, metas e a Proposta Transversal. Além de alguns possíveis receptores/recicladores para recebimento dos resíduos gerados no setor.

A equipe técnica do SENAI se comprometeu a enviar o plano de LR e as Metas até o dia 25 de Agosto de 2014 para análise dos Sindicatos e seus respectivos associados, os quais deverão dar um retorno até o prazo máximo de 03 de Setembro de 2014, data na qual será realizada reunião presencial para definição do PLR e as Metas.

Para a próxima reunião do dia 18/09/2014 será apresentado as metas e o PLR na sua versão final. O mesmo deverá ser protocolado na SEMA no dia 25/09/2014.

Sem maiores considerações, o grupo encerrou as atividades com as deliberações descritas no presente documento.

**LOGÍSTICA REVERSA: REUNIÃO DE
ALINHAMENTO PARA AGENDA 2014 DO
SETOR DE METALÚRGICA, MECÂNICA
E MATERIAL ELÉTRICO.**

Data: 03/09/2014

Horário: 14:00 às 18:15

Local: Sindimetal PR

Reunião solicitada por:

Sindicatos afiliados e suas respectivas bases

Tipo de reunião: De caráter formal.

Equipe Técnica do SENAI: Carlos Waltrick.

Secretário: NA

Participantes: Sindicatos do Setor.

Ata/Memória

Memória:

Para fazer frente ao envio de uma proposta integrada ao Edital de Chamamento nº 001/2012, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) para a Política Nacional de Gerenciamento de Resíduos Sólidos reuniram-se nas dependências da Sede do SINDIMETAL do Estado do Paraná alguns representantes de entidades chave do setor de metalúrgica, mecânica e material elétrico do estado do Paraná no dia 03/09/2014 entre as 15:00 as 18:15 (Reunião Presencial).

O Sr. Carlos apresentou o Plano em sua versão completa e as Metas propostas.

O Sindicato fez algumas solicitações de alterações no Plano e nas Metas as quais o Senai se comprometeu a alterar e enviar até o dia 12/09/2014.

Para a próxima reunião do dia 19/09/2014 será apresentado as metas e o PLR na sua versão com todas as alterações. O mesmo deverá ser protocolado na SEMA no dia 25/09/2014.

Sem maiores considerações, o grupo encerrou as atividades com as deliberações descritas no presente documento.

REUNIÃO DOS SINDICATOS PATRONAIS DO GRUPO 19 DO ESTADO DO PARANÁ
LISTA DE PRESENCAS

Data : 03/09/2014
Horário : 14h00
Local : SINDIMETAL/PR – Rua Angelo Greca, nº 70, Curitiba/PR
Pauta : Validação do Plano de Logística Reversa para os SINDIMETAIS

| NOME | ENTIDADE | ASSINATURA |
|----------------------------------|---------------------------|--------------|
| 1. Luiz Antonio BORGES | SINDIMETAL-PR | [Assinatura] |
| 2. Luíscilla Garbelinei Brondino | Sindimetal - Ponte Grossa | [Assinatura] |
| 3. Manoel Nogueira Benedito | Sindimetal - APOC | [Assinatura] |
| 4. Aline Steco | Sindimetal - Pádua | [Assinatura] |
| 5. Luciana R. Lopes | Sindimetal PR | [Assinatura] |
| 6. ROBERTO S. KARAM | SINDIMETAL PR | [Assinatura] |
| 7. Carlos Edson Watzmick | SENAI | [Assinatura] |
| 8. Elaine Guimie matsumura | Sindimetal PR/Idua | [Assinatura] |
| 9. Bethânia de C. Marioni | Sindimetal Londrina | [Assinatura] |
| 10. | | |
| 11. | | |

LOGÍSTICA REVERSA: REUNIÃO DE ALINHAMENTO PARA AGENDA 2014 DO SETOR DE METALÚRGICA, MECÂNICA E MATERIAL ELÉTRICO.

Data: 19/09/2014

Horário: 10:00 às 17:00

Local: Sindimetal PR

Reunião solicitada por:

Sindicatos afiliados e suas respectivas bases

Tipo de reunião: De caráter formal.

Equipe Técnica do SENAI: Carlos Waltrick e Franciele Freitas.

Secretário: NA

Participantes: Sindicatos do Setor.

Ata/Memória

Memória:

Para fazer frente ao envio de uma proposta integrada ao Edital de Chamamento nº 001/2012, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) para a Política Nacional de Gerenciamento de Resíduos Sólidos reuniram-se nas dependências da Sede do SINDIMETAL do Estado do Paraná alguns representantes de entidades chave do setor de metalúrgica, mecânica e material elétrico do estado do Paraná no dia 03/09/2014 entre as 10:00 as 17:00 (Reunião Presencial).

O Sr. Carlos e a Sra. Franciele apresentaram o Plano em sua versão final e as Metas propostas para validação e posterior entrega.

O mesmo deverá ser protocolado na SEMA no dia 25/09/2014.

Sem maiores considerações, o grupo encerrou as atividades com as deliberações descritas no presente documento.

REUNIÃO DOS SINDICATOS PATRONAIS DO GRUPO 19 DO ESTADO DO PARANÁ

LISTA DE PRESENCAS

Data : 19/09/2014
Horário : 10h00
Local : SINDIMETAL/PR – Rua Angelo Greca, nº 70, Curitiba/PR
Pauta : Validação do Plano de Logística Reversa para os SINDIMETAIS

| NOME | ENTIDADE | ASSINATURA |
|------------------------------|------------------------|------------|
| 1. Sandro Marco Benassi | Sindimetal - Apucarana | |
| 2. Mari Aparecida Moraes | Sindimetal / Sudesti | |
| 3. Aline Stecco | Sindimetal Wauranga | |
| 4. Elaine Gumie Mathumua | Sindimetal Londrina | |
| 5. Luiz Antonio Borges | SINDIMETAL-PR | |
| 6. Luciana R. Lopes | SINDIMETAL/PR | |
| 7. Carlos Edoardo Waltrick | SENAI - PR | |
| 8. Franciele T. de Freitas | SENAI - PR | |
| 9. Brizella Gabrieli Promski | Sindimetal - PR | |
| 10. MARCOS S. LEONARDO | SINDIMETAL - LONDRIANA | |
| 11. ALCINO TIGRINHO | SINDIMETAL/PR | |
| 12. | | |

ANEXO III – PROPOSTA TRANSVERSAL TRIBUTÁRIA

1 Incentivos Tributários e Ambientais

A Lei número 12.305/2010, instituidora da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos com vistas a oferecer adequado e sustentável tratamento a tais substâncias, prescreveu, também e dentre outros, a adoção de estímulos quando e onde os resíduos contenham algum valor econômico, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados (art. 7o., VI) e de incentivos fiscais, financeiros e creditícios (art. 8o., IX).

A título ilustrativo, resíduos sólidos utilizados como matérias-primas ou produtos intermediários na fabricação de produtos são os materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, à luz de conceito enunciado no Decreto Federal nº 7.619/2011 (art. 1º, § único), a ser referido mais adiante.

De plano, é preciso ter presente que a PNRS (art. 44) alude a que os entes políticos (União, Estados e Municípios) poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal). Significa perceber, de conseguinte, pelo menos assim entendemos, que esse é um poder-dever do Poder Público a fim de que a Política possa realmente ser implementada em sua plenitude pelo setor produtivo.

A remissão à Lei de Responsabilidade Fiscal no contexto de incentivos traduz-se em mensagem direta à observância do comando inscrito em seu art. 14, *verbis*:

“Art. 14. A concessão ou ampliação de incentivo ou benefício de natureza tributária da qual decorra renúncia de receita deverá estar acompanhada de estimativa do impacto orçamentário-financeiro no exercício em que deva iniciar sua vigência e nos dois seguintes, atender ao disposto na lei de diretrizes orçamentárias e a pelo menos uma das seguintes condições:

I - demonstração pelo proponente de que a renúncia foi considerada na estimativa de receita da lei orçamentária, na forma do art. 12, e de que não afetará as metas de resultados fiscais previstas no anexo próprio da lei de diretrizes orçamentárias;

II - estar acompanhada de medidas de compensação, no período mencionado no caput, por meio do aumento de receita, proveniente da elevação de alíquotas, ampliação da base de cálculo, majoração ou criação de tributo ou contribuição.”

Vai daí a necessidade de erigir argumentos convincentes que resultem em percepção,

pelos gestores públicos, de que a concessão de incentivos fiscais indutores de produção, progressivamente crescente, de geração de riqueza nova obtida mediante o emprego de resíduos sólidos utilizados como matérias-primas, ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos, proporciona, no mesmo passo e compasso, incremento das receitas tributárias.

A generalidade dos resíduos, se não reutilizados, tratados e/ou reaproveitados, implica incidência de custo coletivo para a sociedade, ensejando a necessidade de prestação de serviços públicos para mitigar o seu impacto social, ambiental e sanitário; logo, o incremento do emprego de resíduos para a produção de nova riqueza contribui para a redução das despesas públicas comprometidas com a prestação de tais serviços.

Apenas para registro, já são conhecidos alguns incentivos tributários outorgados pelo Governo do Paraná, tais quais os contemplados no Anexo III, do Regulamento do ICMS (Decreto nº 6.080/2012), a saber:

Item 1 - até 31.12.2014, ao estabelecimento industrial, no montante equivalente a sessenta por cento do valor do imposto incidente nas saídas internas de produto denominado ADESIVO HIDROXILADO, cuja matéria-prima específica seja material resultante da moagem ou trituração de garrafa PET (Convênio ICMS 08/2003 e 111/2007);

No item 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 (Importa considerar, de conseguinte, que a carga tributária do ICMS sobre as saídas é de 4,25%.) ; e

No item 4 - até 31.12.2017, ao estabelecimento industrial fabricante, no montante equivalente a noventa por cento do valor do imposto incidente nas saídas de produto resultante da RECICLAGEM DE EMBALAGENS VAZIAS de agrotóxico e de óleos lubrificantes.

De sua vez, no âmbito do IPI, verifica-se estímulo à utilização de resíduos sólidos.

De um lado, mediante a possibilidade de manutenção dos créditos de IPI em função de saídas de resíduos não tributados. (“Art. 255. É assegurado o direito à manutenção do crédito do imposto em virtude da saída de sucata, aparas, resíduos, fragmentos e semelhantes, que resultem do emprego de matéria-prima, produto intermediário e material de embalagem, bem como na ocorrência de quebras admitidas neste Regulamento”). Regulamento do IPI.)

De outro, pela possibilidade de consignar crédito presumido do IPI na aquisição de resíduos, conforme disposto no Decreto Federal 7.619/2011, que prescreve:

“Art. 1º Os estabelecimentos industriais farão jus, até 31 de dezembro de 2014, a crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos a serem utilizados como matérias-primas ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos.

Parágrafo único. Para efeitos deste Decreto, resíduos sólidos são os materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade.

Art. 2º Para fins do disposto no art. 1º, os resíduos sólidos deverão ser adquiridos diretamente de cooperativas de catadores de materiais recicláveis, constituídas de, no mínimo, vinte cooperados pessoas físicas, sendo vedada, neste caso, a participação de pessoas jurídicas.

Art. 3º Os resíduos sólidos de que trata este Decreto são aqueles classificados nos códigos 39.15, 47.07, 7001.00.00, 72.04, 7404.00.00, 7503.00.00, 7602.00.00, 7802.00.00 e 7902.00.00 da Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados - TIPI, bem como aqueles descritos em destaques "Ex" agregados a esses mesmos códigos.

Art. 4º A venda dos resíduos sólidos de que trata o art. 3º será comprovada por documento fiscal previsto na legislação do IPI.

Art. 5º O crédito presumido de que trata o art. 1º será apurado pelo adquirente mediante a aplicação da alíquota da TIPI a que estiver sujeito o produto final resultante do aproveitamento dos resíduos sólidos que se enquadram nas condições estabelecidas neste Decreto, sobre os seguintes percentuais do valor inscrito no documento fiscal referido no art. 4º:

I - cinquenta por cento, no caso dos resíduos sólidos classificados na posição 39.15 e no código 7001.00.00 da TIPI;

II - trinta por cento, no caso dos resíduos sólidos classificados nas posições 47.07 e 72.04 da TIPI; ou

III - dez por cento, no caso dos resíduos sólidos classificados nos códigos 7404.00.00, 7503.00.00, 7602.00.00, 7802.00.00 e 7902.00.00 da TIPI.

§ 1º O valor do crédito presumido apurado deverá:

I - constar de nota fiscal de entrada emitida pelo estabelecimento industrial adquirente dos resíduos sólidos; e

II - ser escriturado no item 005 do quadro "Demonstrativo de Créditos" do Livro Registro de Apuração do IPI, modelo 8, observando-se ainda as demais regras de escrituração

constantes da legislação do imposto.

§ 2º O aproveitamento do crédito presumido dar-se-á, exclusivamente, por sua dedução com o IPI devido nas saídas do estabelecimento industrial de produtos que contenham os resíduos sólidos referidos no art. 3º.

§ 3º Fica vedada a escrituração do crédito presumido quando os produtos que contenham os resíduos sólidos referidos no art. 3º saírem do estabelecimento industrial com suspensão, isenção ou imunidade do IPI.”

Duas restrições do Decreto transcrito reduzem sua eficácia: (a) incentivo para aquisições de resíduos sólidos apenas de cooperativas de catadores de materiais recicláveis; (b) limitação temporal de vigência (dezembro de 2014).

Por evidente, a atividade de captação de resíduos é efetivamente realizada em grandes centros de consumo, mas a organização daquela vinculada à transformação em insumos reciclados ocorre em espaços geográficos da periferia, em municípios menores, em cidades localizadas no entorno das grandes cidades.

A adoção de mecanismos de incentivos fiscais municipais, na esfera do ISS e do IPTU, deveria resultar de compromisso compartilhado das obrigações associadas à reciclagem e(ou) destinação dos resíduos sólidos, em deliberação tomada pelas Coordenadorias das Regiões Metropolitanas constituídas (no caso do Paraná, Curitiba, Maringá e Londrina).

Na seara de incentivos fiscais, adiante surge alinhada uma proposta que contempla, basicamente, a que possa ser conformada a partir do ICMS (de competência estadual) e do ISS e do IPTU (de competência municipal), dada a circunstância de que à CNI é reservada a interlocução institucional para pleitos relativos a tributos federais.

Tenha-se como fundamento a circunstância de que também aos entes públicos compete o poder-dever de atribuir o conceito de logística reversa na aplicação das regras tributárias. O raciocínio dedutivo é simples: se o resíduo é resultante da fabricação de uma mercadoria a partir de matérias primas originais, já integralmente onerada pelo ICMS em seu primeiro processo de circulação, reversamente a lógica determina que não se tribute tudo quanto concorra para promover uma segunda circulação de uma mercadoria (riqueza) gerada pelo emprego de insumos reciclados.

Por tais razões, as proposições seriam:

Concessão de diferimento ou suspensão do ICMS em toda a cadeia produtiva da logística reversa, assim considerada desde as operações realizadas com a fonte geradora dos resíduos até as concretizadas pelos agentes que os trataram e os transformaram em

materiais recicláveis para emprego em obtenção de mercadoria nova. Hoje, o diferimento é limitado às operações de aquisição de resíduos, à luz do item 66, do art. 107, do RICMS/PR)

Concessão de crédito presumido de ICMS ao adquirente de materiais recicláveis, em escala proporcional e similar à erigida no Decreto 7.619/2011, com percentuais sobre o valor das aquisições a serem definidos para cada cadeia produtiva, sobre o qual percutiria alíquota média do ICMS, dimensionada pela ponderação dos destinos que se deem às mercadorias fabricadas com substâncias recicladas.

Concessão de diferimento de ICMS na aquisição de energia elétrica ou de outra fonte energética, de utilização no processo de reciclagem de resíduos;

Isenção de ISS na prestação de quaisquer serviços intermediários requeridos na cadeia produtiva relacionada ao tratamento de resíduos sólidos.

Isenção de IPTU sobre os imóveis e respectivas benfeitorias (próprios ou em regime de locação) que acolham empreendimentos organizados para dar cumprimento à PNRs.

A validade do prazo de sua Licença de Operação prorrogada em 1 (um) ano em relação ao prazo estabelecido na Resolução CEMA 065/2008, na medida em que as metas forem sendo cumpridas, tendo como limite os 6 (seis) anos estabelecidos na Resolução CONAMA 237/98 e sejam respeitadas todas as exigências e condicionantes ambientais pertinentes;

Redução da taxa de renovação da Licença de Operação de atividades pertinentes ao setor, de maneira progressiva a medida que as metas forem sendo cumpridas conforme consta no plano, na proporção de 20% 40%, 60%, 80% e 100%

À margem de incentivos fiscais, porém não menos importante, sugere-se propor tarifa menor e diferenciada da energia elétrica, e água e esgoto, utilizadas pela indústria para a fabricação de produtos novos que, em sua composição, tenham utilizado materiais reciclados.

Por óbvio, que a política tributária a ser engendrada pelo Estado e pelos Municípios deve atribuir a concessão de estímulos sob condições a serem construídas, em consenso, por todos os envolvidos na PNRs.

2 Educação Ambiental

2.1 Iniciativas do setor produtivo

As ações de educação ambiental deverão ser promovidas pelo poder público, contando com o apoio das empresas, sindicatos e demais entidades de representação do setor,

segundo as metas estipuladas neste plano. Estas ações deverão favorecer a sensibilização da população sobre questões relacionadas à Logística Reversa de resíduos e materiais.

Para a execução desta ação está prevista a elaboração de materiais, para fins de divulgação: folders, panfletos, cartazes, banners, cartilhas lúdicas, entre outros, bem como a divulgação do guia técnico da Política Nacional de Resíduos Sólidos para o setor produtivo, elaborado pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná – FIEP, em conjunto com o proponente.

Como fator propagador e articulado das ações de educação ambiental poder-se-á utilizar da estrutura e do apoio de alguns sindicatos e setores que possuem ramificação e integração com a comunidade de maneira efetiva, como exemplo, citamos o SIPCEP - Sindicato da Indústria de Panificação e Confeitaria do Estado do Paraná, que poderá ter papel fundamental através do apoio à divulgação destes materiais, decorrente da grande quantidade de pessoas que fazem uso de panificadoras diariamente.

Por certo aqui também o setor produtivo pode ser o indutor de uma nova cultura a ser implantada em conjunto com o Poder Público, que deverá cumprir a sua parte com os programas cabíveis para cada setor ou para cada região.

ANEXO IV – DOCUMENTO UTILIZADO PARA HOMOLOGAÇÃO DE EMPRESAS RECEPTORAS E TRANSPORTADORAS DE RESÍDUOS

SENAI - PR HOMOLOGAÇÃO DE EMPRESAS - LOGÍSTICA REVERSA

EMPRESAS RECEPTORAS E TRANSPORTADORAS DE RESÍDUOS (pré-consumo e pós-consumo)

EMPRESA: _____ DATA: _____
 CONTATO: _____ TELEFONE: _____
 ENDEREÇO: _____ REGIÃO: _____

| ITEM | DESCRIÇÃO DOS ITENS VERIFICADOS | DOCUMENTO | SITUAÇÃO DA EMPRESA | | | |
|------|---------------------------------|--|---------------------|----------|---------------------------|--------------|
| | | | Não aplicável | Conforme | Em processo regularização | Não Conforme |
| 1 | DOCUMENTAÇÃO | licenciamento ambiental (operação) | | | | |
| 2 | | Alvará da Vigilância Sanitária | | | | |
| 3 | | Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras | | | | |
| 4 | | Alvará de Funcionamento - Prefeitura Municipal | | | | |
| 5 | | Licença ou Autorização Ambiental para transporte dos resíduos | | | | |
| 6 | | Licenças ambientais das empresas parceiras de destinação final | | | | |
| 7 | | Declaração/certificado de destinação final dos resíduos | | | | |
| 8 | INSPEÇÃO | Às condições de armazenamento, impermeabilização do solo, cobertura, capacidade de estocagem, bacia de contenção, etc. | | | | |
| 9 | | Às condições ambientais, quanto à evidências de queima de resíduos a céu aberto | | | | |
| 10 | | Às condições ambientais, quanto a existência de passivos ambientais. | | | | |
| 11 | | Às condições operacionais, quanto ao estado dos equipamentos | | | | |
| 12 | | Às condições operacionais, quanto a mão-de-obra (presença de menores) | | | | |
| 13 | | condições de trabalho (ergonomia, iluminação, ventilação) | | | | |
| 14 | | Utilização do EPI adequado à atividade ambiental. | | | | |

Responsável pela visita/homologação: _____

Conclusão: APTA NÃO APTA NECESSITA ADEQUAÇÕES

Observações: _____

ANEXO V – CHECK LIST DOS RECEPTORES

Seguem, abaixo, alguns *check-list* das empresas que foram visitadas durante a elaboração da proposta do plano de Logística Reversa:

| | | |
|--|----------------|-------------------|
| Zero Resíduos | REGIÃO: | 13 - Ponta Grossa |
| tipos de resíduos que recebem | | |
| Todos os tipos de resíduos. | | |
| destinos dados aos resíduos | | |
| Possuímos um britador para recuperação de Resíduos da Construção Civil e uma autoclave para tratamento de Resíduos de Serviço da Saúde. Para os demais resíduos, contamos com diversos parceiros para atender os clientes de maneira customizada, como aterros para resíduos perigosos e não perigosos, compostagem e incorporação no solo de matéria orgânica, recicladores para resíduos recicláveis, descontaminação de lâmpadas, co-processadoras para diversos tipos de resíduos, entre outros. Contamos também com uma equipe capacitada para análise e desenvolvimento de novas tecnologias para a destinação de diversos resíduos. | | |
| Estrutura - equipamentos e instalações | | |
| Britador (Construção Civil), uma autoclave (Hospitalar), caminhões Rollon Rolloff, poliguindaste, furgões, caminhões compactadores, baús, pick-ups, diversos contêineres, caçambas com diversas dimensões. | | |
| potencial em termos quantitativos para o recebimento destes resíduos | | |
| Ilimitado | | |
| custos, transporte, coleta e destinação | | |
| Os custos são variáveis devido a vários fatores, como distância, quantidade de resíduos gerados, características físico químicas dos resíduos gerados. | | |
| perspectivas de expansão da empresa para outros municípios | | |
| Caso haja a necessidade e se torne viável, sim. | | |
| intenção de desenvolver esta parceria | | |
| Positivo, a Zero Resíduos possui grande interesse em realizar a parceria com o Senai. | | |
| Possui parceria com algum órgão público/privado | | |
| Possuímos diversas parcerias, com prefeituras, instituições de pesquisa (universidades). | | |



| | | |
|---|----------------|-------------------|
| MAD SERV (MMR SERRARIA LTDA.) | REGIÃO: | 13 - Ponta Grossa |
| tipos de resíduos que recebem | | |
| Madeira oriunda da construção civil, pallets, embalagens industriais descartadas, resíduos de fabricação de industria moveleira e galhadas de podas urbanas do perímetro urbano do Município de Ponta Grossa. | | |
| destinos dados aos resíduos | | |
| Caldeiras industriais (diversos setores), lavanderia, secadores agrícolas, fabricação de ração. | | |
| Estrutura - equipamentos e instalações | | |
| Possui 4 picadores. | | |
| potencial em termos quantitativos para o recebimento destes resíduos | | |
| area de 12.000 m ² - total industrializado - 50 toneladas diarias. | | |
| custos, transporte, coleta e destinação | | |
| Não cobra para receber o material e não paga. Faz os processos e vende. | | |
| possibilidade de parceria com custos reduzidos ou negociados | | |
| Não cobram para receber o material, mas o transporte é por conta da empresa/industria. | | |
| perspectivas de expansão da empresa para outros municípios | | |
| Não. | | |
| intenção de desenvolver esta parceria | | |
| Sim | | |
| Possui parceria com algum órgão público/privado | | |
| É associado ao Sindimadeira - PG. | | |
| Obs: Fornecem certificados de destinação. Possui L.O. | | |
| certificação ref. pesagem e NF de destinação recebida. | | |



| | | |
|--|----------------|--|
| ASSOCIAÇÃO FUKUOKA DO SUL DO PR | REGIÃO: | 19-Curitiba; 20-Paranaguá; 11-Ivaiporã; 2-Paranavaí |
|--|----------------|--|

tipos de resíduos que recebem

LÂMPADAS FLUORESCENTES; PILHAS; BATERIAS DE CELULARES; BATERIAS VEICULARES; REATORES DE LUMINÁRIAS; MEDICAMENTOS VENCIDOS; BITUCAS CIGARRO; ÓLEO DE FRITURA; ELETRÔNICOS E INFORMÁTICA; LATAS TINTAS E SOLVENTES; CHAPAS DE RAIOS X; ISOPOR; BANNERES E FAIXAS DE LONA; VIDROS.

destinos dados aos resíduos

Com exceção dos medicamentos vencidos (incinerado), banneres e faixas de lona (reaproveitadas na confecção de ecobags), os demais resíduos são reciclados.

Estrutura - equipamentos e instalações

Procuram desenvolver um equipamento para lâmpadas.

potencial em termos quantitativos para o recebimento destes resíduos

Como os resíduos coletados, chegando a determinada quantidade são enviados para reciclar, temos condições de ampliar de acordo com a demanda.

custos, transporte, coleta e destinação

Programas: ECO LIXO ZERO; JOGUE LIMPO. NÃO POLUA E NÃO CONTAMINE O MEIO AMBIENTE; A ONG não vende serviços e não emite NF. As empresas, condomínios, shoppings, hotéis, hospitais, formalizam uma parceira e contribuem financeiramente para o Programa / Projeto. Os valores das contribuições começam pelo valor de R\$ 100,00 e, baseado na densidade de resíduos há variações de contribuição.

Esses valores custeiam custos como Logística de coleta, custos com estrutura para organização dos resíduos que abrange (classificação por tipo de resíduo, fabricante ou marca, por tamanho ou modelo, pesados, embalados); emissão mensal de CDR - Certificado de Coleta e Destino Ambientalmente Correto dos Resíduos Perigosos, Tóxicos e Especiais; custos com reciclagem (Ex. 1 quilo de medicamento vencido R\$ 2,50; 1 quilo de lixo eletrônico R\$ 1,00 mais frete até Suzano/SP, na Suzaquim, 1 tonelada de bitucas de cigarro R\$ 250,00 mais frete; etc); toda burocracia como licenças ambientais, cadastro técnico

perspectivas de expansão da empresa para outros municípios

Vão colocar ecopontos em 32 municípios do Paraná com parceria ao Núcleo de Educação. Em escolas estaduais com raio de 100 km para coleta/busca. Projeto: Clube amigo da água.

intenção de desenvolver esta parceria

Sim.

Possui parceria com algum órgão público/privado

Temos parceria com a Prefeitura Municipal de Campo Magro e Matinhos. Estamos concluindo com a Prefeitura de Ivaiporã, Paranavaí, Colombo, Pontal do Paraná.

De vários órgãos públicos recebemos resíduos inclusive, do IBAMA e do IAP.



| | | |
|-------------------|----------------|--------|
| CATAPARANÁ | REGIÃO: | 1 a 20 |
|-------------------|----------------|--------|

tipos de resíduos que recebem

Recicláveis em geral (papel, plástico, metal, embalagem cartonada, napas, tecidos, vidros, espumas, etc.)

destinos dados aos resíduos

Indústria da Reciclagem

Estrutura - equipamentos e instalações

mesas de triagem, correias transportadoras, prensas, balanças, trituradores de vidros, injetora para plásticos

potencial em termos quantitativos para o recebimento destes resíduos

condições de ampliar de acordo com a demanda.

custos, transporte, coleta e destinação

Em negociação

perspectivas de expansão da empresa para outros municípios

Atualmente 3 Unidades já implementadas (Pinhais, Carambeí, Santa Helena); Em expansão novas Unidades (Maringá, Londrina, Pato Branco)

intenção de desenvolver esta parceria

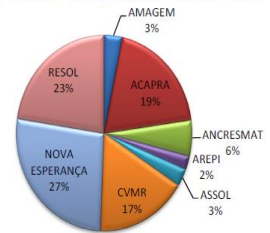
Sim.

Possui parceria com algum órgão público/privado

Prefeituras Municipais; Instituto Lixo & Cidadania; Ministério Público; SEMA; Sindibebidas



TOTAL RESÍDUOS - JUNHO À NOVEMBRO/2012



Curitiba, 25 de Setembro de 2014.



Alaer Cardoso Junior
Gerente Sesi SENAI CIC
SENAI – CIC – IST



Franciele Tomczyk Terán de Freitas
Analista Técnica
SENAI – CIC – IST



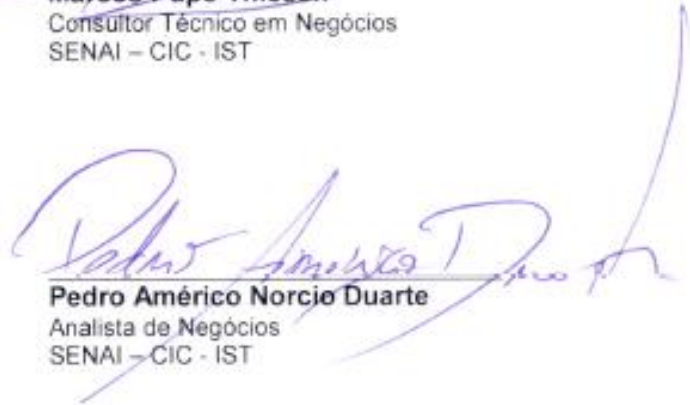
Adilson Luiz de Paula Souza
Coordenador Técnico de Negócios
SENAI – CIC – IST



Marcos Pupo Thiesen
Consultor Técnico em Negócios
SENAI – CIC – IST



Carlos Edson Waltrick
Consultor Técnico em Negócios
SENAI – CIC – IST



Pedro Américo Norcio Duarte
Analista de Negócios
SENAI – CIC – IST



Elcio Herbst
Consultor Técnico em Negócios
SENAI – CIC – IST

**SENAI - STI
MEIO AMBIENTE**

R. Sen. Accioly Filho, 250
Cidade Industrial
Curitiba - PR, 81310-000
Fone: (41) 3271-7553 Fax: (41) 3271-7100