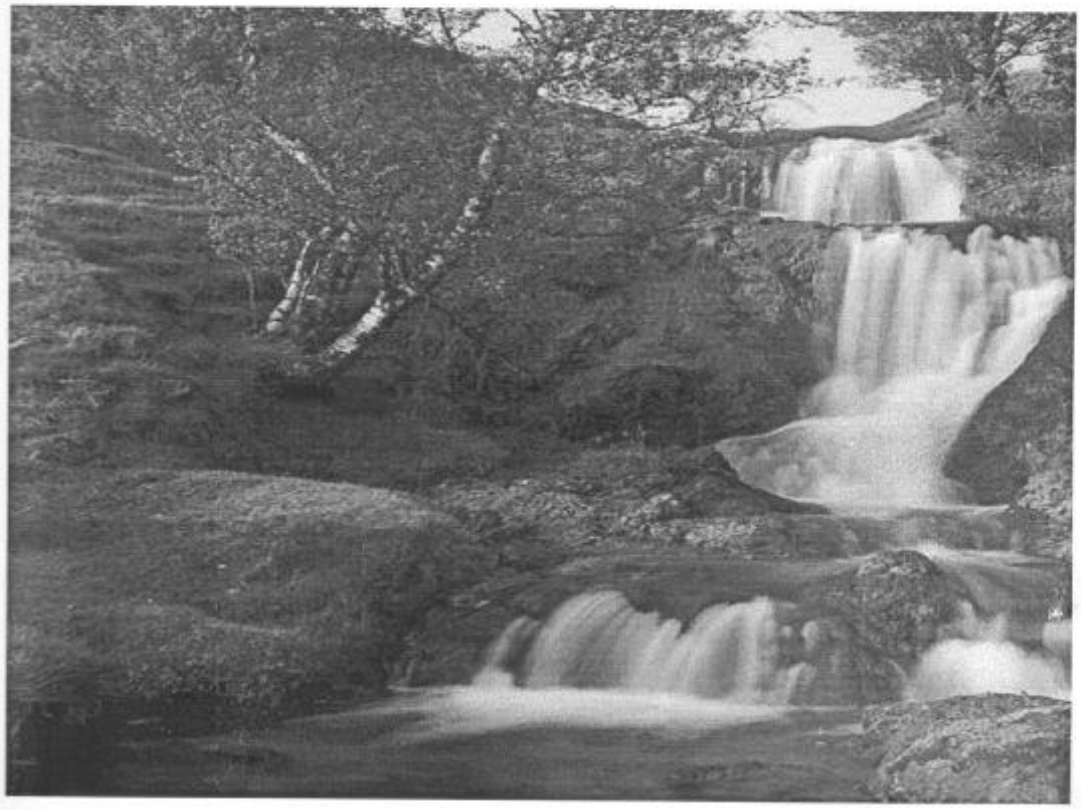
**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS-PMGIRS**

**Empreendedor:** MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA

# *TESSARO E BUSS LTDA*



SALTO DO LONTRA – PR
SETEMBRO de 2014

Amarildo Antonio Tessaro
Eng. Agrônomo
CREA-PR 19.328/D

**SECRETARIA DE MUNICIPAL DE GOVERNO**

**DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE**

# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS-PMGIRS

**SALTO DO LONTRA- PR**

**SETEMBRO DE 2014**

**1º EDIÇÃO**

**Prefeito**

**Mauricio Baú**

**Vice-Prefeito**

**Fernando Alberto  Cadore**

**Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**

**- Amarildo Antonio Tessaro – Engenheiro Agrônomo**

**-Jeverson Longareti - Engenheiro Ambiental**

**SUMÁRIO**

Introdução..... 5
Objetivo Geral..... 6
Objetivos Específicos..... 6
Histórico do Município..... 7
Dados Gerais do Município..... 9
Caracterização do Solo do Município..... 9
Caracterização do Clima do Município..... 10
Caracterização da Fauna do Município..... 10
Hidrografia..... 11
Saneamento..... 11
Resíduos Sólidos no Brasil..... 12
Resíduos Domiciliares..... 13
Compostagem..... 13
Plásticos..... 15
Tipos de Plásticos..... 15
Reciclagem do Plástico..... 17
Vidro..... 18
Tipos de Vidro..... 18
Reciclagem de Vidro..... 18
Metal..... 19
Classificação dos Metais..... 20
Reciclagem dos Metais..... 20
Papel..... 21
Tipos de Papel..... 21
Reciclagem do Papel..... 22
Materiais Orgânicos..... 22
Resíduos de Varrição e Limpeza Pública..... 22
Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos de Varrição e Limpeza Pública no Município de Salto do Lontra-Pr..... 23
Resíduos Industriais..... 23
Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos Industriais no Município de Salto do Lontra-Pr..... 24
Pilhas e Baterias..... 25
Tipos de Pilhas..... 25
Diagnóstico da Situação Atual das Pilhas e Baterias no Município de Salto do Lontra-Pr..... 27
Lâmpadas..... 27
Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos de Lâmpadas no Município de Salto do Lontra-Pr..... 28
Pneus..... 29
Forma de Reaproveitamento dos Pneus..... 30
Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos de Pneus no Município de Salto do Lontra-Pr..... 31
Óleos Lubrificantes..... 32

Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos de Óleos Lubrificantes no Município de Salto do Lontra-Pr..... 34
Resíduos da Construção Civil - RCC..... 35
Classificação e Destinação dos Resíduos da Construção Civil - RCC..... 38
Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos da Construção Civil no Município de Salto do Lontra-Pr..... 41
Resíduos de Serviços de Saúde - RSS..... 42
Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos de Serviços de Saúde no Município de Salto do Lontra-Pr..... 50
Embalagens de Agrotóxicos..... 51
Diagnóstico da Situação Atual das Embalagens de Agrotóxicos no Município de Salto do Lontra-Pr..... 54
Resíduos Eletrônicos..... 55
Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos Eletrônicos no Município de Salto do Lontra-Pr..... 56
Diagnóstico da Situação Atual da Coleta dos Resíduos Sólidos Domiciliares no Município de Salto do Lontra-Pr..... 56
Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Salto do Lontra-Pr..... 57
Descrição da forma a ser adotada para a Coleta Seletiva do Município de Salto do Lontra-Pr..... 57
Propostas e Recomendações para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Município de Salto do Lontra-Pr..... 59
Referências Bibliográficas..... 61

## INTRODUÇÃO

Os seres vivos devido ao processo vital e em todas as suas atividades geram e eliminam algum tipo de resíduo. Sendo que, os resíduos sólidos lançados no ambiente resultam numa série de contaminações do solo, água e ar.

O gerenciamento adequado dos resíduos não é uma tarefa simples. O desafio da limpeza pública urbana não consiste apenas em manter limpas as ruas, as praças e passeios mas, principalmente em dar destino adequado aos resíduos sólidos urbanos, cujo volume de produção, cresce mais que a população.

O poder público busca adotar um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos.

O município de Salto do Lontra-Pr é de pequeno porte e visa adotar medidas preventivas para minimizar os problemas ambientais. É necessário conscientizar a população, para que esta seja parceira no processo de redução de descarte de resíduos no meio ambiente, pois a falta de um sistema organizado ou a inoperância da limpeza urbana, da coleta e da remoção dos resíduos sólidos, trazem problemas para a saúde pública.

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Salto do Lontra-Pr, objetiva cumprir a exigência da Lei nº 12.305/10, regulamentada pelo Decreto 7.404/10 no qual serão qualificados os resíduos existentes no município, também de acordo com a Lei 12.305/10, priorizamos que na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Dessa forma a Prefeitura de Salto do Lontra-Pr vem apresentar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, buscando melhorias para seu gerenciamento e assim atender as exigências legais pertinentes ao assunto.

## OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Salto do Lontra-Pr é caracterizar e gerenciar da melhor forma possível o acondicionamento, a coleta, o transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, a fim de minimizar os impactos provenientes dos mesmos e, assim proporcionar o aumento da qualidade de vida da população e mitigar os efeitos nocivos destes materiais.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proteger o meio ambiente e promover a qualidade de vida da população, possibilitando a interatividade entre os poderes executivo e legislativo municipal, fomentando a participação da comunidade como um todo, sensibilizando a população com palestras nas escolas, nos clubes de mães da área rural do município, e também, envolver a classe empresarial com palestras e debates referentes ao assunto.

- Estimular a participação da comunidade como um todo, com isso buscar resultados na redução da geração de resíduos sólidos, na manutenção de ruas e avenidas limpas, no acondicionamento e disposição para a adequada coleta e como resultado final, em operações dos serviços menos onerosas.

## HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

O município de Salto do Lontra-Pr emancipou-se em 18/02/1964, do município de Francisco Beltrão que se originou em 25 de Junho de 1960 do município de Pato Branco que em 14 de novembro de 1951 desmembrou-se de Clevelândia, que em 28 de Junho de 1892 emancipou de Palmas, que se originou em 13 de Abril de 1877 de Guarapuava, que desmembrou em 17 de Julho de 1852 de Castro que em 24 de Setembro de 1788 emancipou-se de Curitiba que por sua vez, em 29 de março de 1693 emancipou-se de Paranaguá criado em 29 de Julho de 1648 por Carta Régia.

Antes mesmo da fixação dos pioneiros no lugar, o território de Salto do Lontra-Pr foi amplamente movimentado por diversas incursões exploradoras, notadamente nas proximidades do Rio Iguaçu. Até o final do século passado, na região quase que exclusivamente habitada por povos indígenas (das tribos Tupi-Guarani e Guarani Kaiowá e até mesmos alguns pesquisadores afirmam ter encontrado a possibilidade de povos Xavantes), que “vagueavam pelas florestas e faxinas que cobriam estas paragens”.

Em 13 de setembro de 1943 foi criado o Território Federal do Iguaçu, que compreendiam grande parte do oeste e sudoeste paranaense. Nesta época iniciou-se a campanha ‘Marcha para o Oeste’, que objetivava povoar o imenso vazio demográfico em que se constituía esta porção estadual, motivando muita gente a procurar novas frentes de colonização.

Por volta de 1947, colonos vindos do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, utilizando-se de transportes como carros de bois, cavalos e caminhões para chegarem à comunidade de Ouro Verde, foram se fixando próximo às margens do Rio Lontra (atual sede urbana de Salto do Lontra-Pr). Dentre eles, colonos vindos do Rio Grande do Sul. Estes, faziam parte de um grupo de  pessoas que chegaram chefiados por um guia. O objetivo do grupo era caçar e conhecer novas terras.

O município de Salto do Lontra-Pr pertence à Microrregião 26 (AMSOP), sendo seu prefeito atual o Sr. Mauricio Baú e seu vice Sr. Fernando Alberto Cadore, a padroeira do município é Nossa Senhora da Aparecida e a data da comemoração municipal é dia 12 de outubro.

A economia do município vem basicamente do agronegócio. No município estão instalados: 12 indústrias; 30 fábricas; 02 mercados de gêneros alimentícios; 04 postos de abastecimento de combustíveis; comércio de pequeno porte.

O Plano Diretor do município foi elaborado e sua aprovação ocorreu em 2007.

**DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO**

O município de Salto do Lontra-Pr, está localizado na região Sudoeste do Estado do Paraná. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2000), apresenta a seguinte posição geográfica: latitude 25°47'01" Sul e longitude 53º18’39’’ W e uma altitude media de 520 metros.

Esta distante aproximadamente, segundo dados 500 km da capital do Estado, Curitiba. A extensão territorial de Salto do Lontra-Pr é de 307 km2 de área. Faz divisa com os seguintes municípios:

Norte: Nova Prata do Iguaçu - PR;
Sul: Nova Esperança do Sudoeste – PR;
Leste: Dois Vizinhos – PR;
Oeste: Santa Izabel D'oeste – PR.

População de acordo com IBGE é de 13.684 habitantes(65% urbano)

## CARACTERIZAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO

Conforme dados do Departamento de Agricultura do município, o solo de Salto do Lontra-Pr é mediamente argiloso, com fertilidade média. A conservação se dá apenas em reduzido número de propriedades, fazendo-se reflorestamento nas áreas não utilizadas. Considerando as características que identificam um tipo de solo, podemos enquadrá-lo como sendo: LATTOSSOLOS vermelhos, NITOSSOLOS vermelhos, CAMBISSOLOS Háplicos e EOSSOLOS Litólicos. Esses são os tipos predominantes e responsáveis pela formação dos solos do nosso município.

## CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA DO MUNICÍPIO

A definição de clima, segundo o IAPAR, é: *"Quando a radiação solar atinge a superfície da terra, uma parcela dessa energia é destinada para o aquecimento do ar que nos envolve. A temperatura do ar pode ser definida em termos de movimento das moléculas de ar - a agitação das moléculas é tanto maior quanto maior for a temperatura - ou em termos relativos, com base no grau de calor que o ar contém..."*

De acordo com a classificação de Kóppen, o clima é do tipo subtropical úmido, mesotérmico, com verões quentes e invernos com geadas pouco freqüentes, tendo uma tendência de concentração das chuvas nos meses de verão e sem estação seca definida. A precipitação média anual está na faixa de 1.800 mm a 2.000 mm. A temperatura média do mês mais quente, maior que 22ºC e do mês mais frio, menos que 18ºC.

## CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA DO MUNICÍPIO

De acordo com estudos feitos pelo portal do meio ambiente, cita-se que o Paraná tem uma fauna muito rica e diversificada com muitas espécies de animais. Bons exemplos dessas espécies são a raposa-dos-pampas, a jaguatirica, o guaxinim, o lobo-guará e a ave símbolo do Estado, a gralha-azul, que enriquecem a paisagem da região. Os agricultores do nosso município relatam que ainda se vê muitos animais nessa região, como paca, tatu, tucano, lagarto, canário,urutu e muito outros.

## HIDROGRAFIA

O território do Município de Salto do Lontra-Pr é banhado por dois micro bacias sendo:

Bacia do Jaracatiá – banhado pelo Jaracatiá, e seus afluentes, entre eles os dois principais, rio Mombuco e rio Lontra.

Bacia do Rio Cotegipe: banhado pelo rio Cotegipe.

A Bacia principal é a do Rio Iguaçu, no território de Salto do Lontra-Pr, atualmente forma o lago que serve de reservatório para a Usina hidrelétrica Governador José Richa, que represa grande volume de água, sendo receptor das águas do Rio Jaracatiá.

## SANEAMENTO

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico em seu art. 3º, considera:

Saneamento básico: conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

O município de Salto do Lontra-Pr, elaborou em parceria com a SANEPAR, o Plano Municipal de Saneamento Básico, que foi aprovado em Audiência Pública

O Município de Salto do Lontra-Pr não conta com rede de esgoto, o sistema usado pelos munícipes são fossas rudimentares.

**RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL**

No Brasil, atribui-se ao lixo, segundo a Norma da ABNT, NBR 10.004/04, a denominação de resíduos sólidos. Assim sendo, tal norma os define como: “resíduos sólidos são resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição...”.

A norma classifica ainda os resíduos sólidos da seguinte maneira:

a) Resíduos Classe I (Perigoso): São aqueles que podem apresentar risco a saúde publica e/ou ao meio ambiente, ou que apresentem características de periculosidade (inflamabilidade, toxicidade, corrosividade, reatividade e patogenicidade);

b) Resíduos Classe II - Não Perigosos, sendo ainda classificados em:

-Resíduos Classe II A (Não inertes): Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos de classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B. Podem possuir propriedades como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;

- Resíduos classe II B (Inertes): Resíduos que, quando amostrados e submetidos a análise especificas, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentração superiores aos padrões de potabilidade de agua, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Segundo Bidone&Povinelli (1999), de acordo com a origem, os resíduos sólidos podem ser classificados como: urbanos, agrícolas, industrial, de serviços de saúde e radioativos.

O IBAM (2001) classifica os resíduos sólidos urbanos dentro de uma subclasse, sendo esta: doméstico, comercial, entulho, público e especial.

## RESÍDUOS DOMICILIARES

Conhecidos como lixo doméstico, os resíduos urbanos são aqueles gerados nas residências, no comércio ou em outras atividades desenvolvidas nas cidades. Incluem-se neles os resíduos dos logradouros públicos, como ruas e praças, denominadas lixo de varrição pública. Nestes resíduos encontram-se: papel, papelão, vidros, latas, plásticos, trapos, folhas, galhos, terra, restos de alimentos, madeira e todos os outros detritos apresentados á coleta nas portas das casas pelos habitantes das cidades, ou lançados nas ruas (Portal São Francisco, 2012).

Felizmente, no munícipio de Salto do Lontra-Pr, não há pontos de acúmulo de resíduo domiciliares a céu aberto, expostos indevidamente ou espalhados nos logradouros, prejudicando o ambiente e comprometendo a saúde pública.

Observa-se também que as estradas rurais, estão limpas e sem acúmulo de resíduos em suas margens, podemos considerer que houve um grande avanço na conscientização da população.

## COMPOSTAGEM

Até meados do século XIX, o solo era adubado apenas com matéria orgânica; restos da colheita e esterco animal eram utilizados como adubo orgânico. Após a II Guerra Mundial o uso de produtos químicos no solo na forma de adubo, ou de pesticida foi intensificado. Devido à conscientização ambiental da população, está havendo um retorno à produção orgânica, em decorrência dos benefícios à saúde humana e ao meio ambiente. A compostagem, normalmente é realizada em pátios, nos quais o material é disposto em montes, conhecidos como pilhas ou leiras. Os restos de alimentos, flores e plantas também podem ser reutilizados como fertilizantes, aumentando a taxa de nutrientes do solo e a produção agrícola. Porém, se o processo de compostagem não for bem planejado, poderá gerar alguns problemas, dentre eles: produção de maus odores; produção de biogás; riscos para a saúde pública. Os materiais orgânicos que podem ser compostados são classificados em dois grupos, os castanhos e os verdes, respectivamente, os que possuem altos teores de carbono e os que possuem altos teores de azoto, a saber:

- Materiais castanhos: feno, palha, aparas de madeira e de relva, erva seca, folhas secas, ramos pequenos, e pequenas quantidades de cinza de madeiras;

- Materiais verdes: cascas de batata, legumes, hortaliças, restos e cascas de frutas, borras de café, restos de pão, arroz, massa, cascas de ovos moídas, folhas e sacos de chá, cereais, restos de comida cozida. Nem todo resíduo domiciliar pode ser utilizado no processo de compostagem, pois muitos materiais não se decompõem, ou, oferecem riscos de contaminação do meio ambiente, dentre eles: madeiras tratadas com pesticidas ou envernizadas, vidro, metal, óleo, tinta, couro e plástico.

O composto obtido a partir da compostagem da parcela orgânica dos resíduos sólidos urbanos pode ser utilizado como recondicionador de solos, e fonte de macro

e micronutrientes para as plantas em geral. Os principais efeitos decorrentes da aplicação do composto ao solo são: melhoria na estrutura do solo; aumento da capacidade de absorção de água; ativação substancial da vida microbiana; aumento na disponibilidade de macro e micronutrientes; melhor aeração do solo; aproveitamento mais eficaz dos fertilizantes minerais; aumento da estabilidade do pH; efeito controlador sobre doenças e pragas de plantas.

## PLÁSTICOS

Plásticos são materiais formados pela união de grandes cadeias moleculares (os polímeros) formadas por moléculas menores denominadas monômeros. Os plásticos são produzidos através de um processo químico conhecido como polimerização. Os polímeros podem ser:

- Naturais: são comuns em plantas e animais (exemplos: algodão, madeira, cabelos, chifre de boi, látex, entre outros).
- Sintéticos: plásticos obtidos através de reações químicas.

O tamanho e estrutura da molécula do polímero determinam as propriedades do material plástico. Os polímeros dividem-se em:

- Termoplásticos: plásticos que não sofrem alterações na sua estrutura química durante o aquecimento e que podem ser novamente fundidos após o resfriamento. Exemplos: polipropileno (PP); polietileno de alta densidade (PEAD); polietileno de baixa densidade (PEBD); polietileno tereftalato (PET); poliestireno (PS); policloreto de vinila (PVC), entre outros.
-Termofixos: plásticos que não fundem com o reaquecimento. Exemplos: resinas fenólicas, epóxi, poliuretanos, entre outros.

## TIPOS DE PLÁSTICOS

PET – Polietileno tereftalato – Possui como características a alta densidade (afunda na água); muito resistente; amolece a baixa temperatura (80 °C), sendo transparente, inquebrável, impermeável e leve. É utilizado em frascos e garrafas

para uso alimentício/hospitalar, refrigerante, cosméticos, bandejas para micro-ondas, filmes para áudio e vídeo, fibras têxteis(sintéticas), etc.

PEAD – Polietileno de alta densidade: São as embalagens para detergentes e óleos automotivos, sacolas de supermercados, garrafeiras, tampas, tambores para tintas, potes, utilidades domésticas, engradados para bebidas, baldes garrafas para álcool, tubos para líquidos de gás, tanques de combustível para veículos automotores, filmes, entre outros.
Possuem características benéficas tais como: resistência a baixas temperaturas, são leves, inquebráveis, impermeáveis, rígidos e com resistência química.

PVC – Policloreto de Vinila: Possui características como alta densidade (afunda na água), amolece a baixa temperatura (80°C), queima com grande dificuldade liberando um cheiro acre, é soldável através de solventes (cetonas). O PVC apresenta alguns benefícios como rigidez, transparência, impermeabilidade, resistência à temperatura e é inquebrável.

PEBD/PELBD – Polietileno de baixa densidade: Produtos flexíveis, levemente transparentes e impermeáveis, com baixa densidade (flutuam na água), amolecem a baixa temperatura (PEBD = 85ºC; PEAD = 120ºC), queimam como vela liberando cheiro de parafina e com superfície lisa e “cerosa”. São exemplos as sacolas para supermercados e boutiques, filmes para embalar leite e outros alimentos, sacaria industrial, filmes para fraldas descartáveis, bolsa para soro medicinal, sacos de lixo, lonas agrícolas, filmes, entre outros.

PP – Polipropileno: É características desses produtos a baixa densidade (flutuam na água), amolecem a baixa temperatura (150ºC), queimam como vela liberando cheiro de parafina, filmes quando apertados nas mãos fazem barulho semelhante ao celofane. São benéficos porque conservam o aroma, são inquebráveis e transparentes, brilhantes, rígidos e resistentes às mudanças de temperaturas. Os filmes são usados como embalagens alimentos, industriais, cordas, tubos de água quente, fios e cabos, frascos, fibras para tapetes, utilidade domésticas, potes, fraldas e seringas descartáveis.

PS – Poliestireno: Com alta densidade (afunda na água), são quebradiços, amolecem a baixas temperaturas (80 a 100ºC), queimam relativamente fácil liberando cheiro de “estireno”, sendo afetado por muitos solventes. São impermeáveis, inquebráveis, rígidos, leves e brilhantes. Alguns exemplos desses produtos: potes para iogurtes, sorvetes, doces, frascos, bandejas de supermercados, pratos, tampas, aparelhos de barbear descartáveis, brinquedos, aparelhos de som e televisão, copos descartáveis, revestimento interno de geladeiras, entre outros.

Outros: Neste grupo encontram-se, os seguintes plásticos: ABS/ SAN, EVA, PA e PC, entre outros. Possui flexibilidade, leveza, resistência à abrasão, possibilidade de design diferenciado. Produtos como solados, autopeças, chinelos, pneus, acessórios esportivos e náuticos, plásticos especiais e de engenharia (construção civil), CDs, eletrodomésticos, corpos de computadores, embalagens de vários produtos, entre outros. O EPS é um plástico celular rígido, resultante da polimerização do estireno em água. É produzido a partir de um derivado do petróleo, o benzeno.

O benzeno, por sua vez, é convertido em estireno e este, finalmente, é injetado com gases que lhe dão a consistência de espuma. O produto final desse processo são placas constituídas de 98% de ar e apenas 2% de poliestireno, devido a isso, o EPS torna-se um material extremamente leve. O EPS não é biodegradável, mas é reciclável. Sobras de produção e cortes de blocos são usadas com grandes vantagens em outros produtos, exemplo: construção civil. Como este material apresenta uma pequena densidade e ocupa grande volume, ocorre um desinteresse por parte das recicladoras, principalmente em coletar, transportar e armazenar o EPS.

## RECICLAGEM DO PLÁSTICO

Utilizados em quase todos os setores da economia, tais como: construção civil, agrícola, de calçados, móveis, alimentos, têxtil, lazer, telecomunicações,

eletroeletrônicos, automobilísticos, médico-hospitalar e distribuição de energia. Nestes setores, os plásticos estão presentes nos mais diferentes produtos, a exemplo dos geossintéticos, que assumem cada vez maior importância na drenagem, no controle de erosão e reforço do solo de aterros sanitários, em tanques industriais, entre outras utilidades. A reciclagem de plásticos tem dupla vantagem: reduz o volume final dos resíduos e assegura a economia de matérias-primas e de energia (PARANÁ, 2005).

## VIDRO

O vidro é o resultado da fusão pelo calor, de óxidos ou de seus derivados e misturas, tendo em geral como constituinte principal a sílica ou o óxido de silício (SiO2), que, pelo resfriamento, endurecem sem cristalizar. O vidro é um material não-poroso que resiste a temperaturas de até 150°C (vidro comum) sem perda de suas propriedades físicas e químicas. Esse fato faz com que os produtos possam ser reutilizados várias vezes para a mesma finalidade.

## TIPOS DE VIDRO

O acréscimo de outros materiais e diferentes técnicas de produção permite criar tipos específicos de vidro, com características diferenciadas, adequadas a cada necessidade de aplicação. Assim, pela adição de produtos e variação nos processos de produção, se determina a forma, espessura, cor transparência, resistência mecânica entre muitas outras características passíveis de adequação do vidro, o que torna um dos mais versáteis materiais do mundo em todos os tempos. Dependendo da formulação, os vidros podem ter diferentes cores (propriedades químicas e físicas diferentes). De acordo com a pré-utilização o vidro pode ser considerado:

-Primário: fusão da matéria-prima em altas temperaturas (1.500ºC);

- Secundário: transforma o vidro em outros produtos derivados do próprio vidro, como por exemplo, espelhos e vidros temperados.

## RECICLAGEM DO VIDRO

A reciclagem sempre teve grande destaque na indústria vidreira, e ganhou força nos últimos anos com os grandes investimentos feitos para promover e estimular o retorno da embalagem de vidro descartável como matéria-prima. No caso da reciclagem, não há perda de qualidade ou pureza do produto. Uma garrafa de vidro gera outra exatamente igual, independente do número de vezes que o caco de vidro vai ao forno para ser reciclado.

O vidro destinado à reciclagem apresenta-se na forma de cacos, utensílios como garrafas, embalagens, entre outros com cores e dimensões variadas. A sucata de vidro pode ser encontrada no lixo doméstico, industrial, comercial e saúde (neste caso, são necessárias providências especiais para evitar a contaminação), obtidos em campanhas de reciclagem como coleta seletiva de lixo ou oriundos de refugos nas próprias fábricas de vidro. A qualidade do caco de vidro é muito importante para a indústria, pois ao contrário disto o caco com impurezas e contaminado pode danificar equipamentos (principalmente fornos) de produção e acabam produzindo embalagens com defeitos. Para isso não ocorrer é necessário que as embalagens passem pelo beneficiamento, ou seja, as tampas e rótulos precisam ser retirados e as embalagens precisam passar por um processo de lavagem para ser removido o resíduo. Podem-se citar alguns benefícios da reciclagem do vidro como:

- Redução do consumo de matérias-primas retiradas da natureza como areia, barrilha, calcário, entre outros;

- A adição do caco à mistura provoca a redução do tempo de fusão na fabricação do vidro, economizando significativamente no consumo energético de produção (30% da energia elétrica);

- Reaproveitamento de 100% do caco.

## METAL

São materiais de elevada durabilidade, resistência mecânica e facilidade de conformação, sendo muito utilizados em equipamentos, estruturas e embalagens em geral. Segundo PARANÁ, 2005, os metais são extraídos da natureza em forma de minérios. Aquecendo o metal que ele contém, o ferro fica líquido e pode ser transformado para fazer diversos objetos. Eles podem unir-se a outros materiais formando as ligas metálicas, com características bem diferentes dos metais que a originaram

## CLASSIFICAÇÃO DOS METAIS

Quanto à sua composição, os metais são classificados em dois grandes grupos:
a)Ferrosos (compostos basicamente de ferro e aço). Exemplo: aço, os materiais de aço não reciclados, deixados no tempo, enferrujam e se decompõem, voltando ao seu estado natural (óxido de ferro). Este processo é extremamente lento nos aços inoxidáveis, podendo ser considerado inexistente em alguns casos. O aço funde a uma temperatura aproximada de 1.350°C e, pode ser reciclado infinitas vezes

b)Não-ferrosos – Exemplo: Alumínio, o alumínio é obtido a partir de um mineral denominado bauxita. São necessárias 5 toneladas de bauxita para a produção de uma tonelada de alumínio. O alumínio é o material reciclável mais valioso atualmente e o mais utilizado é a latinha

## RECICLAGEM DOS METAIS

O processo de reciclagem de metais é economicamente viável, pois elimina as etapas de mineração e redução, que são etapas caras, e agrega a etapa de coleta e separação do material. O processo pode então ser reduzido à coleta, fusão e conformação. Embora seja maior o interesse na reciclagem de metais não-

ferrosos, devido ao maior valor econômico da sucata, é muito grande a procura pela sucata de ferro e de aço, inclusive pelas usinas siderúrgicas e fundições. É importante, ainda, observar que a sucata pode, sem maiores problemas, ser reciclada mesmo quando enferrujada. Sua reciclagem é também facilitada pela sua simples identificação e separação, principalmente no caso da sucata ferrosa, em que se empregam eletroímãs, devido às suas propriedades magnéticas. Através deste processo é possível retirar até 90% do metal ferroso no lixo. A sucata é derretida para a formação de placas de aço, ou alumínio que viram latas novamente. Com a reciclagem do aço economizam-se três quartos da energia usada para fabricar o aço a partir do minério de ferro. Alguns dos benefícios da reciclagem de metais são: economia de minérios, energia e água; aumento da vida útil do destino final dos resíduos; diminuição das áreas degradadas pela extração do minério; diminuição da poluição; geração de empregos e recursos econômicos para os intermediários.

## PAPEL

A madeira é a matéria prima mais utilizada na fabricação de papel, contudo outras também podem ser empregadas. Após a aquisição da matéria prima para a fabricação do papel, esta substância pode passar por processos químicos e/ou mecânicos, com adição ou não de aparas, até a sua transformação em pasta celulósica.

## TIPOS DE PAPEL

Existem diferentes tipos de papel, que variam de acordo com sua composição e gramatura (massa em gramas de uma área de um metro quadrado de papel, ou seja, é a densidade linear do papel), os principais são:

- Cartão: papel com gramatura elevada, normalmente acima de 150 g/m2;

- Papelão: cartão de gramatura e rigidez elevada, fabricados essencialmente com pasta celulósica de alto rendimento (pasta proveniente basicamente do processo mecânico da madeira) ou com fibras recicladas;
- Cartões multicamadas: com revestimento de plástico e/ou alumínio, são bastante utilizados para embalagens de alimentos, como por exemplo, as embalagens cartonadas tipo longa-vida.

## RECICLAGEM DO PAPEL

A reciclagem do papel é tão importante quanto a sua fabricação. A matéria prima para a fabricação do papel já está escassa, mesmo com políticas de reflorestamento e com uma maior conscientização da sociedade em geral. Com o uso do computador cientistas acreditavam que a utilização do papel diminuiria, mas isto não ocorreu e o consumo das duas décadas do século XX foi recorde.

Os principais fatores de incentivo à reciclagem de papel, além de econômicos, são: a preservação de recursos naturais (matéria-prima, água e energia), a minimização da poluição e a diminuição da quantidade de resíduos que vão para os aterros.

## MATERIAIS ORGÂNICOS

O lixo domiciliar é o mais rico de todos em matéria orgânica, sendo muito interessante o seu aproveitamento na produção de compostos orgânicos (adubo). A separação na fonte dos resíduos orgânicos poupa gastos com transporte, aumenta a vida útil dos sistemas de tratamento sanitários e facilita o reaproveitamento dos resíduos orgânicos.

A composição percentual média do lixo domiciliar brasileiro varia de 52 a 60% de matéria orgânica (restos de alimentos). A porcentagem da produção da matéria orgânica de uma população pode estar ligada à condição sócio econômica da mesma, pois quanto maior o seu poder aquisitivo, maior a produção e consumo de

embalagens, diminuindo o percentual de matéria orgânica do lixo. Restos de frutas, legumes, flores, plantas e restos alimentares, que, pelo processo da compostagem podem ser reutilizados como fertilizantes, aumentando a taxa de nutrientes no solo e a qualidade da produção agrícola.

## RESÍDUOS DE VARRIÇÃO E LIMPEZA PÚBLICA

Os serviços públicos de limpeza compreendem tarefas como varrição, poda de árvores, limpeza em estabelecimentos públicos com serviços de roçada e capina de terrenos, raspagem de vias públicas, limpeza de parques de exposição, limpeza de cemitério, limpeza de feiras, limpeza de bocas-de-lobo, lavagem de logradouros públicos, corte de grama, pintura de meio fio; desobstrução de ramais e galerias, e demais serviços correlatos.

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS DE VARRIÇÃO E LIMPEZA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR

No município de Salto do Lontra-Pr é realizada a varrição das ruas, das praças, os demais serviços que compreendem a limpeza pública são realizados pela prefeitura.

## RESÍDUOS INDUSTRIAIS

De acordo com a ABNT (1985), a NBR 8849, define que os resíduos industriais são todos os resíduos sólidos, semi-sólidos e os líquidos não passiveis de tratamento convencional, resultantes da atividade industrial e do tratamento de seus efluentes (líquidos e gasosos) que por suas características apresentam periculosidade efetiva ou potencial a saúde humana, ou ao meio ambiente, requerendo cuidados especiais quanto ao acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento e disposição. Nos resíduos industriais geralmente se enquadram

os resíduos provenientes das atividades industriais em pequena ou grande escala, e grande parte dos lodos oriundos de efluentes industriais.

RESPONSABILIDADE

De acordo com a Lei Estadual nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999, em seu Artigo 4, as atividades geradoras de resíduos sólidos de qualquer natureza, são responsáveis pelo seu acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final, pelo passivo ambiental oriundo da desativação de sua fonte geradora, bem como pela recuperação de áreas degradadas. Ou seja, nem o Estado, nem o Município, são responsáveis, e nem lhes cabe arcar com qualquer ônus do processo de disposição dos resíduos industriais.
Ainda segundo a Lei Estadual nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999, em seu artigo 10, prevê que os resíduos sólidos industriais devem ter acondicionamento, transporte, tratamento e destinação final adequados, atendendo as normas aplicáveis da ABNT e as condições estabelecidas pelo Instituto ambiental do Paraná - IAP, respeitadas as demais normas vigentes.

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS NO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR

No município em Salto do Lontra-Pr, estão instaladas apenas Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, a geração de resíduos industriais é em pequena quantidade e as mesmas não estão dando a destinação final adequada aos resíduos sólidos industriais. A partir de janeiro de 2015, serão iniciados os trabalhos de informação, orientação e fiscalização afim de que as indústrias, comercio e empresas prestadoras de serviços dêem a devida destinação final a seus resíduos independente da coleta domiciliar do município, também serão cumpridos o disposto no Decreto nº 7.404/10, que regulamenta e Lei 12.305/10 e diz o seguinte em

relação aos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Relativos às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte:

Art. 60. As microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as referidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, que gerem apenas resíduos sólidos domiciliares ou equiparados pelo poder público municipal, nos termos do parágrafo único do art. 13 da Lei nº12.305, de 2010, estão dispensadas de apresentar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Art. 61. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos das microempresas e empresas de pequeno porte, quando exigível, poderá ser inserido no plano de gerenciamento de empresas com as quais operam de forma integrada, desde que estejam localizadas na área de abrangência da mesma autoridade de licenciamento ambiental.

Parágrafo único. Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos apresentados na forma do caput conterão a indicação individualizada das atividades e dos resíduos sólidos gerados, bem como as ações e responsabilidades atribuídas a cada um dos empreendimentos.

Art. 62. Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos das microempresas e empresas de pequeno porte poderão ser apresentados por meio de formulário simplificado, definido em ato do Ministério do Meio Ambiente, que deverá conter apenas as informações e medidas previstas no art. 21 da Lei nº 12.305/2010.

## PILHAS E BATERIAS

As pilhas podem ser definidas como geradores químicos de energia elétrica, constituídos unicamente de dois eletrodos e um eletrólito, arranjados de maneira a produzir energia elétrica.

As baterias são formadas por um conjunto de pilhas agrupadas em série ou em paralelo, dependendo da exigência por maior potencial ou corrente.

## TIPOS DE PILHAS

De acordo com o tipo de material constituinte, as pilhas e baterias podem ter usos diferenciados. Os processos de reciclagem de pilhas e bateria podem ser de duas maneiras, a saber:

- Hidrometalúrgica: As baterias são desmontadas para separar as carcaças, o circuito e as pilhas. As pilhas são trituradas e dissolvidas em meio ácido, posteriormente é realizada uma extração dos solventes, seguida de precipitação.

- Pirometalúrgica: Inicia-se com a desmontagem da bateria separando-se a carcaça as pilhas e o circuito eletrônico, após a desmontagem, as pilhas são encaminhadas a um forno para a extração química de compostos orgânicos e, em seguida, é realizada a destilação, onde o cádmio é evaporado, condensado e depois solidificado em barras, que são vendidas a fabricantes de pilhas e baterias. No forno, restam escórias constituídas de aço e níquel que, posteriormente, são encaminhadas para siderúrgicas, onde são utilizadas na produção e aço inoxidável.

A reciclagem de baterias recarregáveis constitui-se no processo da reutilização do chumbo por meio da fusão em um forno, onde são adicionados produtos para redução dos óxidos do metal. A etapa seguinte é o refino, onde os procedimentos e processos irão depender da aplicação do produto final, podendo ser uma liga de chumbo ou chumbo refinado livre de contaminantes.

## RISCOS A SAÚDE

As pilhas e baterias por conterem cádmio e mercúrio pode ser um risco a saúde. O cádmio é um elemento com uma vida longa, e possui lenta liberação pelo organismo. Os efeitos tóxicos provocados pelo cádmio compreendem principalmente distúrbios gastrointestinais. Ele se acumula principalmente nos rins, no fígado e nos ossos, podendo levar a disfunções renais e osteoporose. A inalação de doses

elevadas produz intoxicação aguda, caracterizada por edema pulmonar. Além das pilhas e baterias a exposição ao cádmio pode ser por meio de esmaltes e tinturas têxteis, fotografias, litografia e pirotecnia, estabilizador plástico, fabricação de semicondutores, células solares na fabricação de ligas, varetas para soldagens, varetas de reatores, fabricação de tubos para TV, pigmentos, contadores de cintilação, retificadores e lasers. O mercúrio encontrado em alguns tipos de pilhas e baterias é facilmente absorvido pelas vias respiratórias quando está sob a forma de vapor ou poeira em suspensão e também é absorvido pela pele. A exposição a elevadas concentrações desse metal pode provocar febre, calafrios, dispnéia e cefaléia durante algumas horas. Sintomas adicionais envolvem diarréia, cãibras abdominais e diminuição da visão. Casos severos progridem para edema pulmonar, dispnéia e cianose.

RESPONSABILIDADE

A Lei Federal 12.305/10 se refere a pilhas e baterias como produtos de Logística Reversa, devido aos impactos negativos causados ao meio ambiente e ao grande risco de contaminação e estabelece que os fabricantes são responsáveis pelo tratamento final dos resíduos de seus produtos.

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DAS PILHAS E BATERIAS NO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR

Até 2014 no município de Salto do Lontra-Pr não há nenhum controle com relação a reciclagem e disposição final de pilhas e baterias, portanto, a maioria das pilhas e baterias ainda são dispostas irregularmente junto a massa de resíduos domiciliares que vão para aterro sanitário contratado pelo município.

A partir de 2016 o município, em parceria com Microempresas e Empresas de Pequeno Porte instaladas aqui e que revendem esse produto destinarão um local para o recolhimento, ou seja, um ECOPONTO.

A campanha de coleta seletiva municipal também trará um informativo indicando que pilhas e baterias devem ser devolvidas no lugar de compra, evitando desse modo a contaminação do resíduo doméstico.

**LÂMPADAS**

No Brasil a Lei Federal 12.305/10, trata lâmpadas como produto de logística reversa, a qual obriga os fabricantes a recolherem e darem a destinação ambientalmente correta, ou seja, determina que o gerador seja o responsável pelo seu resíduo.

RECICLAGEM

Pode-se afirmar que a melhor destinação para as lâmpadas perigosas ao meio ambiente, é a reciclagem. Estas lâmpadas não devem ser quebradas ou descartadas antes de serem mandadas ao tratamento. Aproximadamente 99% dos constituintes das lâmpadas são materiais recicláveis, dentre eles, o gás de mercúrio, o vidro e o alumínio. O único componente da lâmpada que não é reciclável é o isolamento baquelítico existente em suas extremidades. De acordo com Paraná (2005) a reciclagem das lâmpadas é constituída por duas etapas, a fase de esmagamento e fase de destilação de mercúrio. Na fase de esmagamento as lâmpadas são introduzidas em processadores especiais e os materiais constituintes são separados por peneiramento, separação eletrostática e ciclonagem para a reciclagem destes componentes. Na fase de destilação do mercúrio é realizada a recuperação do mercúrio contido na poeira de fósforo, onde o material vaporizado é

condensado e coletado em recipientes especiais ou decantadores. O mercúrio assim obtido pode passar por nova destilação para remover impurezas.

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS DE LÂMPADAS NO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR

No município de Salto do Lontra-Pr não há coleta específica de lâmpadas ou empresa especializada na descontaminação e reciclagem de lâmpadas perigosas, dentre elas fluorescentes, vapor de mercúrio, vapor metálico, vapor de sódio de alto e baixa pressão e vapor de sódio e gás xenon. As lâmpadas normalmente são quebradas e descartadas junto aos resíduos domiciliares. Até o momento, a iniciativa do poder publico junto a população foi com relação a orientação, quanto a devida armazenagem das lâmpadas e para não realizarem o descarte junto com o resíduo doméstico.

O município de Salto do Lontra-Pr está acompanhando as reuniões junto com os municípios da região, onde o representante do Grupo R 20 (o representante do Grupo R 20 é do Município de Dois Vizinhos – Pr ), criado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA, após participar das reuniões, este representante da região repassa as informações, no momento estamos aguardando o início do recolhimento das lâmpadas pelos fabricantes, visto que é considerado pela Lei 12.305/10, como produto de logística reversa.

## PNEUS

De acordo com Paraná (2005) um pneu é formado por diversos materiais, dentre eles, borracha natural, eslastômeros, aço, tecido de náilon, ou poliéster. A grande quantidade de pneumáticos em desuso converteu-se em um sério problema ambiental, pois os mesmos contêm metais pesados, hidrocarbonetos e substâncias cloradas. Os pneumáticos quando abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, resultando sério risco ao meio ambiente e a saúde pública, pois podem acumular água em seu interior, favorecendo a proliferação das larvas dos mosquitos transmissores da dengue, da febre amarela e da encefalite.

De acordo com as Resoluções nº 258/1999 e 301/2003 do CONAMA, são definidos os seguintes conceitos:

- Pneu ou pneumático: todo artefato inflável constituído basicamente por borracha e materiais de reforço, utilizados para rodagem em veículos automotores e bicicletas.

- Pneu ou pneumático novo: é aquele que nunca foi utilizado para rodagem sob qualquer forma.

- Pneu ou pneumático reformado: é aquele que foi submetido a algum tipo de processo industrial com o fim especifico de aumentara sua vida útil de rodagem em meios de transporte, tais como, recapagem, recauchutagem ou remoldagem.

- Pneu inservível: aquele que não mais se presta a processo de reforma, que permita condição de rodagem adicional.

## FORMAS DE REAPROVEITAMENTO DOS PNEUS

As formas de reaproveitamento de pneumáticos podem ser classificadas em dois grupos, a reutilização e a reciclagem.

REUTILIZAÇÃO

- Recauchutagem: consiste em prolongar o tempo de vida útil dos pneus. Este processo, por motivo de segurança, só pode ser realizado no máximo duas vezes. Os pneus novos ou reformados devem ser certificados obrigatoriamente por órgãos credenciados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO.

-Remoldagem: consiste em reconstruir os pneumáticos usados, de talão a talão, restituindo as características essenciais do pneumático novo.

- Obras de contenção: na forma original os pneus podem ser usados em obras de contenção de erosão, construções de quebra-mar, em parques infantis como materiais de amortecimento, e para revestimento de piso, entre outros.

- Mistura asfáltica: cortados e triturados, podem ser reaproveitados em misturas asfálticas para pavimentação, revestimentos de pistas, adesivos e ainda como, tapetes automotivos e na construção de pára-choques de caminhões.

- Queima controlada como combustível para caldeiras e auto-fornos: os principais usuários de pneus são as indústrias de papel e celulose e as fábricas de cal e cimento, economizando recursos naturais não-renováveis, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

RECICLAGEM

De acordo com Paraná (2005), na reciclagem, os pneus velhos são cortados em lascas que são transformadas em pó de borracha. O pó é moído, peneirado e, em seguida, passa por um processo de tratamento químico para possibilitar a desvulcanização da borracha. Em seguida, o material recebe oxigênio, calor e forte pressão, que provocam o rompimento de sua cadeia molecular, tornando a borracha passível a novas formulações. No final do processo, o material ganha a forma de fardos de borracha regenerada. Há também processos químicos para recuperação de borracha: craqueamento, pirolise, gaseificação, hidrogenação, extração por degradação e extração catalítica.

LEGISLAÇÃO

As Resoluções nº 258/1999 e 301/2003, do CONAMA normalizam a destinação final dos pneumáticos no território nacional. Segundo estas resoluções, são proibidos os descartes de pneumáticos no mar, em lagos, rios, córregos, terrenos baldios ou alagadiços, além da queima a céu aberto. Os distribuidores, revendedores e os consumidores finais de pneus, em articulação com os fabricantes importadores e Poder Público, deverão colaborar na adoção de procedimentos visando implementar a coleta de pneus inservíveis existentes no pais.

No Estado do Paraná a legislação que regulamenta a destinação de pneumáticos é a Lei Estadual nº 12493 de 22 de janeiro de 1999. Segundo esta legislação é de inteira responsabilidade das empresas fabricantes e/ou importadoras de pneus a coleta e reciclagem destes produtos.

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS DE PNEUS NO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR

Atualmente no município de Salto do Lontra-Pr, não há pneus inservíveis jogados no ambiente, os revendedores devolvem as empresas responsáveis e ainda, muitos munícipes entram em contato com os revendedores do município para solicitar a doação de pneus para realizar obras de contenção de erosão, reutilizando-os.

A Lei Federal 12.305/10 enquadra os pneus como produto de logística reversa, a qual obriga os fabricantes a recolherem e darem a destinação ambientalmente correta, ou seja, determina que o gerador seja o responsável pelo seu resíduo.

## ÓLEOS LUBRIFICANTES

De acordo com Paraná (2005), o despejo de resíduos oleosos é uma das práticas mais nocivas ao meio ambiente, ainda que seja em doses pequenas e constantes. No mar, na areia ou nos manguezais, o óleo pode persistir por 10 a 20 anos, interferindo no equilíbrio ecológico e prejudicando a reprodução e desenvolvimento das espécies animais e vegetais. Apenas um litro de óleo é capaz de esgotar o oxigênio de 1 milhão de litros de água, formando sobre a superfície uma fina camada que bloqueia a passagem de luz e ar, eliminando qualquer espécie viva do ambiente.

A legislação brasileira proíbe a destinação de óleos lubrificantes novos e usados e resíduos sólidos para a queima como combustível. A queima de óleos

lubrificantes usados como combustível lança no ar gases carcinogênicos, que podem ocasionar doenças respiratórias e até mesmo cânceres nas pessoas que respiram o ar nas áreas próximas.

TIPOS DE RESÍDUOS

Os principais tipos de resíduos contaminados com óleo lubrificante são: embalagens plásticas de óleo lubrificante, filtros de óleo usados, serragem, papelão, estopas e panos contaminados com óleo, lodo de caixa separadora de água e óleo, óleo usado ou queimado.

ORIGEM

Os principais geradores de resíduos contaminados com óleo lubrificante no Brasil são: postos de abastecimento de combustível, oficinas mecânicas, postos de lavagem / lava - rápido, concessionárias de veículos, garagens, metalúrgicas, Indústrias em geral.

ACONDICIONAMENTO

Os resíduos contaminados por óleo lubrificante são considerados perigosos, Classe I, devendo ter destinação ou disposição final compatível com sua condição.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005, é proibido quaisquer descartes de óleos usados ou contaminados em solos, subsolos, nas águas interiores, no mar territorial, na zona econômica exclusiva e nos sistemas de esgoto ou evacuação de águas residuais. Portanto estes resíduos devem ser acondicionados em recipientes e em locais adequados.

O acondicionamento deverá ser em local coberto, longe de produtos inflamáveis devidamente identificados e não devem ser misturados aos resíduos domiciliares.

COLETA E TRANSPORTE

Toda coleta de resíduos sólidos ou líquidos deverá ser executada por uma empresa especializada, autorizada e devidamente licenciada junto aos órgãos ambientais. Toda operação de coleta e limpeza de equipamentos deverá ser documentada com a respectiva nota fiscal (PARANÁ, 2006). O coletor deverá expedir um certificado de coleta, que é um documento previsto nas normas legais vigentes, que comprova os volumes de óleos lubrificantes usados ou contaminados coletados que deve estar anexado ao PGRS.

DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

Dependendo da classificação, os resíduos são encaminhados para diferentes destinações, dentre elas: refino; aterro industrial; co-processamento.

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES NO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR

No município de Salto do Lontra-Pr, os postos de abastecimento e de lavagens, possuem um sistema de tratamento de efluentes e separação de óleos e graxas, entretanto, não há nenhum controle sistemático das análises do efluente tratado. Os projetos para a instalação de postos de abastecimento e lavagem são fiscalizados pelo órgão ambiental do Estado (IAP), o óleo retido na caixa separadora é coletado e armazenado em recipientes até o momento de ser recolhido por uma empresa especializada que fará o refino ou disposição final dos óleos e das graxas.
Atualmente há no município Quatro (04) postos de abastecimento, os quais participam do Programa Jogue Limpo, e todos os resíduos de óleos lubrificantes gerados são entregues ao caminhões cadastrados no programa.

PROGRAMA JOGUE LIMPO

O Programa Jogue Limpo é uma parceria entre o Governo do Estado do Paraná, Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes – SINDICOM e o Sindicato Interestadual das Indústrias Misturadoras, Envasilhadoras de Produtos Derivados de Petróleo – SIMEPETRO. Utilizando-se do sistema de logística reversa, tendo como objetivo a destinação adequada das embalagens de óleo lubrificante pós-consumo, através do processo de reciclagem, assim atendendo a legislação vigente.

As empresas TABORDA AMBIENTAL e MB ENGENHARIA fundaram a CELUS AMBIENTAL LTDA a qual têm realizado todos os trabalhos referentes á coleta, transporte, armazenamento, separação por cores e envio para reciclagem destes materiais.
A CELUS AMBIENTAL é a responsável direta no Programa Jogue Limpo nos Estados do Paraná e Santa Catarina, coletando as embalagens em todos os pontos de venda de óleos lubrificantes.

As mecânicas leves e pesadas, instaladas no município são de pequeno porte e serão orientadas a contratarem empresa especializada, para realizar a coleta e destinação final adequada de seus resíduos industriais, pois as mesmas continuam realizando a destinação irregular de seus resíduos, queimando-os ou misturando-os clandestinamente junto aos resíduos domiciliares.

Os resíduos industriais gerados junto ao Parque de máquinas do município são recolhidos pela prefeitura municipal e entregue na empresa Limpeza e Conservação Pema que é contratada pela prefeitura através de processo licitatório.

## RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

A Construção Civil é uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, por outro lado, esta atividade é uma grande geradora de impactos ambientais, seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos. Portanto, este setor tem um grande desafio, conciliar a atividade produtiva a um desenvolvimento sustentável, menos agressivo ao ambiente.

Neste contexto, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, através da Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002, estabeleceu diretrizes e critérios para a gestão dos Resíduos da Construção Civil – RCCs. Dentre outras obrigações, esta resolução determinou que os Municípios e o Distrito Federal deveriam elaborar, no prazo máximo de doze meses, os seus Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PIGRCC, com diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos – PMGRCC, e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC.

Em 2004 a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT elaborou uma série de normas: NBR 15.112; NBR 15.113; NBR 15.114; NBR 15.115 e NBR 15.116, com objetivo de gerenciar e manejar de forma correta os RCCs, tornando viáveis a destinação que não cause impacto ao meio ambiente, e que atendesse a Resolução do CONAMA. Estas normas técnicas tratam, dentre outros itens, da classificação; disposição e destinação; implantação de áreas de transbordo e triagem; reutilização dos RCCs como agregado de pavimento viário e de concreto sem função estrutural.

A Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e a Norma Brasileira – NBR 15.112, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2004), definem os Resíduos da Construção Civil – RCC como: todos aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, além dos resultantes da preparação e da escavação de terrenos (tijolos, blocos cerâmicos, concretos em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gessos,

telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc.), comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Geradores – são pessoas físicas, jurídicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem quaisquer dos materiais enquadrados como Resíduos da Construção Civil – RCC pela Resolução nº 307 do CONAMA.

Transportadores – são pessoas físicas ou jurídicas encarregadas pela coleta e transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação, ou seja, são os responsáveis pela destinação aos locais licenciados e a apresentação do comprovante da destinação.

Reciclagem - processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação.

Reutilização - processo de reaplicação de um resíduo sem transformação do mesmo.

Resíduos volumosos - resíduos constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, tais como: móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados, não provenientes de processos industriais

Entulhos - são todos os resíduos da construção civil compostos por fragmentos ou restos de construções, provenientes de reformas ou demolição de estruturas de edificações. É constituído de restos de praticamente todos os materiais e componentes utilizados pela indústria da construção civil.

Aterros de Resíduos da Construção Civil – área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classes "A" no solo, visando a preservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização de área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Áreas de destinação de resíduos - áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final dos resíduos.

Área de transbordo e triagem – estabelecimentos destinados ao armazenamento temporário de resíduos da construção civil e resíduos volumosos gerados e coletados por agentes privados, cujas áreas, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, deverão ser usadas para triagem dos resíduos recebidos, eventual transformação e posterior remoção para adequada disposição.

Ponto de entrega de pequenos volumes – área de transbordo e triagem de pequeno porte, destinada a entrega voluntária de pequenas quantidades de RCC e resíduos volumosos, integrante do sistema público de limpeza urbana.

## CLASSIFICAÇÃO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

Os Resíduos da Construção Civil – RCCs, de acordo com a Resolução nº 307 do CONAMA, de 5 de julho de 2002, e a Norma Técnica NBR NBR 15.112, da ABNT (2004), devem receber destinação final de acordo com sua classificação.
Apresenta a classificação dos resíduos da Construção Civil – RCC, segundo Resolução Conama 307/02.

Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.

Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados ou prejudiciais a saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto e outros produtos nocivos à saúde.

O destino a ser dado ao RCC deverá sempre priorizar as soluções de reutilização e reciclagem, ou quando inevitável, adotar a alternativa do aterro de RCC, conforme a Resolução nº 307 do CONAMA e normatizado pela ABNT. Este novo tipo de aterro poderá ser executado em duas hipóteses: ou para a correção do nível topográfico do terreno, para uma ocupação futura dos mesmos (disposição definitiva); ou para reservação (disposição temporária) dos resíduos de concreto, alvenarias, argamassas, asfalto, e de solos limpos para o aproveitamento futuro.

Ainda de acordo com a Resolução nº 307 do CONAMA, os RCCs não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de “bota-foras”, em encostas, corpos d´água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. Esta proibição corrobora com a Lei Estadual nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999, que já proibia em todo o território do Estado do Paraná, as seguintes formas de destinação final de resíduos: lançamento in natura a céu aberto, tanto em áreas urbanas como nas áreas rurais; queima a céu aberto; lançamento em corpos d’água, manguezais, terrenos baldios, redes públicas, poços e cacimbas, mesmo que abandonados; lançamento em redes de drenagem de água pluviais, de esgoto, de eletricidade e telefone.

RESPONSABILIDADES

De acordo com a Resolução nº 307 do CONAMA (2002) é responsabilidade dos Municípios – elaborar e implantar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PIGRCC com diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PMGRCC, e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, a serem elaborados pelos geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores. Os Municípios deverão também:

- Cadastrar áreas, públicas ou privadas, aptas para o recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal.

- Estabelecer processos de licenciamento para áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos.

- Proibir a disposição dos RCCs em áreas não licenciadas.

- Incentivar à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo.

- Definir critérios para o cadastramento de transportadores e ações de orientação e de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos.

- Adotar ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Geradores de grande porte – elaborar e implementar os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil que será apresentado juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o PMGRCC. Caso o empreendimento esteja sujeito ao licenciamento ambiental, o Projeto Gerenciamento da Construção Civil deverá ser analisado dentro do processo de licenciamento, junto ao órgão ambiental competente. Os Projetos de Gerenciamento da Construção Civil,

elaborados e implementados pelos geradores devem contemplar as seguintes etapas:

- Caracterização – onde o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;
- Triagem – deverá ser realizada preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos.
- Acondicionamento – o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos, em que seja possível, as condições de reutilização e reciclagem.
- Transporte – deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos, segundo a Norma Técnica NBR 15.112, da ABNT (2004), deverá ser emitido pelo transportador de resíduos o Controle de Transporte de Resíduos – CTR documento que fornece informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino.
- Destinação – deverá ser prevista de acordo com a classe do resíduo. Segundo a Lei Estadual nº 12 493, de 22 de janeiro de 1999, os geradores são responsáveis pelos seus resíduos, seja eles de qualquer natureza, sendo também de responsabilidade do gerador o acondicionamento, o transporte, o armazenamento, a coleta, o tratamento e/ou a disposição final dos resíduos.

## PROBLEMAS AMBIENTAIS

A falta da efetividade ou a inexistência de políticas públicas que disciplinem e ordenem a destinação dos RCCs nas cidades, associadas ao descompromisso dos geradores no manejo e, principalmente, na disposição irregular dos resíduos, provocam os seguintes impactos ambientais: degradação das áreas de manancial e de proteção permanente; proliferação de agentes transmissores de doenças; assoreamento de rios e córregos; obstrução dos sistemas de drenagem, tais como:

galerias e sarjetas; ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, com prejuízo à circulação de pessoas e veículos; degradação da paisagem urbana.

O acondicionamento adequado dos materiais presentes nos RCCs é extremamente importante, e deve obedecer a critérios básicos de classificação, segregação, empilhamento, alinhamento das pilhas e distanciamento do solo. Alguns materiais encontrados nos RCCs, podem causar sérios problemas ambientais, de saúde e de segurança, quando não são segregados para receber uma destinação final adequada. O gesso, comumente presente nos RCCs, em contato com umidade, em condições anaeróbicas, com baixo pH, e sob ação de bactérias redutoras de sulfatos (condições presentes em muitos aterros sanitários e lixões) pode formas o gás sulfídrico (H2S), que possui odor característico de ovo podre, altamente tóxico e inflamável.

Com a implantação da Política de RCCs, começará um processo gradativo de erradicação das disposições irregulares e fechamento dos bota-foras existentes, eliminando a degradação de novas áreas.

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR

O Município de município de Salto do Lontra-Pr, ainda não está em acordo com a Resolução nº 307 do CONAMA, de 5 de julho de 2002, uma vez que não elaborou o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PIGRCC com diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PMGRCC, e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC.

No Município há construtoras instaladas, mas obras são realizadas geralmente pelos próprios moradores, a demanda de resíduos da construção civil é pequena e não há um local exclusivo para destinação dos mesmos, nem áreas de “bota-foras”, sendo na maioria das vezes utilizados para aterrar lotes urbanos.

## RESIDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, nº 306, de 07 de dezembro de 2004, e a Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, os Resíduos de Serviços de Saúde – RSS são todos aqueles resultantes dos serviços relacionados com de atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

CLASSIFICAÇÃO

Conforme a RDC nº 306 (2004), da ANVISA, e Resolução CONAMA nº 358 (2005), os RSS são classificados em 5 grupos: A, B, C, D e E, a saber:

Grupo A – resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção, sendo sub-divididas em A1, A2, A3, A4 e A5.

Subgrupo A1

Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com

suspeita ou certeza de contaminação biológica por agente classe de risco quatro, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

Subgrupo A2

Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.

Subgrupo A3

Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

Subgrupo A4

Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco quatro, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne

epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons; resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica; carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações; Bolsas transfusionais vazias ou com volumes residuais pós-transfusão.

Subgrupo A5
Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

Grupo B – resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Grupo C – inclui qualquer material resultante de atividade humana que contenham radionuclídeos em quantidade superior ao limite de isenção especificado nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

Grupo D – estão os resíduos que não apresentam risco biológico, químico, ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparado aos resíduos domiciliares.

Grupo E – materiais perfurocortantes ou escarificantes.

GERENCIAMENTO

Conforme a RDC nº 306 (2004), da ANVISA, o gerenciamento dos RSS constitui-se de um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases cientificas e técnicas, normativas e legais, com objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Segundo a Resolução CONAMA nº 358 (2005), os geradores de RSS, em operação ou a serem implantados, devem elaborar e implantar o Plano de gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRSS). O PGRSS deverá ser elaborado por profissional de nível superior, habilitado pelo conselho de sua classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
Conforme a Resolução Conjunta SEMA/SESA nº 02 (2005), da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA e Secretaria de Estado da Saúde – SESA, considerando os diferentes estabelecimentos e as quantidades de RSS gerados, há dois tipos de planos de gerenciamento:

Plano Simplificado de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PSGRSS) - para geradores de até 30 litros por semana, excluindo os estabelecimentos que geram resíduos quimioterápicos e radioativos.

Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS): para geradores acima de 30 litros por semana, incluindo os estabelecimentos que geram resíduos quimioterápicos e radioativos.

SEGREGAÇÃO

Segregação consiste na separação dos resíduos, no momento de sua geração de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos. (RDC nº 306/2004, da ANVISA).

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (1993), a norma NBR 12.809 cita que todos os funcionários dos serviços de saúde devem ser capacitados para segregar adequadamente os resíduos e reconhecer o sistema de identificação.

ACONDICIONAMENTO

O acondicionamento consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamento e resistam às ações de punctura e ruptura. A identificação é um conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos mesmos. (RDC nº 306/2004, da ANVISA). Conforme Resolução Conjunta SEMA/SESA nº 02 (2005) e RDC nº 306 (2004), da ANVISA, os RSS podem ser acondicionados e identificados, de acordo com os grupos a seguir:

Grupo A – resíduos infectantes: devem ser acondicionados em sacos plásticos, impermeáveis e resistentes. Armazenados em recipientes estanques, metálicos ou plásticos, com tampa, de fácil higienização e manuseio. Para identificação, os recipientes devem ser de cor branca leitosa com simbologia de resíduo infectante, com desenho e contorno em preto.

Grupo B – resíduos químicos: devem ser acondicionados em saco plástico duplo ou acondicionados em recipiente rígido e estanque, compatível com as características física químicas do resíduo ou produto a ser descartado. Para identificação, os sacos plásticos devem ser de cor branca leitosa com simbologia correspondente ao grupo, de forma visível, com o nome do conteúdo e suas principais características.

Grupo C – resíduos radioativos: devem ser identificados com o símbolo internacional de presença de radiação ionizante – trifólio de cor preta - em rótulo de fundo amarelo, contorno preto, escrito Rejeito Radioativo.

Grupo D – resíduos comuns: devem ser acondicionados em sacos pretos resistentes de modo a evitar derramamento durante o manuseio, os resíduos possíveis de reciclagem podem ser separados e encaminhados para o mesmo.

Grupo E – resíduos perfurocortantes ou escarificantes: devem ser acondicionados e armazenados em recipientes rígidos, resistentes a punctura, rompimento e vazamento, com tampa. Para a identificação, usa-se a simbologia de Resíduo Infectante e Perfurocortantes, em rótulo em fundo branco, desenho e contorno em preto.

TRANSPORTE INTERNO

O traslado dos resíduos dos pontos de geração, até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo, com a finalidade de apresentação para a coleta é denominado de transporte interno.

O transporte interno de resíduos não pode ser realizado em horários que coincidam com distribuição de roupas, alimentos, medicamentos e períodos de visitas, e deve ser realizado sem esforço excessivo ou risco de acidente, sendo que os procedimentos devem ser realizados de forma a não permitir o rompimento dos recipientes. (Resolução Conjunta nº 02/2005, SEMA/SESA).

ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO

O armazenamento temporário consiste na guarda temporária de recipientes contendo os RSS, já acondicionados e identificados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento, este tipo de armazenamento só é utilizado quando a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo for grande (RDC nº 306/2004, da ANVISA).

TRATAMENTO

É a aplicação de métodos, técnicas e processos que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, acidentes de trabalho e danos ao meio ambiente (RDC nº 306/2004, da ANVISA).

ARMAZENAMENTO EXTERNO

O armazenamento externo é a guarda dos recipientes de RSS, até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores.

De acordo com a Resolução Conjunta SEMA/SESA nº 02 (2005), e a NBR 12809 (1993), da ABNT, são necessários alguns requisitos para a construção do abrigo de RSS, para que se possa efetuar o armazenamento externo, como:

- O abrigo deve ser constituído de um local em fechado, construído em alvenaria e ser exclusivo para a guarda temporária de RSS, devidamente acondicionados em recipientes.
- As dimensões do abrigo devem ser suficientes para armazenar a produção de resíduos de até três dias, sem empilhamento dos recipientes acima de 1,20 metros;
- O piso, paredes, porta e teto devem ser de material liso, impermeável, lavável e de cor branca.
- Ser dotado de ponto de água, ralo sifonado, ponto de esgoto sanitário e iluminação artificial interna e externa.
- Na porta deve ter o símbolo de substância infectante.
- O abrigo deve ser higienizado após a coleta externa ou sempre que ocorrer derramamento;

- Ter localização tal que facilite o acesso e a operação das coletas internas e externas.

COLETA E TRANSPORTE EXTERNO

As fases de coleta e transporte externo constituem a remoção dos RSS do abrigo de resíduos, até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana.

DESTINAÇÃO

Os resíduos oriundos de serviço de saúde devem ter a destinação final obedecendo a RDC nº 306, da ANVISA, de acordo com a sua classificação.

**DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESIDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS NO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR**

No município de Salto do Lontra-Pr, são coletados aproximadamente 2 ton./ano de RSS para estabelecimentos públicos de saúde, cerca de 400 Kg/ano de RSS para estabelecimentos de saúde privados.

O município envia, tanto para unidades públicas como privadas, os Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde para outro município, sendo Dois Vizinhos - Pr, que dispõe de aterro sanitário adequado e licenciado pelo órgão ambiental competente, IAP

As despesas para esta prestação de serviços são fixas, independente do volume gerado a ser coletado.

A empresa contratada é a Atitude Ambiental (SPIELMANN & SPIELMANN LTDA ) de Dois Vizinhos-PR, que utiliza o sistema de tratamento de desinfecção e descaracterização de RSS por autoclave industrial. A coleta dos RSS, das classes A, B e E, nas unidades públicas do município é realizada uma (01) vez por mês. Os estabelecimentos públicos de saúde do município não geram RSS da Classe C. Os resíduos da Classe D, ou seja, compatíveis com resíduos domiciliares, são coletados pelo serviço público de coleta de resíduos domiciliares.

No que diz respeito aos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS o município de Salto do Lontra-Pr, atende a Resolução Conjunta SEMA/SESA nº 02 (2005), da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA e Secretaria de Estado da Saúde – SESA, que estabelece Plano Simplificado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde, para os diferentes estabelecimentos levando em consideração as quantidades de RSS geradas. A unidade pública de saúde do município e os estabelecimentos privados, já elaboraram seus Planos Simplificados de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PSGRSS), pois geram menos de 30 litros por semana, e estes estabelecimentos não geram resíduos quimioterápicos e radioativos.

## EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

O Brasil, devido a seu extenso território e atividade ligada a agricultura, apresenta problemas ambientais e de Saúde Pública, causados pelo uso indiscriminado de agrotóxicos. Os agrotóxicos podem contaminar o solo por meio das águas das chuvas ou mesmo da própria irrigação que infiltram no solo, dessa forma também, podem contaminar os reservatórios de água subterrânea e as águas superficiais, prejudicando os ecossistemas e colocando em risco a saúde das populações que utilizam esses recursos naturais. Os resíduos dos defensivos, que permanecem impregnados nas embalagens, podem causar ao homem e ao meio ambiente, muitos problemas, dentre eles: doenças, contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas. A contaminação por agrotóxicos pode ser direta

(por meio da inalação ou ingestão) ou indireta (por meio do consumo de água ou alimentos contaminados). O Brasil é líder mundial na destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos. O Estado do Paraná consome cerca de 40 mil toneladas de agrotóxicos anualmente. A destinação correta das embalagens vazias diminui os riscos de contaminação das pessoas e do meio ambiente.

De acordo com a Lei Federal nº 7.802 de 11/07/1989 os agrotóxicos podem ser definidos como os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

## CLASSIFICAÇÃO

As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, através da NBR 10.004 (2004) como: Classe I (resíduo sólido perigoso), exigindo procedimentos especiais para as etapas de manuseio e destinação adequada. Esta classificação também incluía as embalagens com tríplice lavagem, dificultando ainda mais as etapas de armazenamento e transporte que antecedem o destino final adequado deste resíduo. Para resolver esse entrave normativo, foi solicitada à ABNT a constituição de uma Comissão Especial de Estudo Temporário (CEET), para a classificação das embalagens de agrotóxicos vazias e lavadas. Posteriormente, esta comissão elaborou um projeto de norma para estabelecer os procedimentos para a adequada lavagem de embalagens rígidas vazias de agrotóxicos, classificadas como não perigosas para fins de manuseio, transporte e armazenagem. As embalagens vazias de agrotóxicos são divididas em:

- Embalagens Laváveis: São aquelas embalagens rígidas (plásticas, metálicas e de vidro) que acondicionam formulações líquidas de agrotóxicos para serem diluídas em água. As embalagens rígidas laváveis de plástico são fabricadas com, polietileno de alta densidade (PEAD), polietileno co-extrudado (COEX), ou polietileno tereftalato (PET), as tampas plásticas são, normalmente de polipropileno (PP).
- Embalagens Não-Laváveis: As embalagens não-laváveis podem ser flexíveis ou rígidas, que não utilizam água como veículo de pulverização. Neste grupo estão incluídas também as embalagens flexíveis ou rígidas e as secundárias não contaminadas. Como exemplos de embalagens não-laváveis pode-se citar os sacos ou saquinhos plásticos, de papel, metalizadas, mistas ou de outro material flexível Outros tipos de embalagens não laváveis são:

- Rígidas: embalagens cujo conteúdo não requer água como veículo de pulverização: embalagens de produtos para tratamento de sementes, Ultra Baixo Volume (UBV) e formulações oleosas.

- Secundárias: refere-se às embalagens rígidas ou flexíveis que acondicionam embalagens primárias. Não entram em contato direto com as formulações de agrotóxicos, sendo consideradas embalagens não contaminadas e não perigosas. São as caixas coletivas de papelão, cartuchos de cartolina, fibrolatas e as embalagens termo moldáveis.

Embalagens Não-Laváveis São as embalagens que em contato com a água, dissolve-se completamente por ser constituída de plástico hidrossolúvel. A formulação de agrotóxico deve ser pó, para solubilizar no tanque da calda.

## IMPORTÂNCIA DA TRÍPLICE LAVAGEM

Após serem esvaziadas, as embalagens de produtos fitossanitários normalmente retêm quantidades variáveis de produto no seu interior, de acordo com a área de superfície interna, formato e da formulação. Dados científicos realizados

indicam que a quantidade média de resíduo de uma embalagem vazia e não tríplice lavada é de aproximadamente 0,3 a 0,4% do conteúdo original. Embalagens com produtos formulados em suspensão concentrada ou emulsões concentradas (tipo emulsão de óleos minerais) normalmente retém quantidades maiores.

## RECICLAGEM

As embalagens possíveis de reciclagem, após o processamento, podem dar origem a 14 diferentes materiais, tais como, conduítes corrugados, cordas, vergalhões de aço, matéria plástica, embalagens para óleo lubrificante, dutos corrugados, luvas para emenda, economizadores de concreto, barrigas de papelão, barrigas plásticas eletro tubos para telefonia, sacos plásticos para resíduos de saúde, além de tampas para embalagens de defensivos agrícolas (PARANÁ, 2005).

## RESPONSABILIDADES

Conforme PARANÁ (2005) a responsabilidade sobre as embalagens de agrotóxicos está dividida da seguinte maneira:

AGRICULTOR: Preparar as embalagens vazias para devolvê-las nas unidades de recebimento (ex. através da tríplice lavagem), armazená-las, temporariamente em sua propriedade, transportá-las e devolvê-las com suas respectivas tampas e rótulos, para a unidade de recebimento indicada pelo revendedor e manter em seu poder os comprovantes de entrega das embalagens e a nota fiscal de compra do produto.

CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO: Disponibilizar e gerenciar unidades de recebimento, no ato da venda do produto, informar sobre os procedimentos de lavagem, acondicionamento, transporte e devolução das embalagens vazias, colocar na nota fiscal de venda do produto o endereço para devolução, implementar, em

colaboração com o poder público, programa educativos para estímulo à lavagem e devolução das embalagens vazias.

INDÚSTRIA: Providencia o recolhimento, a reciclagem ou a destruição das embalagens vazias devolvidas às unidades de recebimento, implementar, em colaboração com o poder público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à lavagem e a devolução das embalagens vazias por parte dos agricultores, alterar os modelos de rótulos e bulas para que constem informações sobre os procedimentos de lavagem, armazenamento, transporte, devolução e destinação final das embalagens.

PODER PÚBLICO: Em colaboração com fabricantes e distribuidores, deverá implementar programas educativos para estímulo à lavagem e a devolução das embalagens vazias por parte dos usuários/agricultores. Também é responsável pela fiscalização.

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DAS EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS NO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR

No Município de Salto do Lontra-Pr o recolhimento das embalagens vazias de agrotóxicos é realizado uma vez por ano na sede do município, e nas comunidades, conforme calendário feito pela ARIAS – Associação de Revendedores de Insumos do Sudoeste do Paraná.

Nos dias agendados, as embalagens de agrotóxicos vazias são levadas juntamente com a receita agronômica, no local escolhido para a realização da entrega. No ato da entrega, após a verificação, se a embalagem passou pela tríplice lavagem, é emitido uma nota de recebimento da embalagem.

A Empresa responsável pela coleta é a Sudoeste Preservado, que fica localizada no município de Francisco Beltrão - PR.

A Secretaria municipal de Meio Ambiente, Recursos Hídricos em parceria com o Departamento de Agricultura realizam a divulgação da campanha de recolhimento das embalagens vazias, através dos meios de comunicação disponíveis e entregando folder informativo para os alunos, para que os mesmos levem para casa e entreguem para seus pais.

A participação dos agricultores é grande e o índice de embalagens vazias jogadas a céu aberto é praticamente inexistente.

## RESÍDUOS ELETRÔNICOS

O avanço do mercado de tecnologia traz um efeito colateral, que é o acúmulo do lixo eletrônico. O número de aparelhos eletrônicos novos, lançados no mercado, corresponde a um número igual de aparelhos descartados. O resíduo eletrônico ou tecnológico, ou ainda a denominação de “e-lixo”, são aqueles resultantes da rápida obsolescência de equipamentos eletroeletrônicos tais como computadores, impressoras, televisores, aparelhos celulares, geladeiras, equipamentos de fotografia digital, aparelhos de telefone, dentre outros do gênero. Tais resíduos, descartados em lixões, constituem-se num sério risco para o meio ambiente, pois possuem em sua composição metais pesados altamente tóxicos, tais como mercúrio, cádmio, berílio e chumbo Em contato com o solo, estes produtos contaminam o lençol freático, se queimados, poluem o ar. O resíduo eletrônico pode causar vários tipos de problemas ambientais, pois a composição química desses resíduos é muito variada. Em sua fabricação, são utilizados muitos tipos de metais, e alguns deles são tóxicos, há chumbo, mercúrio e cádmio, por exemplo, também há outros tipos de compostos químicos que se misturam ao plástico da carcaça do aparelho, que são à base de bromo. Esses compostos são utilizados como retardadores de chama. É uma questão de segurança, mas, no momento da reciclagem, esses compostos, em contato com a natureza, serão prejudiciais à saúde humana. Eles atacam o sistema nervoso, endócrino e respiratório do ser humano.

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS ELETRÔNICOS NO MUNICÍPIO DE BOA ESPERANÇA DO IGUAÇU

No município foram realizadas apenas ações pontuais, foram coletados materiais eletrônicos que estavam jogados e eram entulhos, servindo para proliferação do mosquito da dengue (Aedes Aegypti ), o município está aguardando os acordos setoriais entre os fabricantes para a responsabilização da aplicação da logística reversa destes resíduos, que de acordo com a Lei l 12.305/10, os trata como produto de logística reversa, a qual obriga os fabricantes a recolherem e darem a destinação ambientalmente correta, ou seja, determina que o gerador seja o responsável pelo seu resíduo.

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA

O sistema de coleta de resíduos sólidos domiciliares existente em nosso município, está organizado da seguinte forma:

- Coleta de lixo úmido: No município há um caminhão com coletor de lixo (caminhão compactador), que percorre as ruas do perímetro urbano, atendendo 100% da população urbana, aproximadamente 9.000 habitantes são atendidos. O recolhimento dos resíduos sólidos domiciliares é feito diariamente. São coletados em torno de 1.905.300 ton/ano,o que equivale a geração per capita de 0,58 kg/hab./dia. Após realizar seu itinerário, o caminhão compactador leva o lixo recolhido até o aterro localizado no município de Dois Vizinhos que é contratado pela prefeitura através de processo licitatório, e fica distante aproximadamente 30 km do centro da área de coleta. Para a coleta de lixo úmido, são estabelecidos dias e horários de pleno conhecimento da população, não ocorrendo pontos de acumulação de lixo úmido nos logradouros públicos.

- Coleta de resíduos secos: A coleta de resíduos secos no município é realizada pela prefeitura, no sistema porta a porta, em dia específico sendo uma vez por semana no perímetro urbano. Na área rural a coleta de resíduos secos é realizada a cada dois ( 02) meses em pontos de entrega voluntária, que estão localizados junto a sede das comunidades rurais. Após realizar seu itinerário, o caminhão leva os resíduos secos ou potencialmente recicláveis até a empresa Limpeza e Conservação Pema Ltda, localizado no município de Dois Vizinhos que é contratado pela prefeitura através de processo licitatório, para dar destino final a estes resíduos e fica distante aproximadamente 35 km do centro da área de coleta, também para a coleta de coleta resíduos secos é estabelecido dia e horário de pleno conhecimento da população e divulgado através da prefeitura, pelos meios de comunicação disponíveis no município.

## PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR

O município de Salto do Lontra-Pr, pretende através de consórcio intermunicipal buscar solução adequada para os resíduos sólidos, estabelecendo metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem visando reduzir a quantidade de rejeitos a serem encaminhados para a destinação final.

A economia do município vem basicamente do agronegócio. No município estão instalados: 12 indústrias, 30 fábricas, 02 mercados de gêneros alimentícios, 04 postos de abastecimento de combustíveis, o comércio instalado no município é formado por microempresas e empresas de pequeno porte

**DESCRIÇÃO DA FORMA A SER ADOTADA PARA A COLETA SELETIVA DO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR**

A proposta para o ano de 2016 para o Programa de Coleta Seletiva atenderá a Lei 12.305/10 e o disposto no § 2º, art. 9º do Decreto 7.404/2010 que diz o seguinte: O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas.

Assim os munícipes precisarão somente de dois recipientes. Neste modelo de separação também estão incluídos os estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços, indústrias e estabelecimentos de assistência de saúde.

A população será orientada a melhorar a qualidade da separação nas residências, levando em consideração:

Lixo Seco: papel, papelão, plástico, metal (ferrosos e não ferrosos) e vidro.

Lixo Úmido: matéria orgânica e rejeitos (materiais não recicláveis).

O município manterá seu calendário de coleta que estabelece um (01) dia específico da semana, somente para a coleta de materiais recicláveis e dois (02) dias para a coleta do lixo úmido.

Depois de coletado, pretendemos encaminhar os materiais potencialmente recicláveis para uma Cooperativa ou Associação de catadores que esteja constituída legalmente, e que possa ratear os lucros entre os seus cooperados ou associados, visto que em nosso município não há catadores, ou munícipes interessados nesta atividade até a presente data, devido a inviabilidade da mesma, e por se tratar de um município de pequeno porte, a quantidade a ser coletada também é inviável economicamente. Já para o lixo úmido buscaremos participar de consórcio intermunicipal para dar a destinação final adequada, que visa a compostagem e minimizar ao máximo os rejeitos que irão para o aterro sanitário.

**PROPOSTAS E RECOMENDAÇÕES PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA**

| ACÕES | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO |
|---|---|---|---|
| Buscar consórcio para participar e realizar todo o processo de gestão dos resíduos sólidos domiciliares | | x | |
| Elaborar um programa de Educação Ambiental contínuo, em parceria com o Departamento de Educação do Município. | | x | |
| Estabelecer metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, visando diminuir a quantidade de rejeitos enviados ao aterro sanitário | x | | |
| Oficializar o Programa de Coleta Seletiva através de Decreto | | x | |
| Distribuir embalagens (sacaria) para todas as residências do perímetro urbano para acondicionamento dos resíduos recicláveis | | x | |
| Identificar e notificar os geradores de resíduos sujeitos a elaboração do Plano de Gerenciamento | | x | |
| Coletar o óleo de cozinha domiciliar para evitar descarte in natura em áreas de manancial, trabalhando com as mães participantes do Programa Bolsa Família, utilizando o óleo de | | x | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| cozinha usado para fabricar sabão | | | |
| Instalar lixeiras em todos os espaços públicos | | | x |
| Identificar os pontos viciados irregulares de descarte dos resíduos domiciliar, comercial, industrial e de prestadoras de serviços no município | | x | |

## 8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Plano Diretor Municipal, 2007.

Plano Municipal de Recursos Hídricos, 2008.

Plano Municipal de Saneamento, 2013.

Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, 2007.

www.programajoguelimpo.com.br – acessado em 28/03/2014.

http://www.grupotaborda.com.br/Programa-Jogue-Limpo.aspx- acessado em 28/03/2014.

Kit Resíduos – Programa Desperdício Zero - Secretaria de Estado do meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA.

Lei Estadual 12.493, de 05 de fevereiro de 1999 - Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

Decreto Estadual nº 6.674, de 2002 - Aprova o Regulamento da Lei nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. ICLEI-Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, 2012.

Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Decreto nº 7.404 de 23 de Dezembro de 2010 – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010

Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.

ABNT NBR 10004/2004. Resíduos Sólidos – Classificação.

ABNT NBR 13221/2010. Transporte terrestre de resíduos.

ABNT NBR 13591/1996. Compostagem – Terminologia.

ABNT NBR 13463/1995. Coleta de Resíduos Sólidos.

Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alteradas pelas Resoluções nº 348, de 16 de agosto de 2004, e nº 431, de 24 de maio de 2011.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004 - Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos

Resolução CONAMA n 431 de 24 de maio de 2011 - Altera o art. 3º Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.

RESOLUÇÃO Nº 448, DE 18 DE JANEIRO DE 2012 - 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.

ABNT NBR 15116/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos e construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto em função estrutural – Requisitos.

Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e da outras providencias.

ABNT NBR 12808/1993. Resíduos de serviço de saúde – Classificação.

Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e da outras providencias.

Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

ABNT NBR 1299/1993. Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia.

EQUIPE DE ELABORAÇÃO:

ART http://creaweb.crea-pr.org.br/consultas/imprimeart.asp?OPCAOP...

**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
*Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra*
**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS**

**ART Nº 20144297207**
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: JEVERSON LONGARETTI (CPF:077.634.409-96)
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO AMBIENTAL.
Empresa contratada:
Nº Carteira: PR-134796/D
Nº Visto Crea: -
Nº Registro:

Contratante: MUNICIPIO DE SALTO DO LONTRA
Endereço:RUA RIO GRANDE DO SUL 975 CENTRO
CEP: 85670000 SALTO DO LONTRA PR Fone:
CPF/CNPJ: 76.205.707/0001-04

Local da Obra: RUA RIO GRANDE DO SUL 975
CENTRO - SALTO DO LONTRA PR
Quadra: Lote:
CEP: 85670000

Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA
Área de Comp. 1106 SISTEMAS DE SANEAMENTO
Tipo Obra/Serv **393 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS-PGRS**
Serviços contratados 035 PROJETO
Dimensão 1 UNID

Dados Compl. 0

Guia N
ART Nº
20144297207

Data Início 24/09/2014
Data Conclusão 24/09/2014
Vlr Taxa R$ 63,64 Entidade de Classe 419

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

PMGIRS-PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE SALTO DO LONTRA-PR

Insp.: 4650
24/09/2014
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS** Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 410067
**A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br**

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

Autenticação Mecânica

1 de 1 24/09/2014 15:16