

9.7.2.2 Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos deverá ser feito com o uso de sacolas plásticas de supermercado (prática comum na região) ou sacos plásticos nas cores preta ou azul. Essas sacolas serão depositadas em dois recipientes devidamente identificados: resíduos secos (recicláveis) e resíduos úmidos.

Os resíduos de vidro deverão ser acondicionados em sacos plásticos resistentes, tomando cuidados especiais, pois estes oferecem maior risco de acidentes. Os sacos plásticos deverão ser dispostos no mesmo recipiente dos resíduos secos, já que estão devidamente separados dos demais.

O Óleo de Cozinha deverá ser acondicionado em garrafas PET, potes de vidro ou caso haja pontos de entrega voluntária, deverão ser depositados em recipientes plásticos de 200 litros.

Importante ressaltar que o acondicionamento dos Resíduos Domiciliares será de responsabilidade de cada gerador, devendo o Poder Público implementar mecanismos para divulgar à população em geral as formas corretas de se fazer esse acondicionamento.

9.7.2.3 Disposição para Coleta Pública

Os resíduos deverão ser dispostos para coleta pouco tempo antes da passagem do veículo coletor, sendo que, quando não for possível esta prática pelo gerador, deverão ser implantados às suas expensas cuidados adicionais a fim de evitar o reviramento dos resíduos por animais e a exposição dos resíduos a intempéries como vento e chuva.

Ressalta-se também que nesta etapa, os resíduos deverão ser acondicionados junto a coletores ou contentores devidamente identificados quanto ao tipo de resíduos, facilitando assim os procedimentos de coleta.

9.7.2.4 Coleta e Transporte

Os resíduos domiciliares deverão ser coletados pelo órgão responsável pela limpeza pública no sistema de coleta seletiva porta a porta sugerindo-se o período diurno e com frequência de três vezes por semana para cada tipo de resíduo.

Na tabela a seguir pode-se observar a proposição de dias para que ocorra a coleta dos resíduos domiciliares, podendo o Poder Público alterar esses dias como melhor lhe convier, desde que obedeça a frequência mínima estabelecida acima e que não se faça a coleta dos rejeitos no mesmo dia que os demais resíduos.

Quadro 6. Sugestão para dias de coleta dos Resíduos Domiciliares na 2ª e 3ª etapas.

Matutino	-	-	-	-	-	-
Rejeitos	X	-	X	-	X	-
Vespertino	-	-	-	-	-	-
Resíduos Orgânicos	X	-	X	-	X	-
Resíduos Recicláveis	X	-	X	-	X	-
Resíduos de Vidro	X	-	X	-	X	-
Óleo Comestível Usado	X	-	X	-	X	-

Para que seja feita a coleta dos resíduos domiciliares, serão utilizados os veículos existentes no Município. Podendo ser utilizados também, tambores de 200 litros de metal ou plástico na carroceria do caminhão para acondicionar os resíduos.

Os rejeitos deverão ser levados diretamente para o Aterro Sanitário, enquanto os demais resíduos levados junto ao Centro de Triagem.

9.7.2.5 Destinação Final

Após a implantação da coleta seletiva, os Resíduos Domiciliares deverão ter as seguintes destinações, de acordo com o tipo:



Figura 23. Destinação final dos Resíduos Domésticos na 2ª e 3ª etapas.

Ressalta-se que somente na 3ª etapa de implantação deste PMGIRS os Resíduos Orgânicos domésticos serão destinados à compostagem. Aqueles que não foram passíveis de compostagem serão destinados ao Aterro Sanitário, juntamente com os Rejeitos.

Nesta etapa, é incluída também à criação ou estruturação de associações ou cooperativas de catadores, cuja a finalidade é promover a reciclagem ou reutilização dos resíduos obtidos junto ao Centro de Triagem.

Segundo Guerra (2012), a reciclagem confere um processo de transformação de certos resíduos sólidos, alterando-se as propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, tornando-os insumos ou matérias-primas para elaboração de novos produtos. Já a reutilização é um processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem que haja a sua transformação, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama, da SNVS e da Suasa.

Em muitos casos, pode-se observar que as atividades domiciliares, produzem um volume considerável de resíduos recicláveis ou reaproveitáveis, passíveis de serem selecionados e enviados para as cooperativas de catadores. Sugere-se que o Poder Público elabore ações para facilitar a implantação das mesmas, fornecendo apoio quando possível; outra alternativa é optar por uma solução compartilhada, através de Consórcios Intermunicipais, no sentido de obter recursos e um maior volume de resíduos recicláveis a serem destinados às associações e cooperativas.

9.8 Procedimentos para Resíduos de Limpeza Urbana

Abrangem todos os procedimentos que envolva o manejo dos resíduos de lixeiras públicas, gestão dos resíduos de varrição, feiras, eventos, poda, jardinagem e capina, realizados de maneira diferenciada dos demais resíduos.

9.8.1 Primeira Etapa

9.8.1.1 Segregação

Enquanto não houver implantação da coleta seletiva, os resíduos provenientes dos serviços de varrição, das lixeiras públicas, de feiras e eventos, bem como resíduos de poda e capina, não serão segregados sendo apenas coletados separadamente dos demais resíduos.

9.8.1.2 Acondicionamento

Os resíduos coletados nos serviços de varrição, em lixeiras públicas, em feiras e em eventos deverão ser acondicionados em sacos plásticos na cor preta. Já os resíduos de poda, jardinagem e capina podem ser acondicionados em sacos plásticos de alta densidade.

No entanto, este procedimento não é regra, podendo haver o simples amontoamento e recolhimento direto do material, tomando-se, contudo, os cuidados necessários para que não haja espalhamento dos resíduos. É importante que os resíduos mais volumosos, como galhadas, tenham suas dimensões reduzidas a fim de diminuir o volume para coleta.

9.8.1.3 Disposição para Coleta Pública

Os funcionários responsáveis por estas atividades deverão dispor os sacos com os resíduos da varrição e das lixeiras públicas em vias públicas por onde o serviço de coleta domiciliar passe regularmente, pois é este serviço que fará a coleta, como será explicado melhor no item seguinte.

Para as feiras e eventos, sugere-se que sejam implantados contêineres estacionários para disposição dos diversos tipos de resíduos acondicionados adequadamente, e a remoção dos mesmos, após atingir o volume de transbordo (até o limite do contêiner). Com prática, busca-se evitar que os resíduos sejam aglomerados no chão.

Os resíduos de poda, jardinagem e capina, gerados nas atividades realizadas pela Prefeitura, podem ser dispostos temporariamente em locais cujo tráfego de pessoas e automóveis não seja interrompido, para posterior coleta. Para os geradores particulares, tais resíduos não poderão ser dispostos junto às vias e logradouros públicos, impedindo ou dificultando a circulação de pedestres e veículos.

9.8.1.4 Coleta e Transporte

O Poder Público ficará responsável por fazer a coleta dos resíduos gerados pelos serviços de varrição, nas lixeiras públicas, nas feiras e nos eventos, utilizando-se para tanto dos mesmos veículos do serviço de coleta de Resíduos Domiciliares e sendo feita a coleta nos mesmos dias programados para esses resíduos.

Contudo, na realização de eventos que não sejam regulares, a Prefeitura deverá ser comunicada antecipadamente sobre a necessidade de coleta dos resíduos a serem gerados.

No caso dos resíduos de poda, jardinagem e capina, poderão ser coletados e transportados por caminhão carroceria ou por caminhão caçamba, os mesmos veículos utilizados para a coleta dos resíduos de construção civil, devidamente cobertos para que não se espalhem durante o transporte.

9.8.1.5 Destinação Final

Enquanto não houver coleta seletiva implantada, os resíduos coletados pelo órgão responsável deverão destinados ao Aterro Sanitário do Município.

9.8.2 Segunda e Terceira Etapas

9.8.2.1 Segregação

Os resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana deverão ser segregados nas seguintes classes:

Resíduos orgânicos passíveis de sofrerem compostagem: restos de comida, guardanapos, restos de bolo e outros produtos de padaria, sobras de alimentos, restos de frutas, cascas de legumes, cascas de frutas, restos de carne, ossos de animais, restos de peixe, restos de ovos, cascas de ovos, etiquetas, fita crepe, papel carbono, fotografias, papel toalha, papéis e guardanapos engordoados, papéis higiênicos.

Resíduos orgânicos passíveis de sofrerem compostagem: restos de alimentos, cascas de frutas e verduras, galhos, raízes, folhas, entre outros.

Resíduos orgânicos passíveis de sofrerem compostagem: restos de alimentos, cascas de frutas e verduras, galhos, raízes, folhas, entre outros.

4. Resíduos de Vidro

Resíduos de garrafas, copos, potes e outros materiais de vidro.

5. Óleo de Cozinha Usado

Resíduos de óleo de cozinha usado.

Figura 24. Classes para segregação dos resíduos de varrição, lixeiras públicas, feiras e eventos na 2ª e 3ª etapas.

9.8.2.2 Acondicionamento

A depender do tipo de evento ou feira a ser realizado, poderão ser disponibilizados coletores extras para outras classes de resíduos, devendo haver sempre a identificação clara dos tipos de resíduos a serem descartados. Na temporada de praia, por exemplo, podem ser colocadas lixeiras adicionais.

Depois de implantada a coleta seletiva, os Resíduos Recicláveis provenientes da varrição, de lixeiras públicas, de feiras e de eventos deverão ser acondicionados em sacos plásticos na cor preta.

O acondicionamento dos demais resíduos deverá ser feito com o uso de sacolas plásticas de supermercado (prática comum na região) ou sacos plásticos nas cores preta ou azul, separando os Resíduos Orgânicos, Resíduos de Vidros e Rejeitos. Essas sacolas deverão ser depositadas em dois recipientes devidamente identificados: resíduos secos (recicláveis) e resíduos úmidos. Ressalta-se que para os resíduos de poda, jardinagem ou capina, poderão ser dispostos em cacambas (contêineres) para posterior coleta; em outra situação, os resíduos com dimensões menores (que passarem por procedimentos de trituração), poderão ser acondicionados em sacolas plásticas de alta densidade.

Caso haja a geração de Óleo de Cozinha usado em feiras e eventos, estes deverão ser acondicionados em garrafas PET, potes de vidro ou tambores de plástico (bombonas).

Os coletores a serem utilizadas em espaços públicos, feiras e eventos devem ser em número adequado para a coleta seletiva de acordo com as classes definidas para a segregação dos resíduos (conforme norma específica), ou seja, deverá haver sempre um conjunto de quatro lixeiras, sendo uma para cada classe de resíduo: Rejeitos, Resíduos Orgânicos, Resíduos Recicláveis e Resíduos de Vidro, já o óleo não precisará de lixeiras para ser acondicionado e sim recipientes para que possam ser destinados ao reaproveitamento.

Além dos espaços públicos, os coletores poderão ser inseridas em órgãos públicos, escolas, unidades de saúde, entre outras. Nestes locais, orienta-se a utilização de cartazes para aumentar sua visibilidade, bem como informativos sobre como proceder corretamente o descarte nestas lixeiras, segundo os critérios de segregação adotados.

9.8.2.3 Disposição para Coleta Pública

Após o devido acondicionamento, os resíduos poderão ser dispostos para coleta um pouco antes da passagem do veículo coletor.

Para as feiras e eventos, evitando-se que os resíduos sejam aglomerados no chão, sugere-se que sejam implantados contêineres estacionários para disposição dos diversos tipos de resíduos acondicionados adequadamente, e a remoção dos mesmos, após atingir o volume de transbordo (até o limite do contêiner).

9.8.2.4 Coleta e Transporte

Ao Poder Público, cabe a responsabilidade de realizar a coleta de todos os resíduos gerados, nas atividades de limpeza urbana, podendo ser utilizados os veículos existentes no Município. Sugere-se também que tambores metálicos ou bombonas sejam utilizados na coleta dos resíduos de poda, jardinagem e capina. Esquemáticamente, a coleta dos

resíduos de varrição e de lixeiras públicas deverá ser feita da forma como é apresentada a seguir.

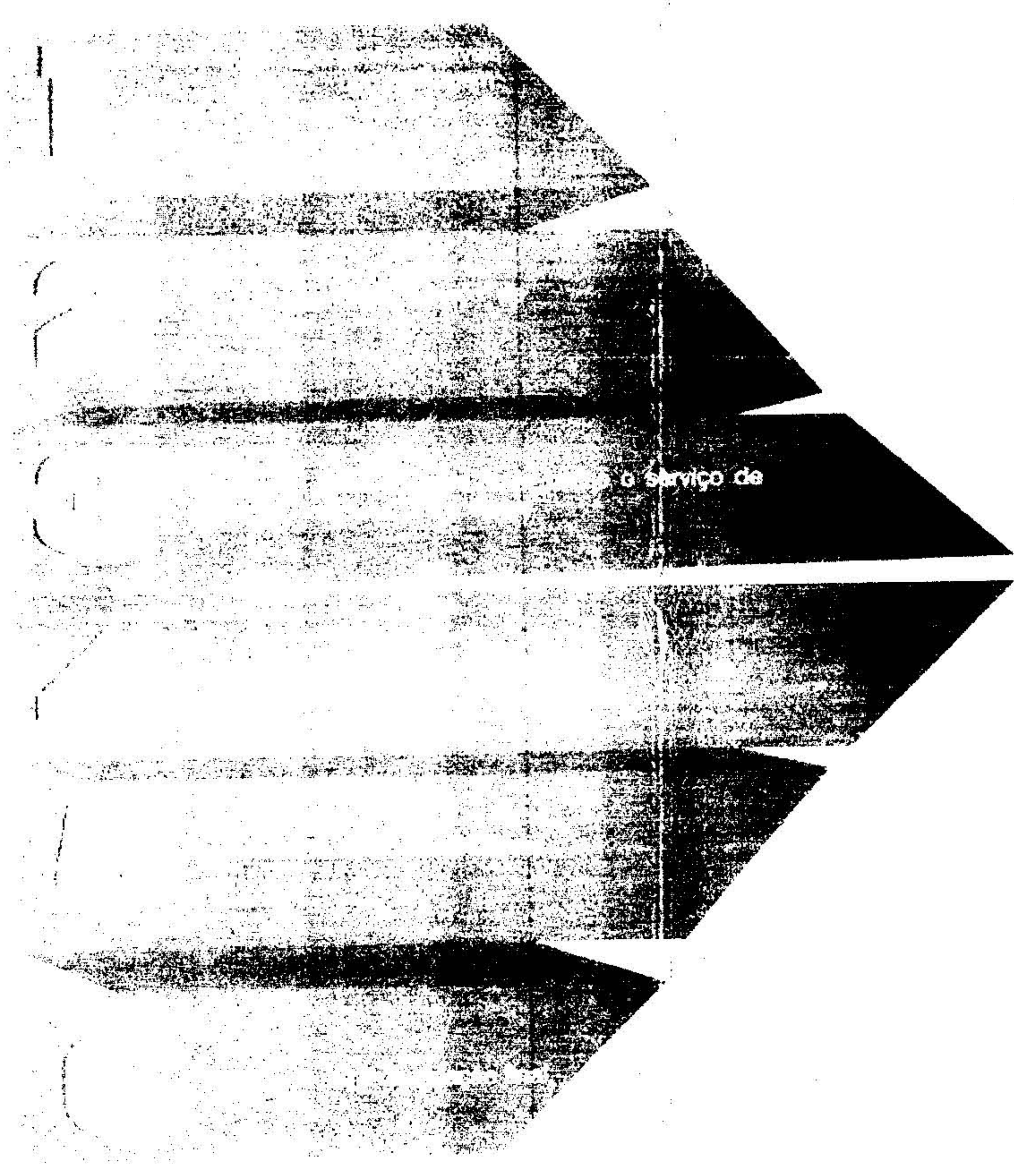


Figura 25. Fluxograma da coleta dos Resíduos de varrição, lixeiras públicas, feiras e eventos.

Ressalta-se que a coleta dos resíduos gerados pela Prefeitura seguirá o seu devido cronograma, deverá ser informado os períodos de coleta. Já a coleta dos resíduos gerados por particulares deverá ser feita através de agendamento com a Prefeitura, a coleta poderá ser feita em até sete dias úteis a contar do dia em que foi feita a comunicação pelo gerador.

9.8.2.5 Destinação Final

Após a implantação da coleta seletiva, os resíduos deverão ter as destinações a seguir, de acordo com o tipo.



Figura 26. Destinação final dos Resíduos de limpeza urbana na 2ª e 3ª etapas.

A depender do volume produzido de resíduos recicláveis, sugere-se a implantação das cooperativas de catadores, visando o aproveitamento dos resíduos, diminuição do volume de rejeitos a serem depositados junto ao aterro sanitário e principalmente a geração de emprego e renda.

9.9 Procedimentos para Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços

Constituem resíduos provenientes de atividades consumeristas ou comerciais, com exceção dos resíduos de limpeza urbana, resíduos de serviços de saúde, resíduos de saneamento básico, serviços de transporte e construção civil (GUERRA, 2012). Caso os resíduos desses estabelecimentos sejam caracterizados como não perigosos, os mesmos podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal.

Em contrapartida, caso não se enquadre ao que foi descrito, deverão seguir os procedimentos a serem apresentados a seguir.

9.9.1 Primeira Etapa

9.9.1.1 Segregação

Como nesta fase os procedimentos coleta seletiva não estão implantados, sugere-se que os resíduos sejam apenas separados pelo tipo de material, como metais, papéis, papelão, plásticos.

9.9.1.2 Acondicionamento

Os resíduos domiciliares poderão ser acondicionados indistintamente, sugere-se apenas que não fiquem expostos à ação de intempéries. Deverão ser preferencialmente acondicionados em sacos plásticos (para alguns resíduos podem ser utilizadas sacolas de mercado); para resíduos mais densos, utilizar sacos plásticos pretos com maior resistência, para evitar o rompimento e que tais resíduos se espalhem.

9.9.1.3 Disposição para Coleta Pública

Os resíduos devem ser dispostos para coleta pouco tempo antes da passagem do veículo coletor, sendo que, quando não for possível esta prática pelo gerador, deverão ser implantados às suas expensas, cuidados adicionais a fim de evitar o reviramento dos resíduos por animais e pessoas, podendo ser adquiridos contentores.

9.9.1.4 Coleta e Transporte

Assim como os resíduos domiciliares, os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços deverão ser coletados porta a porta no período de três vezes por semana, com o uso de um caminhão compactador, no período noturno, a tabela a seguir.

Tabela 14. Sugestão para dias de coleta dos Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços na 1ª etapa.

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	X	-	X	-	X	-	-

9.9.1.5 Destinação Final

Quanto aos procedimentos de disposição final dos resíduos, enquanto não for implantada a coleta seletiva, os Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestação de Serviços deverão ser dispostos no Aterro Sanitário do Município.

9.9.2 Segunda e Terceira Etapas

9.9.2.1 Segregação

Após a implantação da coleta seletiva, os resíduos gerados deverão ser separados em resíduos recicláveis e rejeitos. Os primeiros deverão seguir as normatizações quanto às classes de resíduos, apresentadas na figura abaixo, para posterior condicionamento adequado.

Os resíduos em recipientes orgânicos ou plásticos de vidro e em compostagem: restos de carne e gorduras animais, ossos, penas e outros derivados.
 Resíduos não passíveis de serem compostados, como por exemplo: folhas de cigarro, adesivos, etiquetas, no crepe, papel de vidro, fita adesiva, papel toalha, alças e guardanapos engordalvados, papéis higiênicos.

Resíduos orgânicos passíveis de serem compostados: restos de alimentos, cascas de frutas e verduras.

Resíduos de papelão, papel, cartão e plástico (incluindo fitas adesivas, papéis, jornais e revistas impressos em geral), plástico (incluindo sacos plásticos, embalagens de plástico, recipientes de plástico, tampas, tampas de plástico, tampas de metal, tampas de vidro e tampas de madeira), latas de tinta e outros materiais de vidro, metais, plásticos e outros.

4. Resíduos de Vidro
 Copos, garrafas, garrafas, copos, potes e outros materiais de vidro

5. Óleo da Cozinha Usado
 Óleo usado em restaurantes, padarias e outros estabelecimentos comerciais

Figura 27. Segregação dos resíduos produzidos em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, na 2ª e 3ª Etapas.

9.9.2.2 Acondicionamento

Quando a coleta seletiva for implantada, os Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços deverão ser necessariamente acondicionados segundo as regras descritas a seguir, para que o Plano seja efetivo.

O acondicionamento dos resíduos recicláveis como plásticos, metais, papéis, papelões, deverá ser feito com o uso de sacolas plásticas de mercado ou sacos plásticos nas cores preta ou azul. Essas sacolas serão depositadas em recipientes devidamente identificados de acordo com a classe.

Os resíduos de vidro deverão ser acondicionados em sacos plásticos de alta densidade, já que possuem a característica de serem perfurocortantes, sendo dispostos posteriormente em coletor específico, devidamente identificado.

O Óleo de Cozinha deverá ser acondicionado em garrafas PET, potes de vidro ou caso haja pontos de entrega voluntária, deverão ser depositados em recipientes plásticos de 200 litros (bombonas).

Importante ressaltar que o acondicionamento desse tipo de resíduo será de responsabilidade de cada gerador, devendo o Poder Público implementar mecanismos para divulgar à população em geral as formas corretas de se fazer esse acondicionamento.

9.9.2.3 Disposição para Coleta Pública

Do mesmo modo que a etapa anterior, os resíduos deverão ser dispostos poucas horas antes da passagem do veículo coletor e quando necessária a implantação por parte do gerador, de coletores às expensas, visando evitar o reviramento dos resíduos principalmente por animais.

9.9.2.4 Coleta e Transporte

Nessa fase, considera-se que a coleta seletiva estará implantada, de modo que os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços deverão ser coletados pelo órgão responsável (pela limpeza pública), no sistema de coleta seletiva porta a porta no período diurno e três vezes por semana para cada tipo de resíduo.

Sugerem-se, na tabela a seguir, os dias da semana para que seja realizada a coleta dos resíduos, podendo o Poder Público, alterá-los como melhor lhe convier, desde que obedeça a frequência mínima estabelecida anteriormente e que não seja realizada a coleta dos rejeitos no mesmo dia que os demais resíduos.

Deverão ser utilizar os veículos compactadores e os rejeitos coletados transportados diretamente para o aterro sanitário, os demais resíduos levados para o Centro de Triagem.

Tabela 15. Sugestão para dias de coleta dos Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços na 2ª e 3ª etapas.

Matutino	-	-	-	-	-	-	-
Rejeitos	X	-	X	-	X	-	-
Vespertino	-	-	-	-	-	-	-
Resíduos Orgânicos	X	-	X	-	X	-	-
Resíduos Recicláveis	X	-	X	-	X	-	-
Resíduos de Vidro	X	-	X	-	X	-	-
Óleo Comestível Usado	X	-	X	-	X	-	-

9.9.2.5 Destinação Final

Após a implantação da coleta seletiva, os resíduos coletados passíveis de reaproveitamento ou reciclagem serão destinados ao Centro de Triagem; já os rejeitos, terão como destino, o aterro sanitário do Município, como detalha a imagem a seguir.



Figura 28. Destinação final dos Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços para as 2ª e 3ª Etapas.

Os resíduos de estabelecimentos comerciais produzidos, por apresentarem em muitos casos, características semelhantes aos resíduos domiciliares, diferindo em alguns casos, no volume a ser produzido, possuirão materiais passíveis de reciclagem ou aproveitamento. Nesse sentido, intensifica-se a sugestão para a criação de associações ou cooperativas de catadores, aumentando assim a possibilidade de gerar emprego em renda a partir de materiais descartados pela população.

9.10 Procedimentos para Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Correspondem aos resíduos oriundos do conjunto de serviços, procedimentos, infraestruturas e instalações de sistemas de tratamento e abastecimento de água potável (desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição), esgotamento sanitário (coleta, transporte, tratamento e disposição final), drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (desde o transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões e cheias), excetuando-se os resíduos de limpeza urbana e domiciliar descritos anteriormente (GUERRA, 2012).

Considerando-se as perspectivas futuras, neste tópico, serão realizadas proposições para nortear as atividades de gerenciamento junto aos resíduos que serão produzidos, sugerindo-se que sejam de reponsabilidade da concessionária prestadora dos serviços de tratamento de água e esgoto.

Ressalta-se também, que é previsto para esse tipo de resíduo a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saneamento, visando aperfeiçoar os procedimentos de gestão e manejo, bem como destinação adequada dos mesmos.

A seguir são apresentados alguns procedimentos que envolvem o gerenciamento adequado dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico nas diversas etapas de implantação do Plano.

9.10.1 Primeira Etapa

9.10.1.1 Segregação

Como nessa etapa estão sendo elaboradas as ações para a implantação do Plano, os resíduos produzidos pelos serviços públicos de saneamento deverão ser segregados indistintamente, evitando apenas a ação de intempéries sobre os resíduos.

9.10.1.2 Acondicionamento

Os resíduos produzidos deverão ser acondicionados em sacolas plásticas, tomando-se precauções em se colocar os resíduos com maior volume e peso em sacos plásticos de alta densidade.

9.10.1.3 Disposição para a Coleta Pública

Os resíduos após o devido acondicionamento deverão ser dispostos horas antes da passagem do caminhão coletor, a fim de se evitar o revolvimento do mesmo por animais e pessoas. No caso dos resíduos produzidos pelas estações de tratamento de água e esgoto, serão dispostos em leiras, no leito de secagem, para serem coletados posteriormente.

9.10.1.4 Coleta e Transporte

Sugere-se que os resíduos dispostos, sejam coletados em horários específicos, a estabelecidos por empresa terceirizada ou pela Prefeitura.

9.10.1.5 Destinação Final

Nesta etapa os resíduos coletados e transportados deverão ser depositados no Aterro Sanitário do Município, sem distinção de classes.

9.10.2 Segunda e Terceira Etapas

9.10.2.1 Segregação

A partir do momento que a coleta seletiva for implantada, os resíduos produzidos nas atividades que envolvem o tratamento de água e esgoto, drenagem e manejo de águas pluviais, deverão ser segregados em resíduos úmidos (no caso dos lodos) e resíduos secos. Para estes, sugere-se que sejam separados os resíduos recicláveis e matéria orgânica produzida, em classes distintas englobando os resíduos recicláveis e rejeitos. A figura a seguir demonstra com maiores detalhes, como os resíduos poderiam ser segregados.

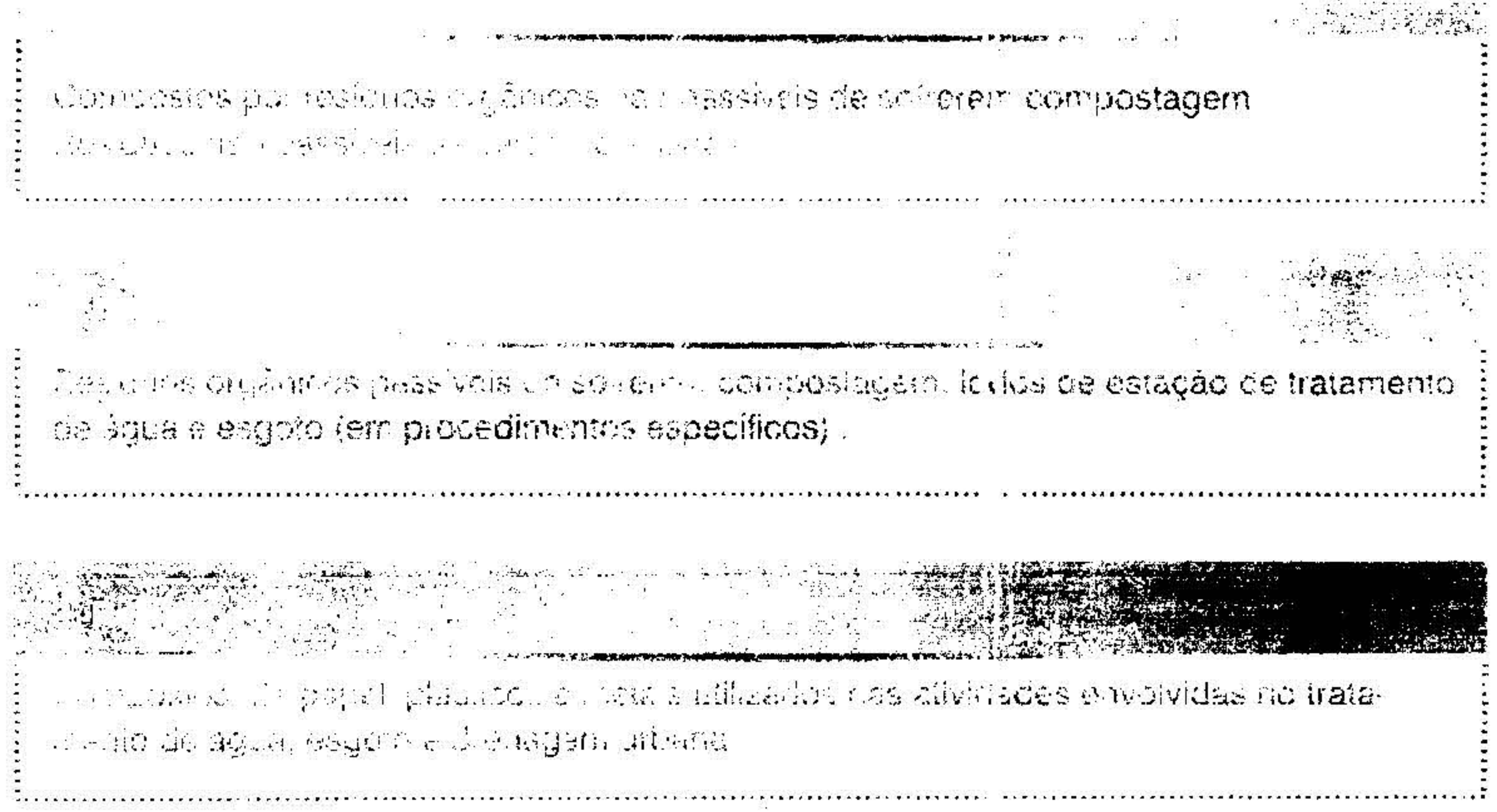


Figura 29. Segregação dos resíduos produzidos em serviços públicos de saneamento na 2ª e 3ª Etapas.

9.10.2.2 Acondicionamento

Os resíduos produzidos após a implantação da coleta seletiva deverão ser acondicionados em sacos plásticos distintos (por classe considerando-se o tipo de material), mantendo a precaução que os resíduos com volume e peso maior, em sacos plásticos de alta densidade, dispostos em locais que não estejam sujeitos à ação de intempéries.

Quanto aos resíduos produzidos nas estações de tratamento de água e esgoto, não apresentarão acondicionamento específico, devendo ser dispostos temporariamente em um leito de secagem (para remoção da umidade) para posterior coleta e destinação final.

9.10.2.3 Disposição para a Coleta Pública

Os resíduos acondicionados em sacos plásticos distintos deverão ser dispostos em contentores ou coletores (a depender do volume), situados nas proximidades do empreendimento ou do local onde serão realizadas as atividades de abertura ou manutenção dos sistemas de drenagem pluvial.

Para os resíduos das estações de tratamento de água e esgoto, uma vez que não há um acondicionamento propriamente dito, os mesmos deverão ser dispostos na forma de leiras, no leito de secagem, utilizando-se de equipamentos Específicos de Proteção Individual para o manejo adequado dos mesmos.

9.10.2.4 Coleta e Transporte

Acrescenta-se que, ao ser implantada a coleta seletiva, um roteiro de coleta deverá ser elaborado para aperfeiçoar as atividades de coleta dos resíduos separados em classes

específicas, afim de que não haja a mesclagem dos mesmos, dificultando os procedimentos de segregação no Centro de Triagem e Compostagem.

9.10.2.5 Destinação Final

Os resíduos segregados em classes específicas, acondicionados, dispostos e coletados adequadamente, passíveis de reciclagem, deverão ser encaminhados para o Centro de Triagem. A depender do volume de resíduos recicláveis produzidos nessas atividades, sugere-se a destinação dos mesmos junto às cooperativas de catadores, como foi citado anteriormente; já os rejeitos deverão ser destinados ao aterro sanitário.

Os lodos produzidos nas ETAs e ETEs, bem como demais resíduos orgânicos, poderão ser utilizados na Central de Compostagem, realizando-se procedimentos específicos para produção de um composto de qualidade. Outra alternativa para a destinação final dos lodos de estações de tratamento de esgoto, é o seu emprego para usos agrícolas, desde que sejam utilizados critérios e realizados procedimentos específicos, conforme demonstra a Resolução CONAMA Nº 330/2006.

9.11 Procedimentos para Resíduos Industriais

Segundo a Lei Nº 12.305 de 2010, os resíduos industriais são resíduos sólidos advindos do processo produtivo das indústrias, ou seja, resultados de todo e qualquer processo de transformação de matérias-primas em bens (GUERRA, 2012).

Correspondem a resíduos gerados pelas atividades dos ramos industriais, como metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outras. E apresentam características diversificadas, podendo ser representados por cirizas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas etc (RIO NEGRO, 2008).

9.11.1 Primeira Etapa

9.11.1.1 Segregação

O objetivo é evitar a mistura de resíduos incompatíveis no momento do descarte, preservar a qualidade dos resíduos com potencial de recuperação e reciclagem, e diminuir o volume de resíduos perigosos. Deverá ser feita uma segregação conforme a orientação da Lei de Resíduos Sólidos, relacionando quanto ao risco à saúde pública e ao meio ambiente ou quanto à periculosidade dos resíduos industriais.

9.11.1.2 Acondicionamento

Para resíduos industriais, deverá ser realizado o acondicionamento de modo a facilitar o manuseio, reduzir a quantidade de embalagens necessárias, garantir a estanqueidade e o retardo na propagação de incêndio, em função das características do resíduo, da forma de transporte, do tipo de destinação a ser dada e da legislação vigente.

Os recipientes para acondicionamento do resíduo devem estar em bom estado de conservação, resistentes ao contato com o resíduo e às condições climáticas, considerando o tempo de armazenamento. O local para armazenamento temporário de resíduos deverá apresentar boa ventilação, piso impermeabilizado e dotado de sistema de contenção e drenagem.

9.11.1.3 Disposição para Coleta Pública

Os resíduos industriais deverão ser armazenados, em coletores de forma temporária, antes da passagem do veículo coletor, em local onde não sofram a ação de intempéries.

9.11.1.4 Coleta e Transporte

Os resíduos característicos de cada gerador específico, quando não há possibilidade de reciclagem ou reuso em atividades internas, poderão ser coletados por empresa terceirizada. Para o manuseio e coleta dos resíduos industriais deverão ser incluídos itens relativos à segurança, como equipamentos de proteção individual necessários e treinamento do pessoal envolvido.

De forma a facilitar o manuseio os recipientes deverão ser identificados, informando, no mínimo, o tipo de resíduo, a classificação conforme a norma ABNT NBR 10.004, a origem e a data de geração. O transportador deve ter as licenças ou autorizações necessárias para o transporte de resíduos, emitidas pelos órgãos competentes, quando aplicável.

9.11.1.5 Destinação Final

É comum se proceder ao tratamento de resíduos industriais com vistas à sua reutilização ou à sua inertização, entretanto, dada à diversidade dos mesmos, não existe um processo pré-estabelecido, havendo sempre a necessidade de realizar uma pesquisa e o desenvolvimento de processos economicamente viáveis.

9.11.2 Segunda e Terceira Etapas

9.11.2.1 Segregação

Um sistema de coleta seletiva de resíduos industriais abrange: recipientes devidamente caracterizados, distribuídos em toda planta industrial e destinados ao recolhimento localizado em diversas áreas de produção e administração; recolhimento em áreas específicas e protegidas; espaços apropriados para o depósito de cada tipo desses materiais (RIO NEGRO, 2008). No caso da geração de resíduos orgânicos, sugere-se a separação destes dos demais resíduos industriais perigosos, para posterior encaminhamento ao sistema de compostagem.

9.11.2.2 Acondicionamento

Quando a coleta seletiva for implantada, os resíduos industriais deverão ser acondicionados segundo procedimento descritos e adaptados de Rio Negro (2008) apresentados a seguir.

- ✓ *Tambores metálicos de 200 litros para resíduos sólidos sem características corrosivas.*
- ✓ *Bombonas plásticas de 200 ou 300 litros para resíduos sólidos com características corrosivas ou semi-sólidos em geral.*
- ✓ *Armazenamento, quase sempre superior a 1 m³.*
- ✓ *Contêineres plásticos, padronizados, para resíduos que permitem o retorno da embalagem.*
- ✓ *Gaixas de papelão, de porte médio, até 50 litros, para resíduos a serem incinerados.*

9.11.2.3 Disposição para Coleta Pública

Os resíduos industriais deverão ser armazenados de forma temporária para a coleta antes da passagem do veículo coletor, sendo que, quando não for possível esta prática pelo gerador, deverão ser implantados às suas expensas cuidados adicionais a fim de evitar o reviramento dos resíduos por animais e a exposição dos resíduos a intempéries como vento e chuva. Esses cuidados adicionais poderão ser, por exemplo, a construção de lixeiras ou aquisição de contentores.

9.11.2.4 Coleta e Transporte

Os resíduos característicos de cada gerador específico, quando não há possibilidade de reciclagem ou reuso em atividades internas, poderá ser coletado por empresa terceirizada. Para o manuseio e coleta dos resíduos industriais deverão ser incluídos itens relativos à segurança, como equipamentos de proteção individual necessários e treinamento do pessoal envolvido.

De forma a facilitar o manuseio os recipientes deverão ser identificados, informando no mínimo, o tipo de resíduo, a classificação conforme a norma ABNT NBR 10.004, a origem e a data de geração. O transportador deve ter as licenças ou autorizações necessárias para o transporte de resíduos, emitidas pelos órgãos competentes, quando aplicável.

9.11.2.5 Destinação Final

A escolha da tecnologia de tratamento do resíduo deverá ser realizada considerando o menor impacto ambiental, com redução do uso de recursos naturais, devendo ser considerados os seguintes processos de tratamento, sendo os mais comuns:

- ✓ *Tratamento: Reuso, reciclagem (Centro de Triagem e cooperativa de catadores), co-processamento, encapsulamento e incorporação.*
- ✓ *Disposição final: Aterro sanitário e aterro industrial.*

9.12 Procedimentos para Resíduos de Serviços de Saúde - RSS

Conforme o Artigo 20 da Lei Nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os estabelecimentos de saúde estão sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS específicos, onde deverão ser descritas as técnicas utilizadas para o manejo dos resíduos nestes estabelecimentos. Contudo, a seguir são apresentadas regras gerais a serem obedecidas por esses estabelecimentos.

Estabelecimentos como funerárias e cemitérios deverão, por analogia, gerenciar seus resíduos como de serviços de saúde.

9.12.1 Segregação

É obrigatória a segregação dos Resíduos de Serviços de Saúde no momento da geração de acordo com a classificação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA RDC Nº 306 de 07 de dezembro de 2004 e Resolução CONAMA Nº 358/2005, submetendo-os à inativação microbiana quando necessário, na própria unidade geradora.

Os Resíduos de Serviços de Saúde deverão ser segregados segundo a classificação da Resolução CONAMA Nº 358/2005:

- ✓ Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4 (alto risco individual e para comunidade), 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;
- ✓ Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou resíduos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

9.12.1.2 A2

- ✓ Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, 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 anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

9.12.1.3 A3

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

9.12.1.4 A4

- ✓ Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores descartados;
- ✓ Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, outros similares;
- ✓ Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contêm e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4 (alto risco individual e para comunidade), 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 (agentes infecciosos);
- ✓ 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 anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica;
- ✓ Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações;

- ✓ *Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transusão.*

9.12.1.5 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.*

Os resíduos infectantes devem ser submetidos a tratamento prévio em equipamento de autoclave porventura existente, a fim de reduzir a carga microbiana. Contudo, mesmo havendo a autoclavagem dos resíduos infectantes, estes ainda devem ser tratados como Grupo A, ou seja, não deve ser considerado que houve a eliminação completa da carga microbiana, mas somente sua redução a fim de minimizar riscos, a não ser que seja empregado tratamento no próprio estabelecimento de saúde que elimine totalmente o poder infectante dos resíduos, caso em que os resíduos deverão ser enquadrados no grupo que enquadre com suas características.

Somente deve ser considerado que o procedimento satisfaz as condições para eliminação da carga microbiana após a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, o licenciamento ambiental da unidade e a inspeção de autoridades sanitárias competentes, a fim de confirmar a adequação de equipamentos e procedimentos visando converter a destinação dos resíduos do Grupo A em resíduos comuns.

Os resíduos do Grupo B deverão ser segregados de acordo com suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, podendo essas informações serem obtidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ do produto. Os remédios vencidos deverão ser segregados dos demais produtos químicos.

Como exemplos de produtos químicos, temos as soluções de brometo de etílico, diaminobenzidina (DAB), forbol e fenol-clorofórmio, cianetos, solventes contendo flúor, cloro, bromo ou iodo, benzenos e derivados e soluções contendo metais, como chumbo, mercúrio, cádmio etc.

Os resíduos do Grupo C não estão sujeitos a este Plano, devendo obedecer à legislação e às normas técnicas específicas para esse tipo de resíduo.

Os resíduos do Grupo D deverão ser segregados conforme as regras para os resíduos domiciliares. Como exemplo de resíduos comuns gerados em estabelecimentos de saúde, podemos citar resíduos da atividade administrativa, dos serviços de varrição e limpeza de jardins e restos alimentares que não entraram em contato com pacientes.

Os cadáveres de animais podem ter acondicionamento e transporte diferenciados, de acordo com o porte do animal, desde que submetidos à aprovação pelo órgão de limpeza urbana, responsável pela coleta, transporte e disposição final deste tipo de resíduo.

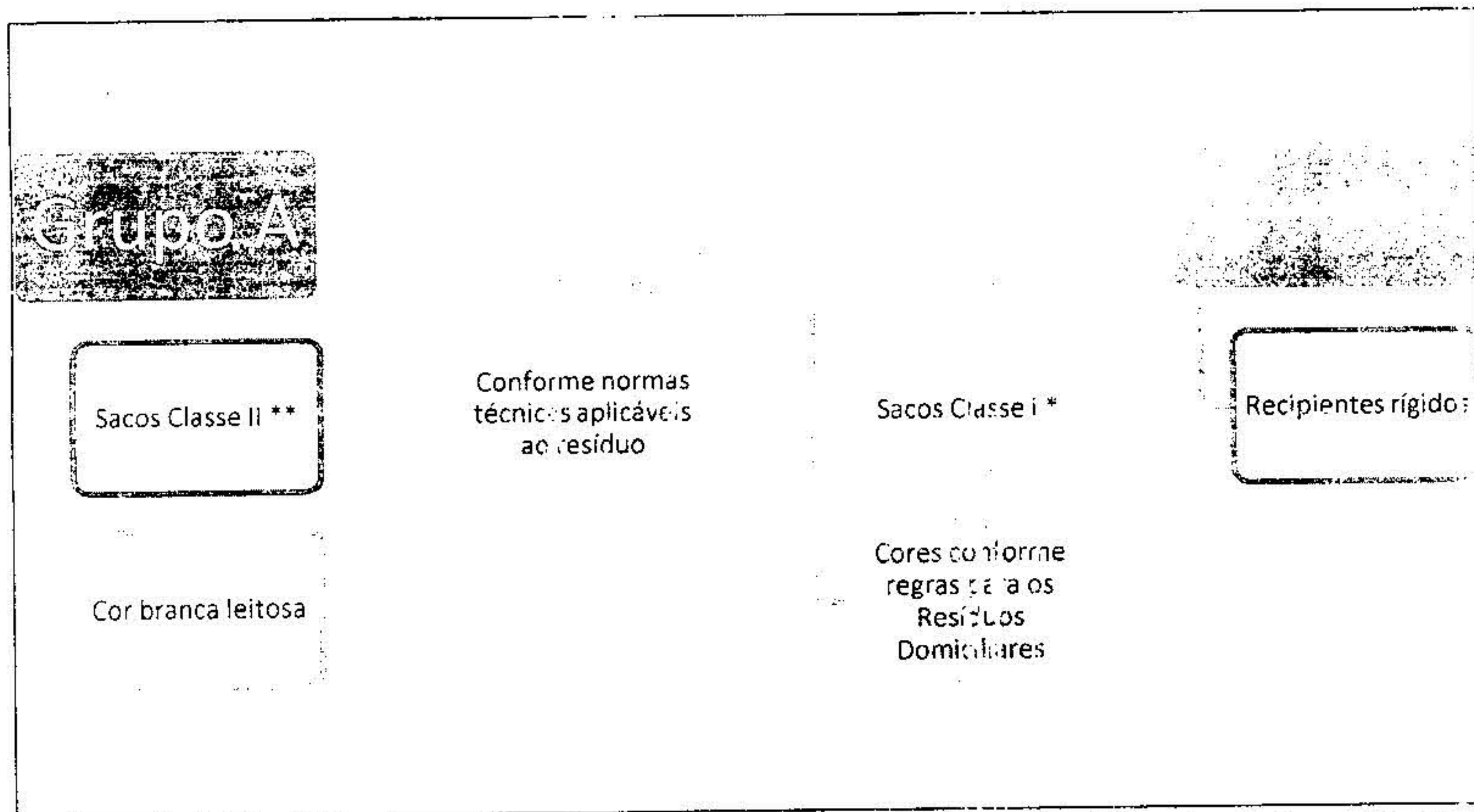
Os materiais perfurocortantes devem ser descartados separadamente e descaracterizados no local de sua geração, imediatamente após o uso ou descarte.

Os resíduos que passem por algum tipo de tratamento no próprio estabelecimento de saúde deverão ser segregados de acordo com as suas características após o tratamento.

A segregação deve ser feita sempre no momento do descarte. Se resíduos de diferentes grupos forem misturados, não poderão depois passar por processo de triagem, sendo manejados sempre sob as regras do grupo de resíduos de maior risco.

9.12.2 Acondicionamento

Conforme a sua classificação, os Resíduos de Serviços de Saúde deverão ser acondicionados da seguinte forma.



Conforme NBR 9191/2002, *Sacos Classe I (Acondicionamento de Resíduos Domiciliares) e ** Sacos Classe II (Acondicionamento de Resíduos Infectantes).

Figura 31. Modelo de acondicionamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.

Os recipientes de acondicionamento de Resíduos de Serviços de Saúde potencialmente contaminantes deverão ser identificados com o símbolo universal de substância infectante, como na figura a seguir.



Fonte: ABNT, 2004.

Figura 32. Símbolo universal de substância infectante.

Os resíduos perfurocortantes, após a descaracterização, devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura (perfuração), ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13.853/1997 da ABNT, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido proceder a sua retirada manualmente.

Perfurocortantes contaminados por agentes químicos perigosos deverão ser coletados no local de geração em caixa específica, devidamente identificada.

Os resíduos sólidos contendo químicos perigosos como filtros com precipitado nocivo, embalagens secundárias contaminadas, frascos e luvas utilizadas no manuseio de substâncias perigosas deverão ser acondicionados em recipientes de material rígido.

Em qualquer situação que envolva resíduos do Grupo B, sugere-se que seja colado ou impresso o símbolo universal do risco químico associado ao produto nos recipientes.

Tais símbolos podem ser vistos na Resolução Nº 420/2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres, como nos exemplos da figura abaixo.





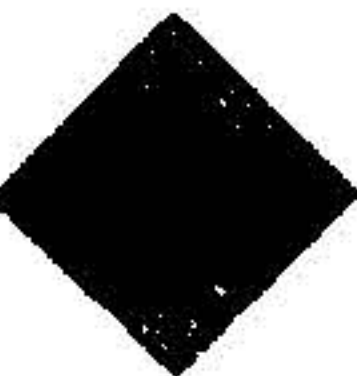










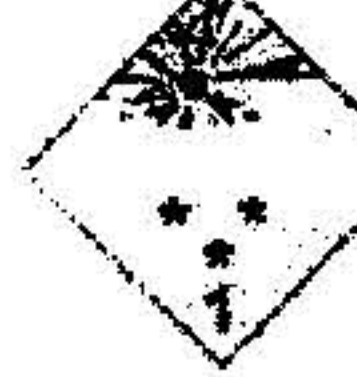












Símbolo	Exemplo de pictograma gerado para o GHS	Alguns exemplos de pictogramas gerados para o Transporte
		     
		 
		 
		 
		 
		 

Figura 33. Exemplos de símbolos universais de risco químico.

Quando produtos químicos forem acondicionados em frascos, deverá haver a identificação de ambos os recipientes, como no exemplo da figura abaixo.

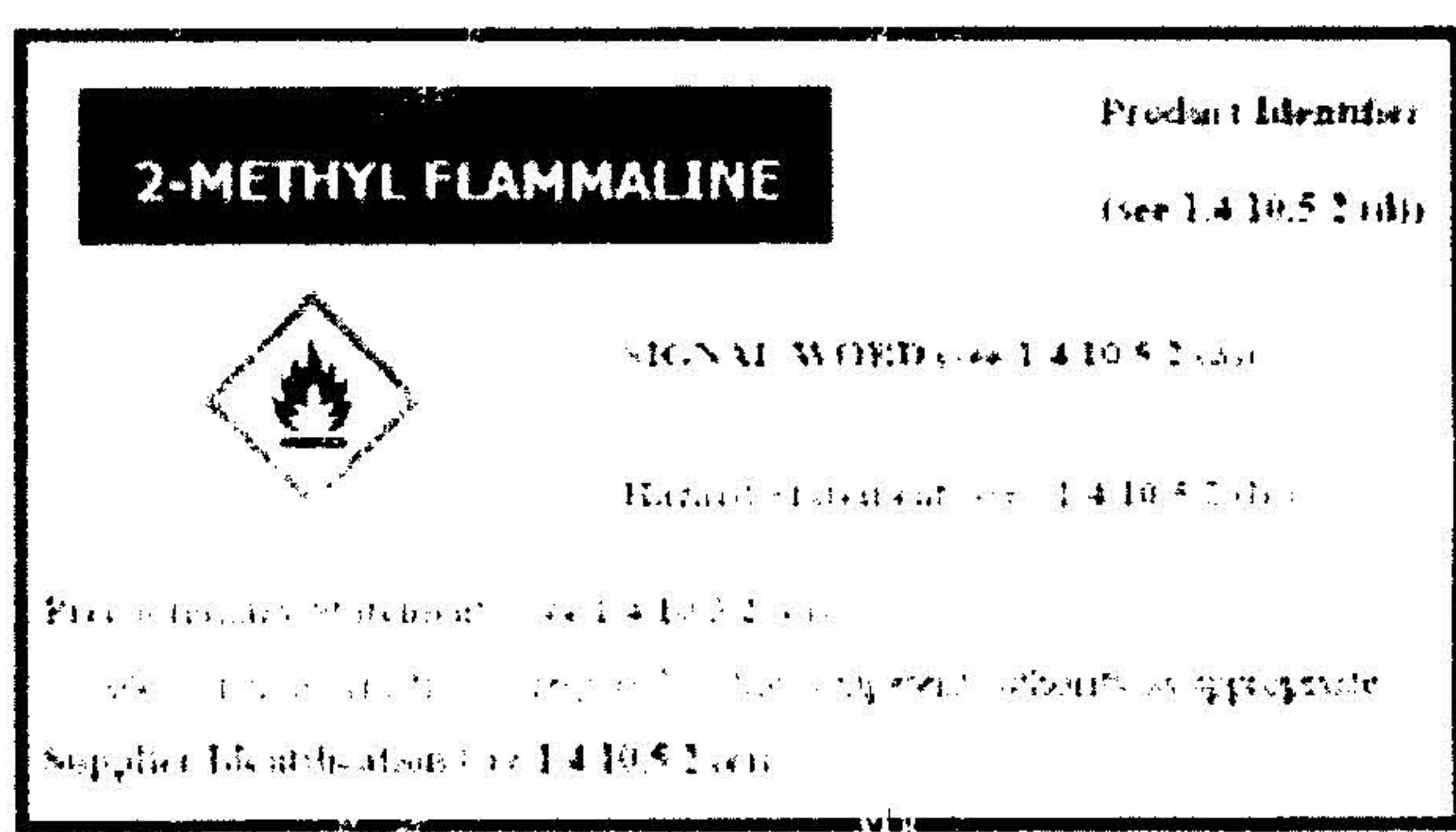
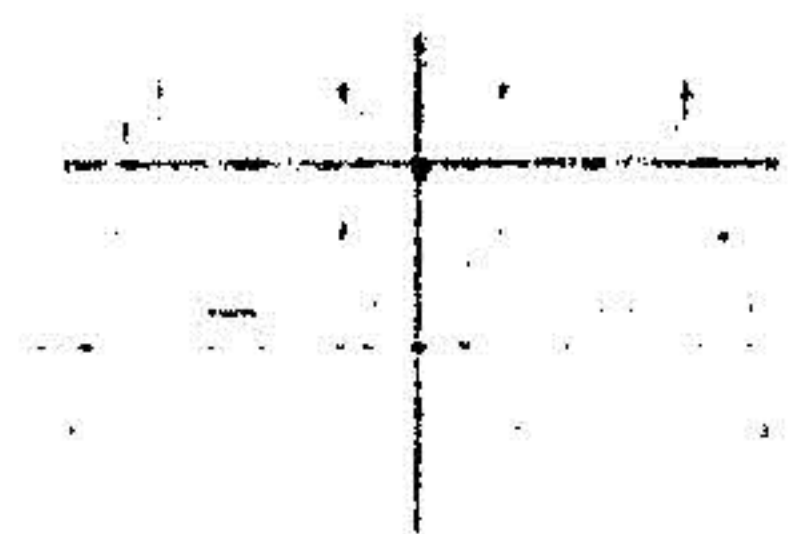


Figura 34. Embalagem interna e embalagem externa identificadas.

Quando os resíduos forem acondicionados em sacos, estes deverão ser constituídos de material resistente à ruptura e vazamento, impermeável, baseado na norma NBR 9.191/2000 da ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

9.12.3 Disposição para Coleta

Os estabelecimentos deverão ter um local para armazenamento externo dos resíduos, denominado de abrigo de resíduos, construído em ambiente exclusivo, com acesso facilitado à coleta, possuindo, no mínimo, um local separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do Grupo A juntamente com o Grupo E, e um local para o Grupo D. O abrigo deve ser identificado e restrito aos funcionários do gerenciamento de resíduos, ter fácil acesso para os recipientes de transporte e para os veículos coletores. Os recipientes de transporte interno não podem transitar pela via pública externa à edificação para terem acesso ao abrigo de resíduos.

Indica-se que o local de armazenamento e disposição de resíduos seja identificado com o símbolo universal de substância infectante.

Os Resíduos de Serviços de Saúde não poderão ser dispostos em vias públicas ou locais de livre acesso de pessoas que não estejam ligadas ao manejo dos resíduos. Excetua-se dessa regra os resíduos do Grupo D - Resíduos comuns, que poderão ser dispostos junto ao logradouro, devendo o estabelecimento de saúde sinalizar claramente que se trata de resíduos comuns.

9.12.4 Coleta e Transporte

A coleta de resíduos de serviços de saúde será exclusiva, ou seja, não poderá ser feita a coleta em conjunto com outros tipos de resíduos, com um itinerário de duas vezes na semana, no período diurno. Atualmente a coleta é feita as terças e sextas-feiras, podendo permanecer nesses dias.

O veículo coletor dos Resíduos de Serviços de Saúde deve atender aos seguintes critérios, conforme NBR 12.810/1993:

- a) *Ter superfícies internas lisas, de cantos arredondados e de forma a facilitar a higienização;*
- b) *Não permitir vazamento de líquido, e ser provido de ventilação adequada.*
- c) *Sempre que a forma de carregamento for manual, a altura de carga deve ser inferior a 1,20 m.*
- d) *Quando possuir sistema de carga e descarga, este deve operar de forma a não permitir o rompimento dos recipientes.*
- e) *Quando forem utilizados contêineres, o veículo deve ser dotado de equipamento hidráulico basculante.*
- f) *Para veículo com capacidade superior a uma tonelada, a descarga deve ser mecânica; para veículo com capacidade inferior, a descarga pode ser mecânica ou manual.*
- g) *O veículo coletor deve contar com os seguintes equipamentos auxiliares: pá, rodo, saco plástico (de acordo com o estabelecido na NBR 9.191/2002) de reserva e solução desinfetante.*
- h) *Devem constar em local visível o logo do Município, o nome da empresa coletora (endereço e telefone), a especificação dos resíduos transportados, com o número ou código estabelecido na NBR 10.004/2004, e o número do veículo coletor.*
- i) *Ser de cor branca.*
- j) *Ostentar a simbologia para o transporte rodoviário (de acordo com a NBR 7.500/2003).*
- k) *Os resíduos do Grupo D serão coletados pelo serviço de coleta dos Resíduos Domiciliares.*

Os resíduos do Grupo B serão coletados e transportados em veículos que atendam às exigências dos órgãos competentes, no que couber.

Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria guarnição deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos equipamentos auxiliares.

Em caso de acidente de grandes proporções, a empresa e/ou administração responsável pela execução da coleta externa deve notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.

Ao final de cada turno de trabalho, o veículo coletor deve sofrer limpeza e desinfecção simultânea, usando-se jato de água, preferencialmente quente e sob pressão.

9.12.5 Destinação Final

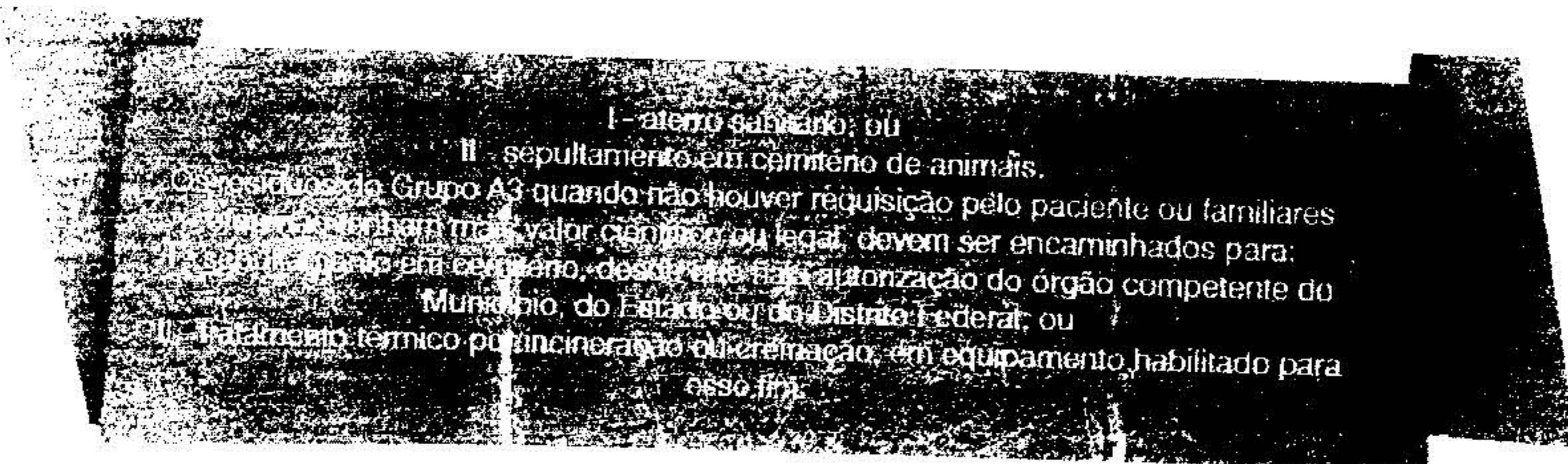
Os Resíduos de Serviços de Saúde terão as seguintes destinações, conforme seu grupo:

		Grupo D	Grupo E
		Mesma destina- ção que os Resíduos domésticos	Disposição final após descaracter- ização em vala especial

Figura 35. Destinação final dos Resíduos de Serviços de Saúde.

Os resíduos do Grupo A1 devem ser submetidos a processos de tratamento em equipamento que promova redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação microbiana e devem ser encaminhados para aterro sanitário. Deverão ainda ser dispostos em vala específica para Resíduos de Serviço de Saúde.

Os resíduos do Grupo A2 devem ser submetidos a processo de tratamento com redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação e devem ser encaminhados para:



Na impossibilidade de atendimento dos incisos I e II, o órgão ambiental competente nos Estados, Municípios e Distrito Federal pode aprovar outros processos alternativos de destinação.

Os resíduos do Grupo A4 podem ser encaminhados sem tratamento prévio para a disposição final de resíduos dos serviços de saúde. Fica a critério dos órgãos ambientais estaduais e municipais a exigência do tratamento prévio, considerando os critérios, especificidades e condições ambientais locais.

Os resíduos do Grupo A5 devem ser submetidos a tratamento específico orientado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Enfatiza-se que os resíduos do Grupo A não podem ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados, inclusive para alimentação animal.

9.13 Procedimentos para Resíduos da Construção Civil - RCC

No Brasil, o manejo dos Resíduos de Construção Civil é disciplinado pela Resolução CONAMA Nº 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Essa resolução foi alterada recentemente pela Resolução CONAMA Nº 448/2012. Dessa forma, onde a Resolução Nº 307/2002 for citada, entenda-se que já se levou em consideração a referida alteração.

Segundo a Resolução CONAMA Nº 307/2002, são Resíduos da Construção Civil - RCC os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras.

Os Municípios e o Distrito Federal devem elaborar um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil - PMGRCC. A sua elaboração deve seguir o prazo estabelecido na Resolução CONAMA Nº 448/2012. Esse Plano será um instrumento para a gestão desse tipo de resíduo gerado no Município, devendo estar em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC) deverá atender pelo menos as seguintes diretrizes:

1. Deverá ser elaborado um documento escrito e formal, com aprovação do Poder Legislativo Municipal. Essa medida é importante para que as definições quanto à gestão dos RCC não sejam alteradas constantemente, principalmente com as mudanças de titularidade da secretaria responsável pela gestão dos resíduos sólidos;
2. O PMGRCC deverá ser elaborado por profissionais habilitados com conhecimento na área. A contratação de consultoria especializada é importante para que o Plano tenha boa qualidade, o qual vai depender da competência dos profissionais envolvidos;
3. A elaboração do PMGRCC deverá ser feita em conjunto com a comunidade, visando evitar conflitos entre o que se quer e o que se pode. O plano que tenha sofrido alteração, deverá ser atualizado o que a norma determine;
4. O PMGRCC deverá contar com a participação dos geradores, que são as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos da construção civil e também dos transportadores, que são as pessoas físicas ou jurídicas encarregadas da coleta e transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;
5. O PMGRCC deverá definir as áreas de destinação dos RCC gerados no município, podendo o gestor municipal procurar alternativas em consórcio com municípios vizinhos. A definição dessas áreas deverá observar a legislação pertinente, como as resoluções do CONAMA, bem como as normas técnicas da ABNT;
6. Poderão ser criadas áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT), que trata-se de áreas destinadas ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança, bem como minimizar os impactos ambientais adversos;
7. O Centro de Triagem e Compostagem poderá ser utilizado como Área de Transbordo e Triagem de RCC e resíduos volumosos (ATT), desde que se façam os estudos necessários para determinar a viabilidade dessa alternativa;
8. Alguns resíduos de construção civil poderão ser utilizados para fazer o recobrimento das valas do aterro sanitário do município. Porém para que isso ocorra deverão ser tomadas medidas que garantam a correta segregação dos resíduos, pois, como se verá adiante, os RCC devem ser separados em classes conforme prescreve a legislação.

Além das diretrizes citadas acima para a elaboração do PMGRCC, nos subtópicos seguintes serão definidos os critérios quanto à Segregação, Acondicionamento, Disposição

para Coleta Pública, Coleta, Transporte e Disposição Final para os Resíduos de Construção Civil.

9.13.1 Segregação

Os Resíduos de Construção Civil deverão ser segregados nas seguintes classes, conforme Resolução CONAMA Nº 307/2002:

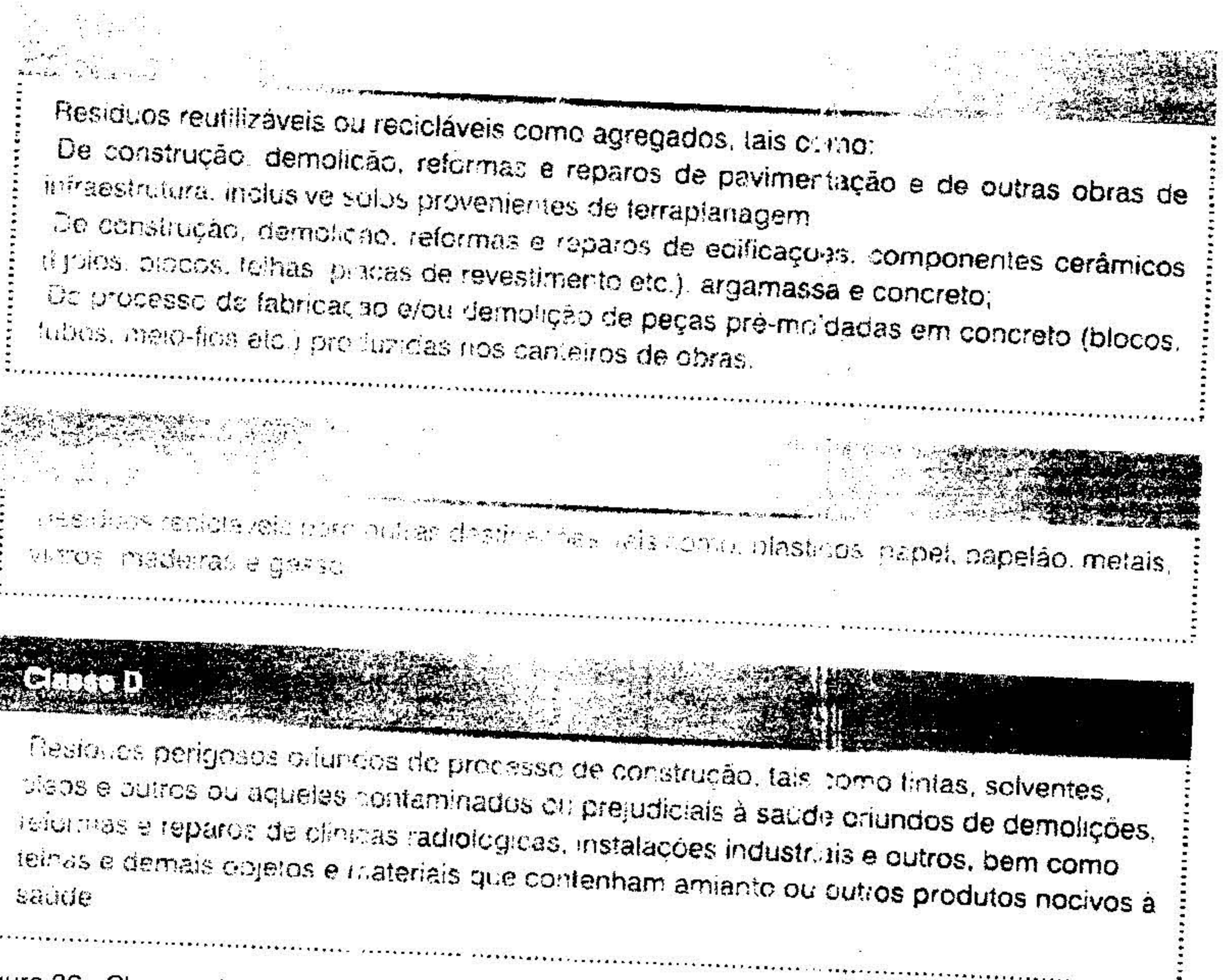


Figura 36. Classes de segregação dos Resíduos de Construção Civil.

A Resolução CONAMA Nº 307/2002 cita ainda a Classe C, onde são enquadrados os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação. Enquanto no município não houver a reutilização ou reciclagem dos resíduos da Classe A, estes deverão ser gerenciados juntos com os da Classe C. Dessa forma, nos tópicos seguintes onde se citar a Classe A, entenda-se que os resíduos da Classe C estão aí incluídos.

9.13.2 Acondicionamento

O acondicionamento dos Resíduos de Construção Civil deverá ser feito em contêineres estacionários, removidos pela empresa de locação, que fará a destinação final. A coleta também poderá ser feita pela Prefeitura Municipal, a partir da elaboração de seu PMGRCC e seguindo suas diretrizes, mediante cobrança de taxa de acordo com o volume gerado, conforme preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Neste caso, a

Prefeitura poderá propor taxas reduzidas ou até mesmo a isenção desta para as unidades que disporem os RCC para coleta na forma de agregados (tendo sido realizada triagem prévia) com possibilidade de reutilização.

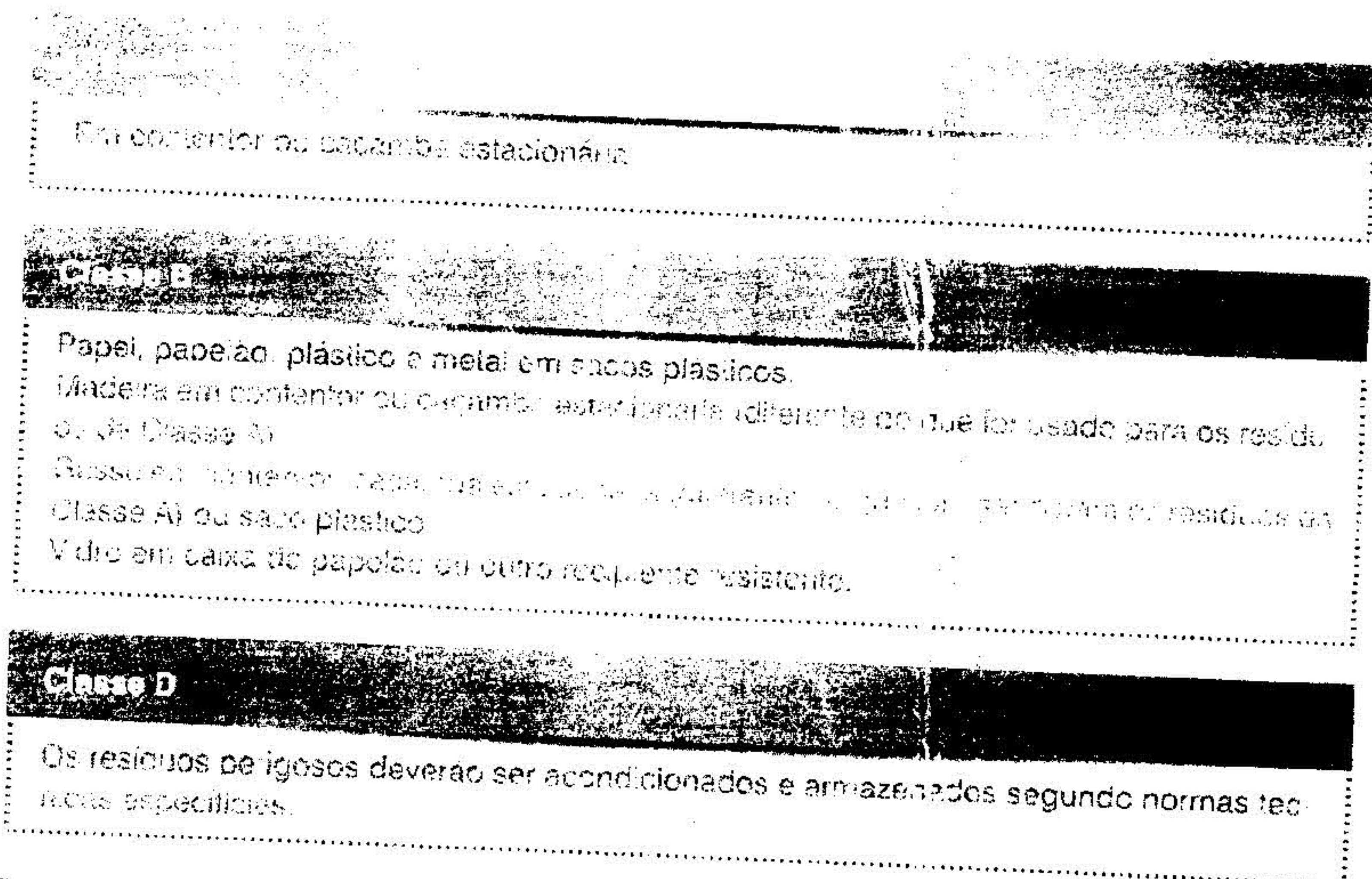


Figura 37. Acondicionamento dos Resíduos da Construção Civil em classes.

Quando forem usados sacos plásticos, estes deverão ser resistentes o suficiente para que não se rasguem, espalhando o material.

9.13.3 Disposição para Coleta Pública

Quando gerados por particulares, esses resíduos não poderão ser dispostos junto às vias e logradouros públicos, impedindo ou dificultando a circulação de pedestres e veículos, como ocorre atualmente. Deverão ser acondicionados preferencialmente em contêineres estacionários, para posterior coleta e destinação final.

Se acondicionados em sacos plásticos, os resíduos da Classe B poderão ser dispostos nos logradouros para serem coletados pela Prefeitura como se fossem resíduos recicláveis domésticos. Os resíduos das demais classes deverão ser dispostos em contêineres estacionários.

9.13.4 Coleta e Transporte

Os Resíduos da Construção Civil das Classes A dos pequenos geradores deverão ser coletados pelos mesmos veículos responsáveis pela coleta de resíduos de poda, jardinagem e capina, devendo ser feito o agendamento junto à Prefeitura, a fim de se coletar o máximo de resíduos possível no menor número de viagens. Contudo, uma vez que o gerador particular tenha feito contato com o Poder Público solicitando a coleta, esta deverá ser feita em, no máximo, sete dias. Outra alternativa é a própria empresa particular responsável pela locação do contêiner fazer a coleta e realizar a destinação final.

Os resíduos da Classe B deverão ser coletados pelo serviço de coleta de resíduos domiciliares.

A coleta e transporte dos resíduos da Classe D deverão se dar por conta do gerador, tomando-se os cuidados necessários por se tratar de transporte de resíduos perigosos.

9.13.5 Destinação Final

Os Resíduos da Construção Civil terão as seguintes destinações finais, de acordo com a sua classe:

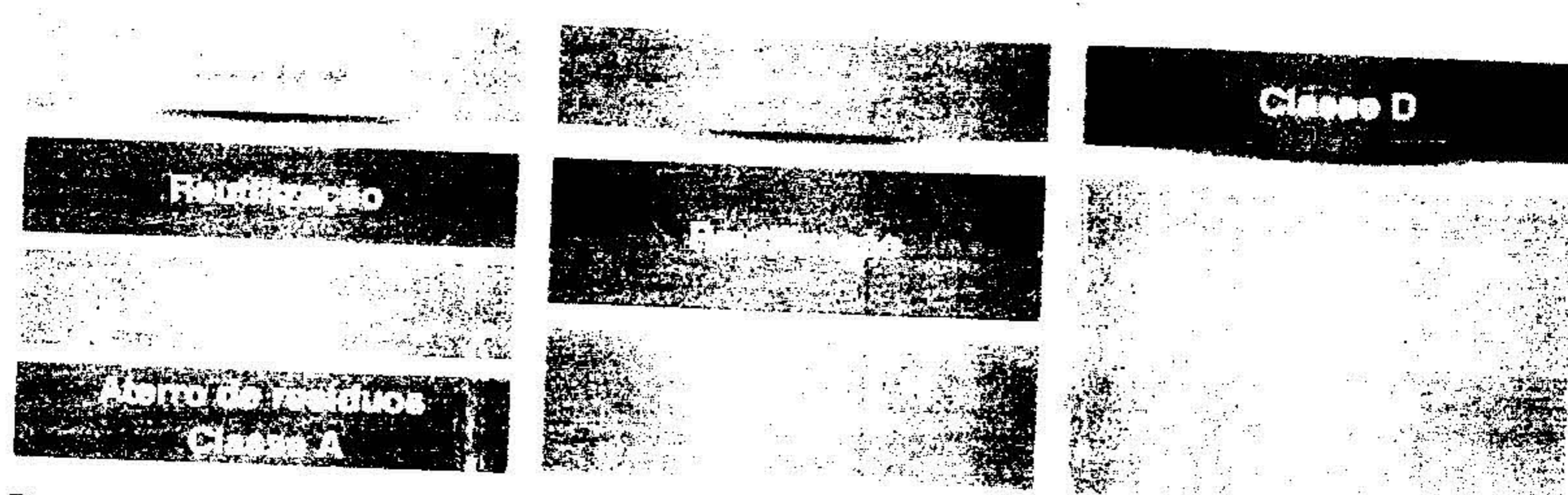


Figura 38. Destinação final dos Resíduos de Construção Civil.

Os resíduos da Classe B serão tratados como os demais resíduos recicláveis coletados pela Prefeitura. Para os resíduos da Classe D, deverão ser observadas as normas técnicas aplicáveis segundo as suas características de periculosidade.

Já os resíduos da Classe A deverão ser destinados para a reutilização ou reciclagem. Se não for possível realizar um desses procedimentos, então os resíduos deverão ser encaminhados para o Aterro de resíduos Classe A. Recomenda-se, porém, que antes de se encaminhar tais resíduos para esse aterro, eles sejam utilizados para as seguintes finalidades:

- ✓ Cobrir as valas do Aterro Sanitário.
- ✓ Recobrir os resíduos sólidos domésticos após a finalização do turno de trabalho, no Aterro Sanitário.
- ✓ Recuperar áreas degradadas como voçorocas.
- ✓ Fazer aterramentos.

Vale lembrar que a reutilização dos resíduos de construção civil Classe A apenas são possíveis na forma de agregados que, segundo a Resolução do CONAMA Nº 307/2002, são definidos como:

[...] material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, pavimentação, saneamento ou em obras de engenharia.

No Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil poderão ser propostas ainda outras alternativas para esses resíduos. A escolha da área para a disposição temporária dos mesmos também deverá ser definida neste plano, ouvida a Prefeitura Municipal, os geradores no município e a comunidade em geral. Aconselha-se a alocação desta área dentro da área do atual aterro, observada a disponibilidade de área para expansão do mesmo, visando eliminar a necessidade de se impactar uma nova área para este fim.

9.14 Procedimentos para Resíduos Agrossilvopastoris

O Sistema Agrossilvopastoril é uma modalidade dos Sistemas Agroflorestais (SAF's), que abrange árvores, culturas agrícolas, forrageiras e/ou animais numa mesma área de forma sequencial, sendo manejados de maneira integrada, ocorrendo interações em todos os sentidos e em diferentes magnitudes.

Apresentam a característica de serem sistemas que apresentam grande potencial de benefícios econômicos e ambientais para os produtores e para a sociedade. São multifuncionais, existindo a possibilidade de intensificar a produção pelo manejo integrado dos recursos naturais evitando sua degradação, além de recuperar sua capacidade produtiva. Por exemplo, a criação de animais com árvores dispersas na pastagem, árvores em divisas e em barreiras de quebra-ventos, podem reduzir a erosão, melhorar a conservação da água, diminuir a necessidade de fertilizantes minerais, capturar e fixar carbono, diversificar a produção, aumentar a renda e a biodiversidade, melhorar o conforto dos animais (SILVA, 2004).

9.14.1 Primeira Etapa

9.14.1.1 Segregação

Nesta etapa, os resíduos agrossilvopastoris devem ser coletados sem a devida segregação, sendo acondicionados de forma conjunta. É importante ressaltar que esse procedimento só ocorrerá enquanto a coleta seletiva e a logística reversa dos materiais orgânicos e inorgânicos não for implantada pelo Poder Público Municipal. A partir de então, será feita a segregação dos resíduos na fonte, conforme os procedimentos descritos no tópico seguinte.

9.14.1.2 Acondicionamento

Enquanto não tiver sido implantada a coleta seletiva e a logística reversa, os resíduos agrossilvopastoris poderão ser acondicionados em sacos plásticos e caixas de papelão ou em outros recipientes, indistintamente.

9.14.1.3 Disposição para Coleta Pública

Após o devido acondicionamento deverão ser dispostos em locais reservados, longe da ação de intempéries. Ressalta-se que as embalagens de agrotóxicos deverão ser dispostas em local específico, de preferência em galpão impermeabilizado, para destinação correta (levando-se em consideração a logística reversa).

9.14.1.4 Coleta e Transporte

A coleta na área urbana deverá ser feita porta a porta, pelo menos três vezes por semana (como foi sugerido em procedimentos anteriores) com o uso do caminhão compactador no período diurno. Já na área rural, o gerador deverá ser informado sobre o itinerário e períodos de coleta, para disposição dos resíduos, horas antes. Para o caso das embalagens de agrotóxicos, será necessária a devolução junto aos comerciantes ou fabricantes dos produtos.

9.14.1.5 Destinação Final

Enquanto não houver coleta seletiva implantada, os Resíduos Agrossilvopastoris coletados pelo Poder Público, deverão ser destinados ao Aterro Sanitário do Município.

9.14.2 Segunda e Terceira Etapas

9.14.2.1 Segregação

A partir dessas etapas deverão ser segregados em classes distintas, ressaltando-se que esse procedimento será exigido da população quando o Poder Público Municipal tiver implantado as medidas necessárias para que ocorra a coleta seletiva, transporte, triagem, tratamento e disposição final segundo as características de cada tipo de resíduo, assim como, procedimentos que viabilizem a logística reversa para os materiais passíveis da mesma, como ocorre com as embalagens de agrotóxicos, que deveram ser devolvidas aos comerciantes para sua destinação final adequada.

Os resíduos agrossilvopastoris deverão ser separados nas seguintes classes:

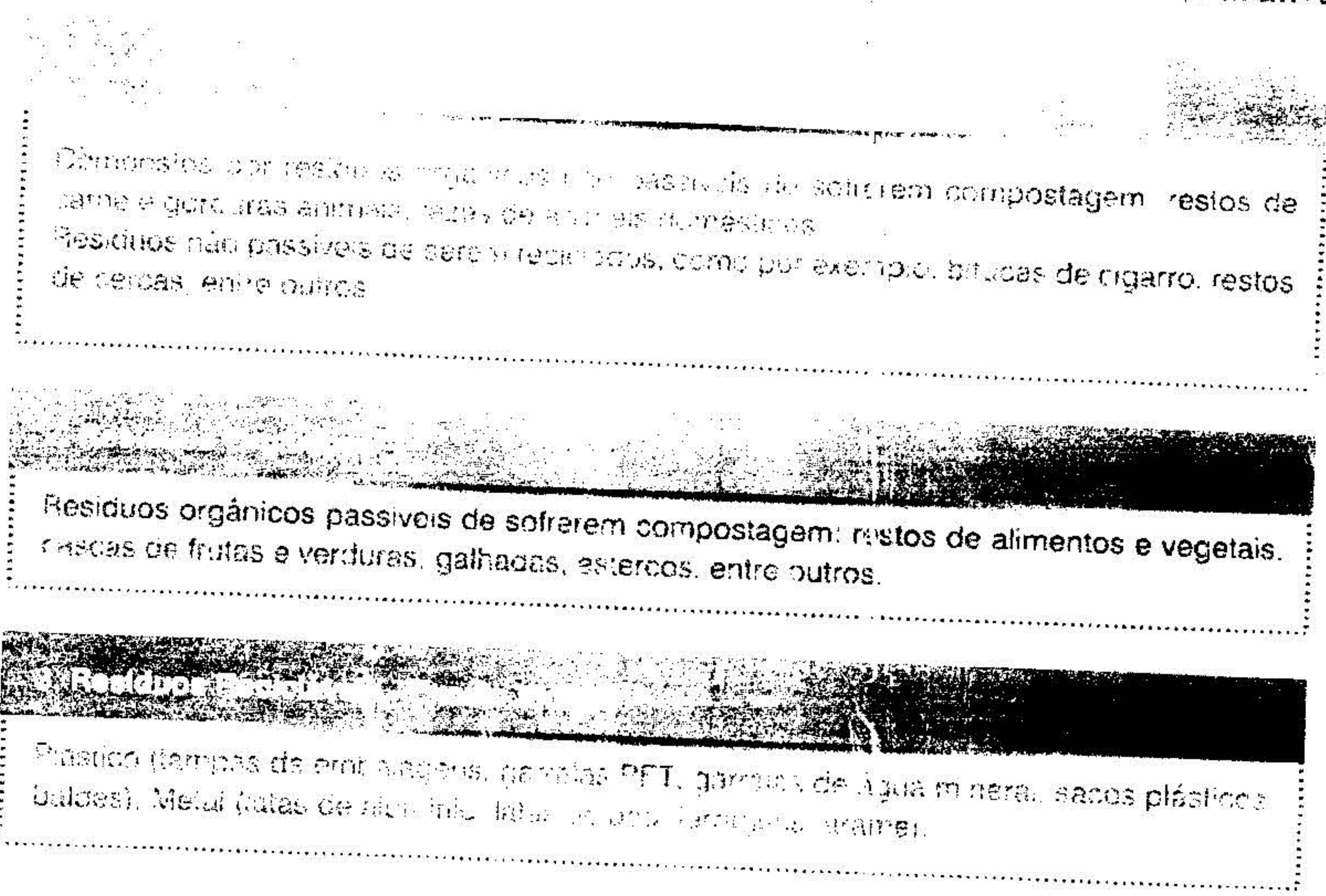


Figura 39. Classes de segregação dos Resíduos Agrossilvopastoris na 2ª e 3ª etapas.

Os Resíduos de Vidro também são recicláveis, porém serão tratados separadamente das demais classes de Resíduos Recicláveis por apresentarem a característica de serem perfurocortantes.

9.14.2.2 Acondicionamento

Quando a coleta seletiva e a logística reversa for implantada, os Resíduos Agrossilvopastoris deverão ser necessariamente acondicionados segundo as regras descritas a seguir, para que o Plano seja efetivo.

O acondicionamento dos resíduos deverá ser feito com o uso de sacolas plásticas de mercados (prática comum na região) ou sacos plásticos com alta densidade nas cor preta (para galhadas) e cor (branca para os resíduos perigosos) como embalagens de agrotóxicos. Essas sacolas serão depositadas em dois recipientes devidamente identificados: resíduos secos (recicláveis) e resíduos úmidos.

Os resíduos de vidro deverão ser acondicionados em sacos plásticos resistentes, tomando cuidados especiais, pois estes oferecem maior risco de acidentes. Os sacos plásticos deverão ser dispostos no mesmo recipiente dos resíduos secos, já que estão devidamente separados dos demais.

Importante ressaltar que o acondicionamento dos Resíduos Agrossilvopastoris será de responsabilidade de cada gerador, devendo o Poder Público programar mecanismos para divulgar à população em geral as formas corretas de se fazer esse acondicionamento.

9.14.2.3 Disposição para Coleta Pública

Os resíduos produzidos em ambientes domiciliares, como galhadas, restos de vegetais, devem ser dispostos para coleta pouco tempo antes da passagem do veículo coletor, sendo que, quando não for possível esta prática pelo gerador, deverão ser implantados às suas expensas cuidados adicionais a fim de evitar o reviramento dos resíduos por animais e a exposição dos resíduos a intempéries como vento e chuva. Esses cuidados adicionais poderão ser, por exemplo, a aquisição de contentores.

Os resíduos produzidos em indústrias e áreas rurais com atividade de agricultura e agropecuária devem ser coletados pelo próprio empreendedor (pecuarista, agricultor), acondicionando de forma adequada de acordo com as características dos resíduos e sua respectiva destinação final.

9.14.2.4 Coleta e Transporte

Os resíduos nas áreas urbanas deverão ser coletados pelo órgão responsável pela limpeza pública no sistema de coleta seletiva porta a porta no período diurno, podendo optar pela coleta diferenciada com base nas classes dos resíduos, num período de três vezes por semana; ressalta-se que caberá ao Poder Público ou empresa terceirizada definir os dias de coleta como melhor convier, desde que obedeça a frequência mínima estabelecida.

Para as embalagens de agrotóxicos a Lei Nº9.974/2000 estabelece que os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente.

9.14.2.5 Destinação Final

Após a implantação da adequada coleta e acondicionamento, os Resíduos Agrossilvopastoris deverão ter as seguintes destinações, de acordo com o tipo:



Figura 40. Destinação final dos Resíduos Agrossilvopastoris na 2ª e 3ª etapas.

Somente na 3ª etapa de implantação deste PMGIRS os Resíduos Orgânicos agrossilvopastoris serão destinados à compostagem. Aqueles que não foram passíveis de

compostagem deverão ser destinados ao Aterro Sanitário, juntamente com os Rejeitos. Acrescenta-se ainda que, nesse caso, o volume de resíduos recicláveis ou reutilizáveis a serem produzidos pelas atividades agrossilvopastoris mesmo sendo pequeno, poderá ser utilizado pela cooperativa de catadores.

9.15 Procedimentos para Resíduos de Serviços de Transportes

De acordo com a Lei de Resíduos Sólidos Nº 12.305 de 2010, os serviços de transportes são resíduos originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários e de passagens de fronteira.

Os resíduos gerados nos são bastante variados: resíduos de cozinhas, serviços de bordo e resíduos orgânicos; resíduos químicos, metais, óleos e resíduos perigosos; cargas perdidas, mal acondicionadas ou apreendidas; papel, papelão, vidros, plásticos e embalagens; resíduos sólidos contaminados com óleos; resíduos aquosos ou provenientes de águas condensadas contaminadas com óleos; lâmpadas, pilhas e baterias; resíduos de operações de manutenção como estopas, papéis, serragem, panos; desperdícios nos processos de carga e descarga de grãos; acondicionamento de cargas e limpezas e materiais de escritórios (GUERRA, 2012).

Ressalta-se que os veículos terrestres de transporte coletivo internacional devem comprovar o descarte antes de passarem pela fronteira. As empresas que operam nestes terminais são as responsáveis por estes resíduos e devem elaborar planos de gerenciamento adequados conforme Artigo 20 da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Devido o risco de contaminação de alguns resíduos produzidos, são passíveis também de um Plano de Gerenciamento de Resíduos específico.

9.15.1 Primeira Etapa

9.15.1.1 Segregação

O gerenciamento dos resíduos de serviços de transportes inicia com a segregação do material na fonte geradora, no embarque e desembarque de carga dos passageiros.

Mas antes da segregação, recomenda-se que seja fortalecida a gestão dos resíduos de modo que haja compatibilização entre órgãos fiscalizadores como Anvisa e os procedimentos indicados neste Plano para a segregação.

Posteriormente sugere-se um levantamento situacional sobre a os principais resíduos gerados, e classificação quanto ao risco à saúde pública e ao meio ambiente ou quanto à periculosidade (GUERRA, 2012).

9.15.1.2 Acondicionamento

Nesta etapa, os resíduos de serviços de transportes, principalmente os recicláveis e matéria orgânica a priori, deverão ser acondicionados em sacos plásticos, ou recipientes, de maneira similar ao que foi proposto nessa etapa para os resíduos domiciliares.

No caso de resíduos como óleos e graxas, deverão ser acondicionados em tambores ou bombonas em local adequado, afastado de intempéries. As embalagens desses produtos, também são passíveis de logística reversa, sendo acondicionados em locais reservados, de modo a evitar o contato com a água e solo.

9.15.1.3 Disposição para Coleta Pública

Os resíduos devidamente acondicionados deverão ser dispostos em coletores ou contentores, tomando-se os cuidados necessários para que não sofram a ação de intempéries. Para o caso de portos, os resíduos acondicionados, deverão ser dispostos em depósitos temporários visando a coleta nos períodos específicos.

9.15.1.4 Coleta e Transporte

Deverá ser elaborado por parte do Poder Público um itinerário de coleta com dias e períodos específicos, porta a porta, aproveitando-se dos veículos existentes no município, caso seja necessário, deverão ser adquiridos outros que auxiliem no procedimento de coleta.

9.15.1.5 Destinação Final

Durante o processo de elaboração das ações para implantação do Plano, os resíduos produzidos nas atividades de transportes, deverão ser destinados ao aterro sanitário, com exceção de óleos, graxas e águas contaminadas, que receberão tratamento específico para posterior reutilização ou destinação final.

9.15.2 Segunda e Terceira Etapas

9.15.2.1 Segregação

Como existem muitas fontes geradoras, deve-se considerar o uso dos símbolos indicando os riscos químicos, como foi apresentado anteriormente para os Resíduos de Serviços de Saúde, conforme a Resolução Nº 420/2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres. Para a segregação devem ser utilizados recipientes devidamente identificados, distribuídos em toda planta industrial, destinados ao recolhimento localizado em diversas áreas de produção e administração (RIO NEGRO, 2008).

No caso da geração de resíduos orgânicos, sugere-se a separação destes dos demais resíduos, para posterior encaminhamento à Central de Compostagem.

Os tipos de resíduos gerados deverão ser separados nos seguintes materiais:

Compostos por resíduos orgânicos não passíveis de sofrerem compostagem.
Resíduos não passíveis de serem reciclados, como por exemplo: bitucas de cigarro, adesivos, etiquetas, fita crepe, papel toalha, papéis e guardanapos engordurados, papéis higiênicos, entre outros.

Resíduos orgânicos passíveis de sofrerem compostagem, como restos de alimentos.

3. Resíduos Recicláveis

Compostos por papel, plástico, metal e múltipla

4. Resíduos de Vidro

Compostos por garrafas, copos, potes, vidros entre outros.

5. Óleo de Cozinha Usado

Composto por óleo vegetal ou animal utilizado na limpeza de ambientes ou manutenção de máquinas e equipamentos.

Figura 41. Classes de Segregação dos Resíduos de Serviços de Transportes.

Acrescenta-se também que serão gerados os resíduos aquosos contaminados com óleo, que deverão ser separados e acondicionados adequadamente.

9.15.2.2 Acondicionamento

Após a implantação da coleta seletiva, destaca-se que deverá haver um controle operacional dos procedimentos que promoverão a geração de resíduos, de modo que tenham um manejo e acondicionamento seguros.

As instalações que recebem e armazenam os resíduos sólidos de transporte deverão ter capacidade de estocagem e recolhimento diário. Os veículos de transporte devem ser constantemente vistoriados para evitar perda de bagagem ou vazamento das substâncias. Sugere-se depois do acondicionamento, uma seleção dos resíduos que

possam ser destinados ao tratamento e retorno ao sistema (principalmente a água contaminada com óleo).

Os depósitos de armazenamento dos resíduos devem ser fechados e arejados para que se facilite o armazenamento. Para a equipe responsável pelo manejo, um treinamento deverá ser realizado para instruir quanto ao risco de alguns resíduos e a necessidade da utilização de Equipamentos de Proteção Individual.

9.15.2.3 Disposição para Coleta Pública

Será necessária a utilização ou implantação de contentores, coletores ou caçambas, a depender do volume de material produzido. Outra situação, é que os resíduos produzidos em portos, não serão dispostos, como os demais, devido a localização e risco de contaminação, sendo coletados nos depósitos de armazenamento.

9.15.2.4 Coleta e Transporte

Deverá ser elaborado um sistema de dias e horários de coleta mais adequado para cada local onde são realizados serviços de transportes. Sugere-se que maior frequência seja estipulada para locais onde são produzidos maiores volumes de resíduos. Os resíduos passíveis de logística reversa deverão ter coleta diferenciada ou poderão ser entregues aos fabricantes.

9.15.2.5 Destinação Final

A destinação final dos resíduos de serviços de transportes deverá levar em consideração normas e aspectos legais específicos, visando minimizar a disposição inadequada dos mesmos e os impactos aos diversos compartimentos ambientais.

Parte dos resíduos deverá ser destinada ao Centro de Triagem e compostagem, incluindo-se as atividades da cooperativa de catadores, diminuindo assim o volume a ser descartado no Aterro Sanitário. Outra fração será destinada ao tratamento adequado (realizado pelo fabricante ou sistemas específicos nas instalações dos portos, aeroportos etc.), para posterior destinação adequada dos mesmos.

9.16 Procedimentos para Resíduos de Mineração

A mineração é um termo que abrange os processos, atividades e indústrias cujo objetivo é a extração de substâncias minerais a partir de depósitos ou massas minerais. Entretanto, esta dependência gera um ônus para a sociedade, ou seja, o surgimento de imensas áreas degradadas que, ao final da exploração, na maioria das vezes, não poderá ser ocupado racionalmente (KOPEZINKI, 2000; p.12).

Segunda a Política Nacional de Resíduos Sólidos os resíduos de mineração são aqueles gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamentos de minérios. Os resíduos de mineração são dispostos à superfície do terreno, em locais pré-selecionados sendo denominados bota-foras.

A disposição dos resíduos ocorre tanto com rejeitos de minas subterrâneas quanto rejeitos de minas a céu aberto, podendo ser pilhas de rejeitos sólidos, lamas das serrarias de mármore, granito, decantação de efluentes, lodo de tratamentos de efluentes de galvanoplastia no tratamento de joias e folhelhos, resíduos/rejeitos de mineração artesanal, mercúrio proveniente do processo de amalgamação do ouro (em garimpos), material particulado proveniente do beneficiamento de rochas diversas, geração de drenagem ácida, advinda de minas de carvão e minérios sulfetados, entre outros.

Nesse sentido, destaca-se que assim como outras atividades, a mineração gera diversos resíduos que devem ser gerenciado adequadamente, a fim de garantir a manutenção dos recursos ambientais. A seguir, são apresentados procedimentos que poderão nortear a implantação de ações voltadas ao manejo adequado e gerenciamento dos resíduos de mineração.

9.16.1 Primeira Etapa

9.16.1.1 Segregação

Os resíduos de mineração são classificados como resíduos perigosos, líquidos, orgânicos, particulados, recicláveis etc.

A gestão de resíduos de mineração tem como objetivo principal reduzir a geração interna e a disposição final em solo, com ações que vão desde a separação dos diferentes materiais até a implantação de novas tecnologias de reprocessamento que permitam a utilização dos resíduos em outras cadeias produtivas.

9.16.1.2 Acondicionamento

Depois da segregação dos resíduos de mineração, para o acondicionamento, os recipientes para acondicionamento do resíduo deverão estar em bom estado de conservação. Devem ser resistentes ao contato com o resíduo e às condições climáticas, considerando o tempo de armazenamento. O local para armazenamento temporário de resíduos deverá consistir em área ventilada, com piso impermeabilizado e dotado de sistema de contenção e drenagem (RIO NEGRO, 2012).

9.16.1.3 Disposição para Coleta Pública

A coleta de alguns resíduos provenientes da mineração, como resíduos perigosos e resíduos de serviços de saúde, não é feita pela coleta pública, sendo realizada por firmas especializadas para destinação final adequada. Os demais, como resíduos domiciliares, comerciais podem ser destinados ao aterro sanitário. E no caso dos rejeitos estéreis, podem ser aproveitados no próprio processo de mineração.

9.16.1.4 Coleta e Transporte

Para cumprir com suas responsabilidades e tomar decisões oportunas sobre a gestão dos resíduos de mineração, os responsáveis devem conhecer todas as fases do manejo, incluindo as atividades que se realizam fora do empreendimento, como o transporte que, na maioria dos casos, está a cargo de outras instituições/empresas, sejam elas municipais ou privadas.

9.16.1.5 Destinação Final

Estima que os estéreis representem de 70% a 80% do volume dos resíduos produzidos, sendo aproveitados, assim como os resíduos da construção civil, para contenção de processos erosivos em encostas e taludes da mina. Os demais resíduos como baterias, pneus, óleos e suas embalagens, resíduos comerciais, resíduos de serviço de transportes e outros com características de resíduos domiciliares devem seguir os procedimentos de destinação final e tratamento relatados anteriormente neste Plano (RIO NEGRO, 2012). Para efluentes particulados, são necessários métodos de tratamento específico conforme as características dos gases produzidos.

9.16.2 Segunda e Terceira Etapas

9.16.2.1 Segregação

A correta segregação dos resíduos de mineração deve ser realizada na própria fonte de maneira segura, deixando sua coleta e transporte a cargo da mesma instituição/empresa que se ocupa do manejo dos resíduos. Nesta etapa, deve-se considerar a segregação com vistas atender a coleta seletiva, logística reversa, compostagem e reaproveitamento de estéreis.

9.16.2.2 Acondicionamento

Para a implantação de coleta seletiva, deve ser considerado a instalação dentro do empreendimento de alguns contêineres plásticos, para resíduos que permitem a logística reversa e reciclagem. O uso de caixas de papelão, de porte médio (até 50 litros) para resíduos a serem incinerados. As instalações que recebem e armazenam os resíduos sólidos de transporte devem ter capacidade de estocagem e recolhimento diário (RIO NEGRO, 2012). Para os estéreis, deve ser definido um espaço para armazenamento, para posteriormente serem recolhidos para disposição final ou aproveitamento em áreas de bota-fora ou sustentação de encostas.

9.16.2.3 Disposição para Coleta Pública

Os resíduos de mineração não serão dispostos para coleta pública, apenas armazenados temporariamente em local adequados, longe de intempéries para posterior coleta por empresa responsável para destinação e coleta adequados.

9.16.2.4 Coleta e Transporte

Os resíduos de mineração armazenados devem ser coletados três vezes por semana, tendo em vista que um armazenamento por um tempo superior a dois dias, mesmo separado, aumenta o risco de contaminação ambiental e a propagação de infecções.

As entidades responsáveis por organizar a coleta e o transporte dos resíduos de mineração devem considerar os seguintes fatores:

- ✓ roteiros, frequência e horários;
- ✓ características dos meios de transporte;
- ✓ carga e descarga;
- ✓ manutenção e desinfecção de equipamentos e utensílios;
- ✓ medidas de segurança
- ✓ capacitação do pessoal envolvido.

9.16.2.5 Destinação Final ou Tratamento

Para a disposição dos rejeitos minerais, indica-se o uso de barragens ou diques que podem ser convencionais (em solo natural) ou alteadas com os próprios rejeitos. São três os métodos mais comuns de barragens de rejeitos: a) montante; b) jusante; c) linha de centro. Pode-se utilizar mais de um método iniciando-se, como exemplo, em linha de centro e alteando para montante no final (CETEM, 2011).

Sugere-se também a construção de barramento para acumulação de rejeitos líquidos como forma de disposição final dos mesmos. Para baterias, pneus, óleos e

embalagens ou resíduos recicláveis o uso da logística reversa, os resíduos orgânicos, dependendo de suas características, pode-se utilizar a compostagem e para aqueles não passíveis de tratamento, o encaminhamento ao aterro sanitário. Para resíduos gasosos, indica-se o uso de equipamentos de filtragem, que devem ser instalados para conter alguma substância poluente gerada no processo (CETEM, 2011).

9.17 Procedimentos para Resíduos Domiciliares Especiais

Corresponde à classificação dos resíduos sólidos quanto à sua natureza ou origem. Segundo esse critério, os Resíduos Domiciliares Especiais incluirão pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus.

De acordo com (IPAM, 2012) as pilhas e baterias apresentam-se sob várias formas e composições, possuindo metais com características de corrosividade, reatividades e toxicidade, sendo também classificados pela NBR 10.004/2004, como Resíduos Perigosos - Classe I. Já as lâmpadas fluorescentes, liberam mercúrio (Hg) quando são quebradas, queimadas ou enterradas o que as enquadra também na Classe I de Resíduos Perigosos. Uma vez lançado ao meio ambiente, o mercúrio torna-se biomagnificador, acumulando-se nos tecidos dos organismos vivos, passando pelos diversos níveis tróficos.

No caso dos pneus, ressalta-se que são muitos os problemas ambientais oriundos desse tipo de resíduo e sua destinação inadequada, como fonte de proliferação de vetores e instabilidade dos aterros. Se destinados às unidades de incineração, a queima da borracha libera enormes quantidades de gases tóxicos e material particulado, necessitando de tratamento adequado.

9.17.1 Acondicionamento

As pilhas e baterias que não estiverem totalmente descarregadas deverão ser estocadas e colocadas individualmente em sacos plásticos, os contêineres com as baterias estocadas selados para evitar a liberação do gás hidrogênio (explosivo em contato com o ar), além de protegê-los contra o sol e a chuva.

Devido suas características tóxicas e dificuldade em impedir seu descarte junto ao Resíduo Domiciliar, a Resolução CONAMA Nº 257/1999, atribui a responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte, tratamento (quando necessário) e disposição final das pilhas e baterias, aos fabricantes, importadores e comerciantes.

No caso das lâmpadas fluorescentes, será necessária a aplicação de procedimentos que visem a estocagem (das que não estejam quebradas), em caixas ou bombona plástica, rotulagem desses recipientes, quando houver a quantidade suficiente de lâmpadas, enviá-las para reciclagem ou destinação final (inserir informações como nome do fornecedor, número de lâmpadas); caso haja quebra de alguma lâmpada os fragmentos devem ser armazenados em contêineres selados, longe do sol e chuva.

Conforme citado, caberão às empresas fabricantes e importadoras a coleta e destinação final dos pneus. Nesse sentido, os pneus serão acondicionados em locais (galpões, por exemplo) cobertos, de preferência, para evitar o acúmulo de água e consequente proliferação de vetores e ação de intempéries.

Todos os resíduos descritos estão condicionados à aplicação da logística reversa, que será abordada detalhadamente a seguir.

9.18 Procedimentos para Resíduos de Fontes Especiais

Classificação correspondente à origem e natureza dos resíduos, estando inseridos os resíduos industriais, radioativos e agrícolas.

Segundo Ibram (2012), os resíduos gerados pelas atividades industriais apresentam características variadas, pois dependem do tipo da matéria-prima e produto manufaturados. Os resíduos radioativos são aqueles que emitem radiação: acima dos limites permitidos pelas normas ambientais no Brasil. O seu manuseio, acondicionamento e disposição final está a cargo da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Os estabelecimentos geradores como, por exemplo, as unidades de saúde que possuam equipamentos de Raio-X deverão armazenar esses resíduos de forma segura e com a devida identificação, afastados de quaisquer outros materiais, até a sua transferência para local determinado pela CNEN, conforme a Norma CNEN-NE-6.05.

Os resíduos agrícolas são formados basicamente pelos restos e embalagens de insumos agrícolas (fertilizantes químicos e pesticidas) utilizados na agricultura. Por isso seu manuseio segue as rotinas e procedimentos para os Resíduos Industriais Classe I. A Lei Federal Nº 9.974/2000 estabelece diretrizes para a comercialização, manuseio, acondicionamento e destinação final dos agrotóxicos e suas embalagens, que além de exigir o procedimento de triplice lavagem, estabelece a sua devolução para os estabelecimentos comerciais onde foram adquiridas.

9.18.1 Acondicionamento

Os procedimentos mais utilizados para o acondicionamento dos resíduos sólidos industriais são em tambores metálicos e bombonas plásticas de 200 litros ou big-bags plásticos de 1 m³.

O manuseio deverá ser feito somente com o uso de Equipamentos de Proteção Individual e os recipientes para o acondicionamento confeccionados com material à prova de radiação, como chumbo (Pb), concreto etc.

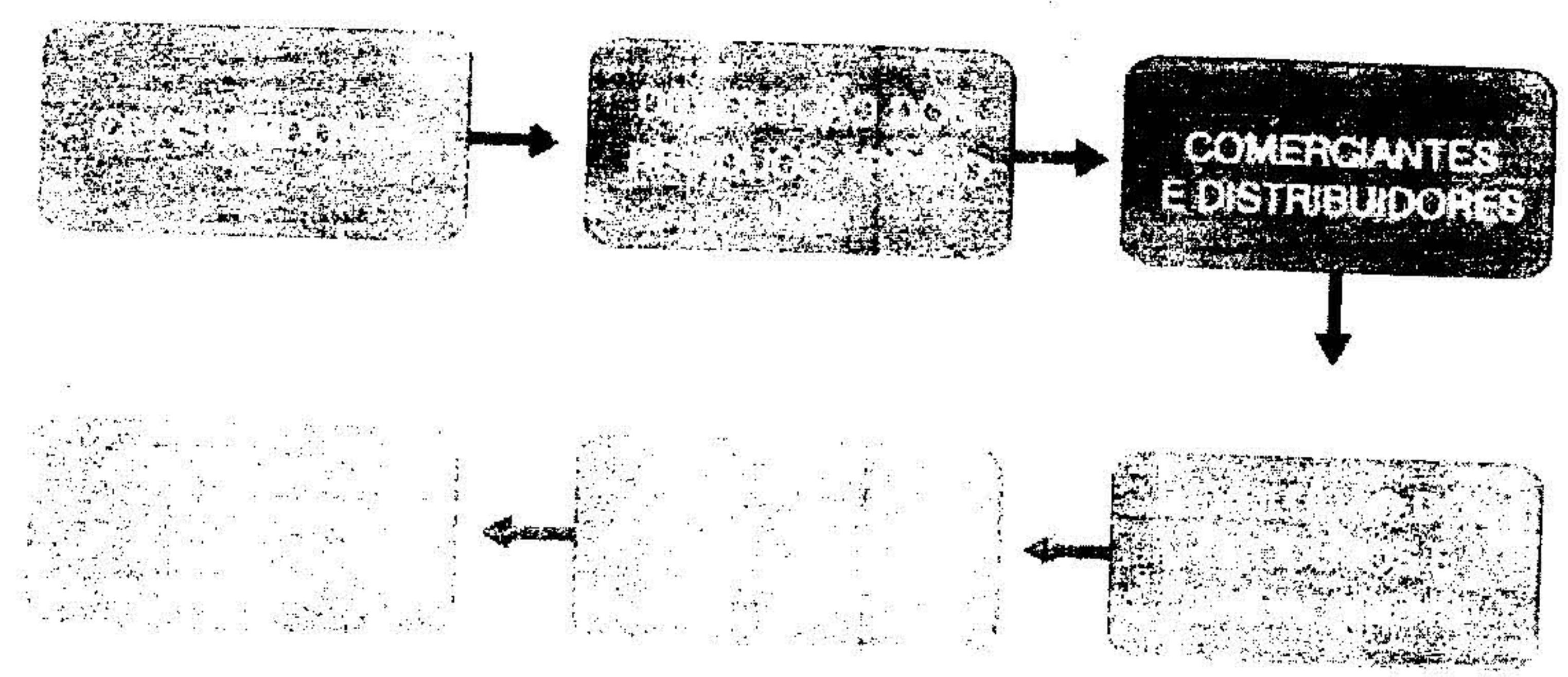
O acondicionamento das embalagens de agrotóxicos deverá ser feita após a triplice lavagem, sendo organizadas em local coberto, para evitar exposição com sol e chuva.

Assim como os Resíduos Domiciliares Especiais, os Resíduos de Fontes Especiais são aplicáveis à logística reversa, sendo que, em muitos casos, a responsabilidade pela coleta, tratamento (quando necessário) e disposição final fica a cargo dos próprios fabricantes e comerciantes.

9.19 Logística Reversa

A logística reversa segundo Guerra (2012) é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e restituição de diversos resíduos sólidos aos comerciantes e fabricantes, para o reaproveitamento (em seu ciclo ou outros ciclos produtivos), tratamento e destinação final adequada dos mesmos, por apresentarem componentes que possam causar alguma alteração nos diversos compartimentos ambientais.

A figura a seguir, apresenta de maneira sucinta o sistema de funcionamento da logística reversa:



Adaptado de Philippi Jr., 2012.
 Figura 42. Etapas de funcionamento da logística reversa.

Ressalta-se que a logística reversa apresenta uma série de ações voltadas à recaptura dos resíduos descartados pelo consumidor final, de modo a encaminhá-los ao setor empresarial competente para que proceda à destinação final ambientalmente adequada.

Outro fator importante relacionado ao conceito de logística reversa é a necessidade de se ter uma responsabilidade compartilhada, que consiste no conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores distribuidores, comerciantes, responsáveis pela limpeza pública e população, visando minimizar o volume de resíduos produzidos, bem como reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental (GUERRA, 2012).

Conforme (PHILIPPI Jr., 2012) a responsabilidade compartilhada está relacionada diretamente com a questão da logística reversa, uma vez que só serão viabilizados projetos da mesma, se houver uma real e intensiva participação dos diversos atores envolvidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, em seu Artigo 33 preceitua o seguinte, acerca da logística reversa:

"São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;

II - pilhas e baterias;

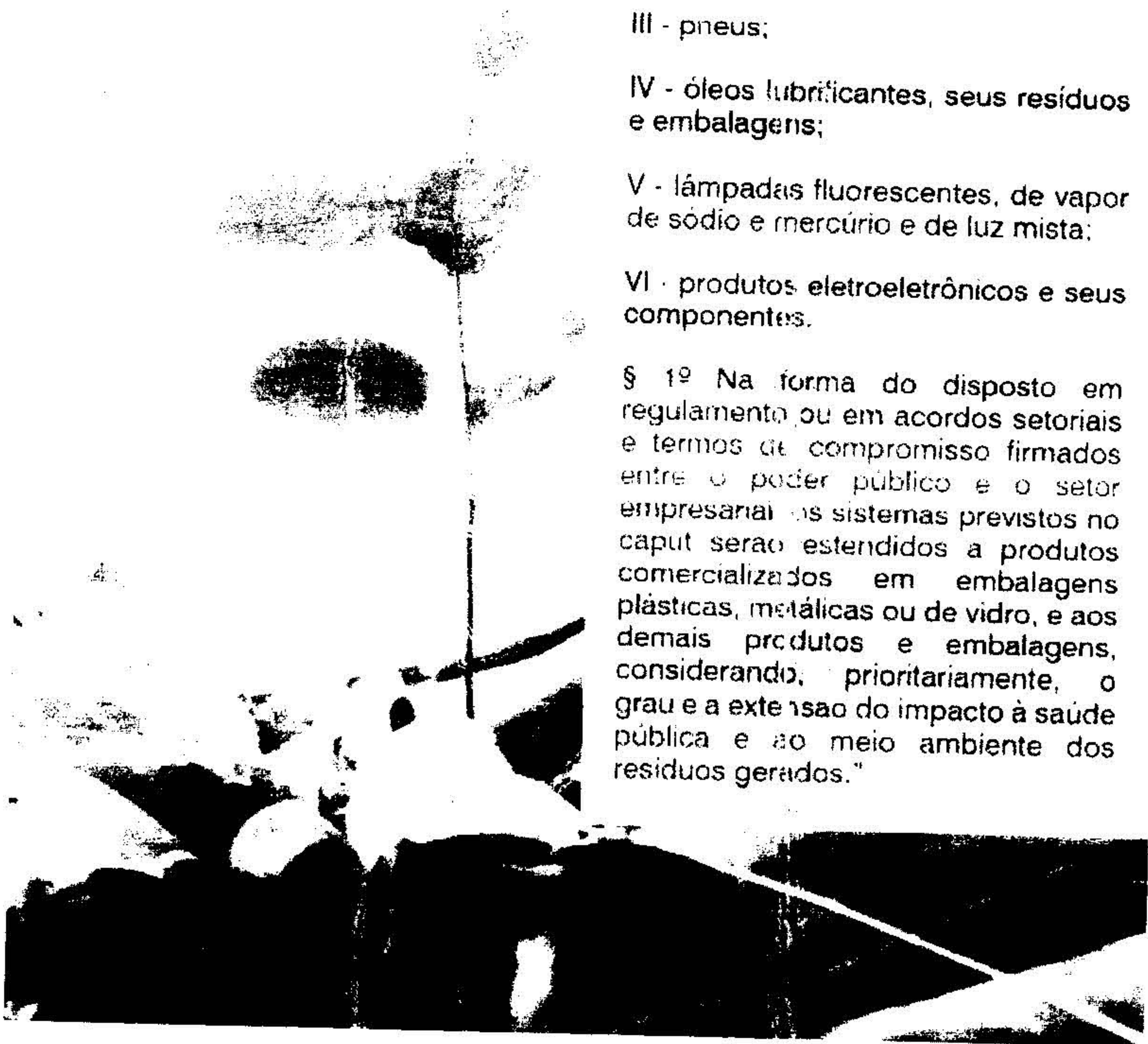
III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial os sistemas previstos no caput serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados."



A PNRS deixa claro que a logística reversa deve-se dar de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. Contudo, devido ao

porte dos comerciantes do município, o Poder Público Municipal poderá colaborar no processo de recebimento dos materiais, que pode se dar através da criação de Pontos de Entrega Voluntária - PEVs, não se excluindo a responsabilidade que o setor privado tem ou venha a ter de criar mecanismos próprios para o retorno dos resíduos à sua cadeia produtiva.

Para tanto, sugere-se que o Centro de Triagem poderá servir de Ponto de Entrega Voluntária para resíduos sujeitos à Logística Reversa. Porém, deverá ser estudada a viabilidade de se receber cada tipo de resíduo, pois o armazenamento de alguns deles pode trazer riscos para as pessoas que desenvolverão atividades no local.

Poderão ser criados também PEVs em órgãos públicos, supermercados, entre outros locais de grande circulação e fácil acesso à comunidade, sempre se observando as características dos resíduos para que não sejam criadas situações de risco para a população.

Atualmente, temos as seguintes normas que disciplinam a Logística Reversa de alguns resíduos:

- **Agrotóxicos** - Lei Nº 9.974/2000 (altera a Lei 7.802 de 11 de julho de 1989), que dispõe, entre outras coisas, sobre o destino final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos.

Art. 6º § 2º Os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente.

§ 5ª As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, e pela dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas e instruções dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais competentes.

- **Pilhas e baterias** - Resolução CONAMA Nº 401/2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo (Pb), cádmio (Cd) e mercúrio (Hg) para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

Art. 1º Esta Resolução estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio e os critérios e padrões para o gerenciamento ambientalmente adequado das pilhas e baterias portáteis, das baterias chumbo-ácido, automotivas e industriais e das pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio e óxido de mercúrio, relacionadas nos capítulos 85.06 e 85.07 da Nomenclatura Comum do Mercosul (NMC), comercializadas no território nacional.

Art. 4º Os estabelecimentos que comercializam os produtos mencionados no Art. 1º, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, deverão receber dos usuários as pilhas e baterias usadas, respeitando o mesmo princípio ativo, sendo facultativa a recepção de outras marcas, para repasse aos respectivos fabricantes ou importadores.

- **Pneus** - Resolução CONAMA Nº 416/2009 - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

Art. 1º Os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução.

- **Óleos lubrificantes** - Resolução CONAMA Nº 450/2012 (altera a Resolução CONAMA Nº 362/2005), dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Art. 5º O produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificante acabado, bem como o gerador de óleo lubrificante usado, são responsáveis pelo recolhimento do óleo lubrificante usado ou contaminado, nos limites das atribuições previstas nesta Resolução.

Os produtos mais atrasados são os eletroeletrônicos, que ainda não contam com edital pronto para se iniciar as discussões sobre a sua logística reversa. Porém, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC e a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - ABDI estão desenvolvendo estudo de viabilidade técnica e econômica da logística reversa desses produtos. Esse estudo norteará a implantação da política de reciclagem e destinação adequada de resíduos eletroeletrônicos no país. Entre outros pontos, o levantamento avalia o custo de implantação do sistema e a divisão de responsabilidades entre indústria, comércio, consumidores e governos federal, estadual e municipal. A estimativa para que o estudo seja concluído é para outubro de 2012, quando será colocada em consulta pública.

Algumas questões da política a ser implantada, porém, já estão definidas, como, por exemplo, a devolução de aparelhos eletroeletrônicos de pequeno porte, como telefones celulares. Nesse caso, caberá ao próprio consumidor fazer a devolução do produto em pontos credenciados. No caso da linha branca - geladeiras e lava-roupas, entre outros - o consumidor terá que agendar o horário de coleta do produto com uma organização gestora, que será responsável por levá-lo ao centro de triagem mais próximo.

A cadeia produtiva de produtos e equipamentos eletroeletrônicos é composta por: Linha Marrom - televisor tubo/monitor, televisor plasma/LCD/monitor, DVD/VHS, produtos de áudio; Linha Verde - desktops, notebooks, impressoras, aparelhos celulares; Linha Branca - geladeiras, refrigeradores e congeladores, fogões, lava-roupas, ar-condicionado; e Linha Azul - batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos e furadeiras.

Quanto aos medicamentos, o Ministério da Saúde coordena o Grupo de Trabalho Temático sobre medicamentos, que tem o objetivo de analisar, estudar e apresentar propostas sobre o descarte de medicamentos, incluindo: realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e avaliação dos impactos sociais para a implantação da logística reversa de medicamentos; propor modelagem da logística reversa de medicamentos; propor um acordo setorial visando um contrato entre os entes da cadeia de medicamentos de modo a pautar a responsabilidade compartilhada.

Sendo assim, o Poder Público Municipal deverá estar atento aos editais sobre logística reversa, lançados pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.

9.20 Procedimentos para Outros Resíduos

Os procedimentos relativos aos resíduos não previstos nesse plano que não sejam passíveis de logística reversa e também não estejam sujeitos a planos específicos deverão ser determinados pelo setor responsável da Prefeitura, caso a caso. Se a situação for recorrente, esse plano deverá sofrer adequações para incluir esses casos, quando for feita as suas revisões.

9.21 Identificação de Geradores Sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico

Não foi identificada no Município de Fortaleza do Tabocão, durante os levantamentos feitos para a elaboração deste plano, a existência de grandes unidades geradoras de resíduos sólidos (geradores de volumes ou massas de resíduo acima da média geral). De acordo com o diagnóstico, a maior fração dos resíduos é composta por matéria orgânica (43,73%), assim, caberá à Prefeitura Municipal estabelecer critérios para cobrar a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos geradores à medida que eles surgirem.

Entretanto, a Prefeitura deverá cobrar dos estabelecimentos de saúde a elaboração de seus Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), buscando melhorar e adequar o gerenciamento de seus resíduos nestes locais, levando em consideração a manipulação, o armazenamento interno e externo, o tratamento na unidade, se for o caso, e o encaminhamento para os locais de disposição final adequado, conforme o discutido no tópico.

Considerando que algumas unidades de tratamento de água e de esgoto podem gerar resíduos perigosos em seus processos, recomenda-se que a Prefeitura faça uma avaliação do sistema de tratamento implantado no município e quais resíduos são gerados durante esse processo e, assim, defina se há a necessidade, ou não, de tratamento adequado para esses resíduos, sendo esse de responsabilidade dos empreendedores. A Prefeitura deve cobrar, ainda, a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos específico para essas unidades, que aborde fatores como o acondicionamento, o manejo e a destinação final dos resíduos.

Ressalta-se que deverão elaborar seus próprios planos não só os grandes geradores, mas também outros geradores de resíduos perigosos, de acordo com o estabelecido na PNRS. A Prefeitura poderá, ainda, instituir a cobrança pela coleta dos resíduos a partir do estabelecimento de faixas de geração para toda a comunidade. Como sugestão de faixas de geração, seguem os valores abaixo conforme apresentado por MMA (2010d) para as Unidades Geradoras de Resíduos (UGRs).

- **UGR Especial** - sem condições de contribuição financeira (a comunidade junto ao consórcio definirão os critérios para essa classificação);
- **Domínios Residenciais** - UGR:
 - UGR 1 - imóveis com potencial de geração até 20 litros/dia;
 - UGR 2 - imóveis com potencial de geração >20 até 30 litros/dia.
 - UGR 3 - imóveis com potencial de geração >30 até 60 litros/dia.
 - UGR 4 - imóveis com potencial de geração >60 até 100 litros/dia.
 - UGR 5 - imóveis com potencial de geração >100 litros/dia.

Ressalta-se que esta classificação preliminar, conforme apresentada na listagem acima, pode ser utilizada até o aperfeiçoamento ou adequação à realidade do Município.

9.22 Cadastramento e Alimentação de Sistemas

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece como um de seus instrumentos a alimentação e manutenção de um banco de dados com informações sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos e, assim, promover seu controle. Um desses instrumentos é o Sinir (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos) que será organizado e mantido pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e Municípios.

Deverão ainda disponibilizar informações sobre a gestão dos resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento. Este sistema deverá entrar em funcionamento ainda em 2013, estando aguardando sua regulamentação através de decreto. Ele busca estabelecer mecanismos que tornem ágil, interativa e atrativa tanto a forma de disponibilização das informações, dados e documentos quanto a consulta pelo público interessado. O Município de Fortaleza do Tabocão deverá manter-se atento quanto aos prazos para o envio de informações a este sistema a partir do momento que ele entrar em operação.

Além disso, as pessoas jurídicas que operem resíduos perigosos em qualquer fase de seu gerenciamento se são obrigadas a se cadastrar e enviar informações ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (CNORP) parte integrante do Cadastro Técnico Federal, coordenado pelo Ibama e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais (BRASIL, 2010).

Para que esse cadastramento ocorra, essas pessoas jurídicas deverão contar com um responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, devidamente habilitado, podendo ser funcionário da empresa ou contratado. Portanto, as pessoas jurídicas identificadas anteriormente como geradores de resíduos perigosos em Fortaleza do Tabocão deverão observar essa exigência e buscar seu cadastramento. Novos empreendimentos que operem resíduos perigosos também deverão seguir estes procedimentos, à medida que surgirem.

Sendo assim, é de extrema importância que esses sistemas sejam mantidos atualizados, uma vez que esses dados possibilitarão o controle da operacionalização do plano por todas as instâncias de governo, bem como pela sociedade em geral.

9.23 Dimensionamento e Estimativa de Custo do Sistema Proposto

Os valores apresentados para a estimativa de custo do sistema proposto são valores médios de mercado obtidos junto a fornecedores e visam nortear o Município de Fortaleza do Tabocão quanto à aplicação das proposições feitas, tendo como referência o mês de Outubro de 2012.

Dessa forma, esse Plano não tem a intenção de realizar nenhum tipo de orçamento oficial quanto às estruturas, máquinas, equipamentos e ferramentas a serem adquiridos. Busca apenas fornecer estimativas de custos para implantação de sistemas de separação e aproveitamento de resíduos, aquisição de instrumentos para a realização de diversas atividades que envolvem o gerenciamento dos resíduos sólidos em suas diversas etapas.

9.23.1 Centro de Triagem e Compostagem

Para a implantação do Centro de Triagem, o MMA (2012) fornece um Modelo de Projeto de Galpão, com estimativas de custo de implantação (preços estimados - base SP - mar/2008). Dessa forma, a tabela abaixo apresenta esses dados.

Tabela 16. Estimativa de custos de implantação (Preços estimados no mercado de São Paulo no Ano de 2008).

	1 Tonelada/Dia	2 Toneladas/Dia	4 Toneladas/Dia
Area galpão (m²)	179	422	697
Área edificação de apoio (m²)	35	48	82
VALORES (R\$)			
Locação	1.132,00	2.664,00	4.402,00
Movimento de terra	1.805,00	4.250,00	7.021,00
Portões	1.675,00	1.675,00	1.675,00
Cercamento	4.910,00	6.800,00	9.220,00
Galpão	53.712,00	126.477,00	208.971,00
Edificação de apoio	17.952,00	24.829,00	42.482,00
Mesas de triagem	940,00	3.810,00	6.166,00
Painel de contenção de resíduos	2.121,00	3.847,00	5.997,00
Balas	4.526,00	9.505,00	18.558,00
Instalações externas	25.000,00	47.095,00	77.812,00
Tratamento paisagístico	6.227,00	9.380,00	13.262,00
Total	120.000,00	240.332,00	395.566,00
Total com BDI (25%)	150.000,00	300.415,00	494.457,00

Fonte: MMA, 2012d.

Já a tabela a seguir complementa a anterior, com as estimativas de valores referentes aos equipamentos necessários para a operação do Centro de Triagem, nas atividades de segregação, pesagem, enfardamento e organização dos resíduos recicláveis.

Tabela 17. Estimativas de custo para equipamentos de um centro de triagem.

	Quantidade	Valor
Prensa enfardadeira	01	13.500,00
Balança 1 Tonelada	01	1.750,00
Carrinho Plataforma 800 kg	01	600,00
Empilhadeira	01	9.334,00
Esteira	01	34.890,00
Bombonas (200 L)	10	1.200,00
TOTAL		61.274,00

Fonte: MMA, 2012d.

É importante ressaltar que o Centro de Triagem deve ser dimensionado de acordo com sua capacidade de produção. Assim, o Município deverá optar pelo dimensionamento de seu Centro considerando o volume de resíduos sólidos gerados, bem como a participação ou não em consórcios intermunicipais. Caso a escolha seja pela participação em consórcio, o volume de resíduos a ser processados neste Centro será maior, exigindo instalações mais amplas e maiores gastos com equipamentos e mão-de-obra.

Foram propostos, então, valores referentes às duas hipóteses de implantação do Centro de Triagem, conforme mostra a tabela a seguir. Uma supõe a implantação de um centro exclusivo para o Município de Fortaleza do Tabocão, considerando apenas o volume de resíduos sólidos produzidos pelo mesmo, e a segunda hipótese, refere-se ao custo de implantação de um Centro de Triagem em solução compartilhada, compreendendo um volume maior de resíduos a serem processados.

Tabela 18. Estimativa de Custo para implantação do Centro de Triagem e compostagem por capacidade de operação.

Capacidade de Operação	Valor Total (R\$)
1 - Atender ao Município de Fortaleza do Tabocão	211.274,00

2- Atender a vários Municípios (Consórcio Intermunicipal)	Capacidade de 4 Toneladas/Dia	555.731,00
--	-------------------------------	------------

Destaca-se que a implantação e início de operação do Centro de Triagem dependerão da disponibilidade de recursos por parte da Prefeitura, de Consórcios Intermunicipais que poderão ser firmados, ou mesmo de recursos externos.

Quanto à Central de Compostagem, sugere-se uma área situada próximo ao Centro de Triagem, para que sejam dispostas as leiras de material orgânico a ser estabilizado. Aproximadamente três funcionários ficariam responsáveis pela disposição dos rejeitos e reviramento das leiras (MMA, 2012).

Os maiores custos para a implantação do sistema de compostagem, conforme foi observado pelo projeto elaborado por Conpacel (2012), refere-se aos procedimentos de terraplanagem e construção dos pátios e platôs de armazenamento dos resíduos, e tanques de chorume (devidamente impermeabilizados).

Tendo em vista o percentual de matéria orgânica encontrado na massa de resíduos no município (43,73%), pressupõe-se uma geração significativa, quando comparada aos demais resíduos. São apresentados valores estimados para a instalação de um Centro de Compostagem com capacidade para processar 1 t/dia de resíduos orgânicos e outro com capacidade para processar 3 t/dia (MMA, 2010b).

Tabela 19. Custos de equipamentos e mão-de-obra para operação do pátio de compostagem.

				Custo Total (R\$)	Custo Total (R\$)
		Funcionários			
Montador de leira	-	0,8	1.140,48	-	912,38
Revirador de leira	0,5	1,5	1.041,01	520,50	1.561,51
		Utensílios			
Termômetro de solo (haste 80 cm)	1	1	160,00	160,00	160,00
Peneira manual (malha 8 mm)	1	2	12,00	12,00	24,00
Carro de mão (plástico)	1	2	78,62	78,62	157,24
Garfo (10 dentes)	1	2	20,00	20,00	40,00
Pá	1	2	30,00	30,00	60,00
Enxada	1	2	20,00	20,00	40,00
Mangueira 50 m (3/4")	1	2	90,00	90,00	180,00
Regador (plástico, 10 L)	1	1	10,00	10,00	10,00
Tambor (200 L)	1	2	-	-	-
Vassoura	1	1	5,00	5,00	5,00
Vassoura metálica	1	1	20,00	20,00	20,00
Balde (20 L)	1	1	10,00	10,00	10,00
		Amortização de Equipamentos			
Balança	1	1	5,00	2.425,00	2.425,00
Armário	1	1	290,00	290,00	290,00
		Outros Custos			
Água e Esgoto	3,75	8,125	6,68	25,05	54,28
Energia	7	56,5	0,121	0,85	6,84
Manutenção de equipamentos	1	1	2.715,00	2.715,00	2.715,00
Sacos para composto	8	25	0,20	1,60	5,00
Total				6.433,62	8.646,25

9.23.2 Veículos, Máquinas e Equipamentos

Para o cumprimento e o bom andamento das atividades propostas neste plano a Prefeitura do referido município deverá contar com os itens listados na tabela a seguir.

Tabela 20. Lista de veículos, máquinas e equipamentos a serem adquiridos pelo município.

Caminhão c/ Compactador	1	R\$ 150.000,00
Veículo tipo furgão	1	R\$ 40.000,00
Caminhão Caçamba	1	R\$ 75.000,00
Triturador de Galhada	1	R\$ 38.000,00
Balança de 50 kg (portátil)	1	R\$ 96,00
Balança de 200 kg	1	R\$ 530,00
Trator c/ Rolo 7D	1	R\$ 300.000,00
Pá carregadeira	1	R\$ 250.000,00
Retroescavadeira	1	R\$ 169.500,00
TOTAL	-	R\$ 1.023.126,00

Esses são os veículos, máquinas e equipamentos básicos para a execução e o andamento das atividades propostas neste plano, justificados no quadro abaixo:

Quadro 7. Uso dos veículos, máquinas e equipamentos propostos.

	PMGIRS
Caminhão compactador	Coleta dos rejeitos domiciliares não passíveis de reciclagem.
Caminhão carroceria	Coleta dos resíduos domiciliares passíveis de reciclagem. Coleta de Resíduos da Construção Civil e Resíduos de poda, jardinagem e capina.
Caminhão caçamba	Coleta de Resíduos da Construção Civil e Resíduos de poda, jardinagem e capina.
Caminhonete	Transporte de solo para cobrir os resíduos no aterro.
Trator esteira	Transporte de trabalhadores e ferramentas.
Pá carregadeira	Espalhar solo sobre os rejeitos no aterro.
Roçadeira de grama	Carregar solo no caminhão caçamba.
Veículo tipo furgão	Serviço de jardinagem.
Triturador de galhada	Coleta dos Resíduos de Serviços de Saúde Fazer a compostagem dos resíduos de poda, jardinagem e capina, pois esses resíduos precisam ser triturados para diminuir o tempo que ficarão em compostagem.
Balanças	Pesar os resíduos para fazer a cobrança de geradores específicos pela coleta pública, registrar a quantidade de resíduos triados; fazer a caracterização regularmente dos resíduos do Município de Fortaleza do Tabocão.

9.23.3 Ferramentas

Para a execução do Plano proposto o Município deverá possuir as seguintes ferramentas para fazer o manejo dos resíduos sólidos: carrinhos de mão, pás, vassouras, rastelos e tesouras de poda. Tais ferramentas são utilizadas principalmente para o serviço de varrição e capina.

Tabela 21. Ferramentas necessárias no manejo dos resíduos sólidos.

Item	Quantidade	Valor Unitário	Quantidade Anual	Valor Total	Valor mensal
Pás	4	R\$ 20,00	12	R\$ 80,00	R\$ 6,67
Rastelos	4	R\$ 15,00	6	R\$ 60,00	R\$ 10,00
Carrinhos de mão	4	R\$ 100,00	6	R\$ 400,00	R\$ 66,67
Vassouras (Piaçava)	4	R\$ 11,00	6	R\$ 44,00	R\$ 7,33
Tesouras de Poda	3	R\$ 75,00	12	R\$ 225,00	R\$ 18,75
Lutocar de 100L	2	R\$ 494,00	24	R\$ 988,00	R\$ 41,17
TOTAL	-	R\$ 715,00	-	R\$ 1.213,00	R\$ 150,58

9.23.4 Equipamentos de Proteção Individual (EPI's)

Deverão ser adquiridos os seguintes equipamentos de proteção individual (EPI's) durante a realização dos trabalhos:

Tabela 22. Equipamentos de proteção individual (EPI's) a serem adquiridos.

Item	Quantidade	Valor Unitário	Quantidade Anual	Valor Total	Valor mensal
Uniformes	15	R\$ 84,90	6	R\$ 1.273,50	R\$ 212,25
Luva pigmentada 4 fios	7	R\$ 2,00	2	R\$ 14,00	R\$ 7,00
Luva nitrílica	1	R\$ 6,10	1	R\$ 6,10	R\$ 6,10
Bota de borracha branca	1	R\$ 37,00	6	R\$ 37,00	R\$ 6,17
Bota de segurança	15	R\$ 30,00	6	R\$ 450,00	R\$ 75,00
Boné árabe	15	R\$ 6,00	12	R\$ 90,00	R\$ 7,50
Capa para chuva	15	R\$ 14,00	12	R\$ 210,00	R\$ 17,50
Máscara com filtro	1	R\$ 38,00	2	R\$ 38,00	R\$ 19,00
Máscara PFF (semi-descartável)	5	R\$ 1,40	1	R\$ 7,00	R\$ 7,00
Cones de PVC	5	R\$ 60,00	18	R\$ 300,00	R\$ 16,67
TOTAL	-	-	-	R\$ 2.425,60	R\$ 374,18

*Todos os equipamentos deverão apresentar Certificado de Aprovação (CA), expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

9.23.5 Insumos

Estima-se o consumo dos seguintes insumos para a manutenção das ações de gestão dos Resíduos Sólidos para implantação de Aterro Solitário:

Tabela 23. Gastos mensais com insumos da gestão dos Resíduos Sólidos.

Item	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Valor Mensal
Sacos plásticos normais de 100 L	100	unidade	R\$ 33,45	R\$ 1.115,00
Coletores Seletivos 50 L*	30	unidade	R\$ 745,00	R\$ 22.350,00

	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Valor
Manutenção dos veículos e máquinas	-	-	-	R\$ 1.448,96
Lubrificação e Lavagem	-	-	-	R\$ 1.085,00
Pneu	-	-	-	R\$ 1.781,15
Combustível	-	-	-	R\$ 5.373,47
Licenciamento, Seguro Obrigatório, IPVA	-	-	-	R\$ 184,88
TOTAL	-	-	-	R\$ 33.338,46

*Cada coletor é equipado para acondicionar 4 tipos diferentes de resíduos (matéria orgânica, vidro, plástico e papel) sendo um gasto de implantação.

Estima-se o consumo dos seguintes insumos para a manutenção das ações de gestão dos Resíduos Sólidos para Implantação de Aterro Consorciado:

Tabela 24. Gastos mensais com insumos da gestão dos Resíduos Sólidos.

	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Valor
Sacos plásticos normais de 100 L	100	unidade	R\$ 33,45	R\$ 1.115,00
Coletores Seletivos 50 L*	30	unidade	R\$ 745,00	R\$ 22.350,00
Manutenção dos veículos e máquinas	-	-	-	R\$ 4.346,88
Lubrificação e Lavagem	-	-	-	R\$ 4.340,00
Pneu	-	-	-	R\$ 10.551,45
Combustível	-	-	-	R\$ 16.120,40
Licenciamento, Seguro Obrigatório, IPVA	-	-	-	R\$ 501,55
TOTAL	-	-	-	R\$ 59.325,27

*Cada coletor é equipado para acondicionar 4 tipos diferentes de resíduos (matéria orgânica, vidro, plástico e papel) sendo um gasto de implantação.

9.23.6 Mão-de-Obra

Com base nas estimativas e ações propostas foi elaborado um quadro de funcionários ideal com uma estimativa dos valores, resultante da média salarial obtida a partir dos dados fornecidos pelo Portal Transparência da Prefeitura de Goiânia - GO e pelo Portal Transparência do Governo do Estado do Tocantins, referentes aos anos de 2011 e 2012, para que este plano tenha sequência apresentado na tabela a seguir.

Tabela 25. Mão de obra ideal para o cumprimento das atividades de manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Fortaleza do Tabocão - TO.

	Quantidade	Unidade	Valor Mensal	Valor Mensal
Gerenciamento	Técnico Nível Superior	1	R\$ 1.740,00	R\$ 1.740,00
Coleta, Varrição e Capina	Chefe de Divisão	1	R\$ 920,00	R\$ 920,00
Coleta, Varrição e Capina	Gari/Operário (varrição e capina)	5	R\$ 680,00	R\$ 3.400,00
Coleta, Varrição e Capina	Gari (coleta)	3	R\$ 680,00	R\$ 2.040,00
Coleta, Varrição e Capina	Motorista de caminhão	2	R\$ 1.480,00	R\$ 2.960,00
Aterro Sanitário	Operador de máquina pesada	1	R\$ 1.075,00	R\$ 1.075,00
TOTAL	-	-	-	R\$ 12.135,00

Quanto à mão de obra necessária para o Centro de Triagem e Compostagem, deverão ser selecionados os trabalhadores de acordo com a capacidade de produção e o dimensionamento desse Centro. Sendo assim, o Ministério do Meio Ambiente (2012) apresenta uma sugestão para o dimensionamento das atividades com valores salariais estimados para cada cargo.

Tabela 26. Custo de mão-de-obra para a operação do Centro de Triagem e Compostagem.

		Quantidade	Valor Mensal	Quantidade (C.T.4 Toneladas/Dia)	Valor Mensal
Triadores Internos	Conseguem triar 200 kg/dia	05	3.110,00	20	12.440,00
Deslocadores de tambores	1 a cada 5 triadores	01	622,00	04	2.488,00
Retriadores de Plástico	1 a cada 5 triadores	01	622,00	04	2.488,00
Retriadores de Metal	1 a cada 15 triadores	01	622,00	01	622,00
Enfardadores	Conseguem enfardar 600kg/dia	02	1.244,00	06	3.732,00
Administradores	1 a cada 20 pessoas na produção	01	2.130,00	02	4.260,00
TOTAL	-	11	8.350,00	37	26.030,00

*Centro de Triagem e Compostagem com Capacidade de Operação de 1 Tonelada/Dia.

**Centro de Triagem e Compostagem com Capacidade de Operação de 4 Toneladas/Dia.

Após todas as estimativas de custos propostas, tem-se o cômputo final para a mão-de-obra necessária para o gerenciamento de resíduos sólidos e operação do Centro de Triagem. Neste Plano, são expostos dois valores, como foi dito anteriormente, o primeiro de **R\$ 26.611,72** referente ao gerenciamento completo dos resíduos sólidos realizado apenas pelo Município de Fortaleza do Tabocão. E o segundo de **R\$ 46.944,68** associado também ao gerenciamento completo dos resíduos, levando em consideração, a solução compartilhada através de um Consórcio Intermunicipal.

Tabela 27. Custo Total de Implantação e Manutenção do Sistema.

Implantação	R\$ 1.767.436,22	R\$ 2.118.549,12
Manutenção	R\$ 26.611,72	R\$ 46.944,68

9.24 Indicadores de Desempenho

A gestão dos resíduos sólidos no Município de Fortaleza do Tabocão deverá considerar os seguintes critérios estratégicos para avaliação dos serviços:

- ✓ *A universalidade: os serviços devem atender toda a população, sem exceção.*
- ✓ *A integralidade do atendimento: devem ser previstos programas e ações para todos os resíduos gerados.*
- ✓ *A eficiência e a sustentabilidade econômica.*
- ✓ *A articulação com as políticas de inclusão social, desenvolvimento urbano e regional e outras de interesse relevante.*
- ✓ *A adoção de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e adequação à preservação da saúde pública e do meio ambiente.*

- ✓ O grau de satisfação do usuário.

Os indicadores de desempenho dos serviços relacionados aos resíduos sólidos terão como referência os eleitos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, do Ministério das Cidades - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.

Dessa forma, sugere-se que sejam adotados os seguintes indicadores do SNIS para acompanhar o desempenho do sistema:

Quadro 8. Indicadores de desempenho do sistema de gestão de resíduos sólidos.

Código SNIS	Definição do indicador
I001	Taxa de empregados em relação à população urbana
I002	Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU
I003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura
I005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU
I006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana
I010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de resíduos sólidos
I011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU
I015	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar em relação à população total (urbana + rural) do município
I016	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar em relação à população Urbana
I032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana
I031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (resíduos domiciliares e resíduos públicos) coletada
I036	Massa de Resíduos de Serviços de Saúde coletada (por coletores públicos) per capita em relação à população urbana
I029	Massa de Resíduos da Construção Civil per capita em relação à população urbana

Além dos indicadores elencados acima, constantes do SNIS, sugere-se que sejam adotados ainda os seguintes:

- ✓ *Massa recuperada per capita de matéria orgânica em relação à população urbana.*
- ✓ *Taxa de recuperação de matéria orgânica em relação à quantidade total.*
- ✓ *Número de deposições irregulares por mil habitantes.*
- ✓ *Taxa de resíduos recuperados em relação ao volume total removido na limpeza corretiva de deposições irregulares.*
- ✓ *Número de catadores organizados em relação ao número total de catadores (autônomos e organizados).*
- ✓ *Número de catadores remunerados pelo serviço público de coleta em relação ao número total de catadores.*

9.25 Metas

A finalidade para a implantação do PMGIRS em Fortaleza do Tabocão é de assegurar e possibilitar o acesso de toda comunidade, a prestação de serviços relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos, visando o manejo ambiental e

socialmente responsável, considerando a redução da geração, o manejo integrado e a redução do volume de resíduos a serem encaminhados para a destinação final.

Para isso, são propostas diversas metas a serem cumpridas, com valores ideais e que condizem com a realidade do Município (no que se refere a execução das mesmas) em um intervalo de vinte anos, com a sugestão de revisão e adequação do plano a cada quatro anos, associado a aplicação de programas e campanhas de educação ambiental. As propostas são estabelecidas a curto (1 a 4 anos), médio (4 a 8 anos) e em longo prazo (8 a 20 anos).

Em termos gerais, serão realizadas várias atividades que possibilitarão o alcance dessas metas, dentre as quais:

9.25.1 Metas em curto prazo (1 a 4 anos)

Com a implementação do Plano, as metas em curto prazo tem caráter imediato e para um prazo de 4 (quatro) anos, sendo que no primeiro ano de implementação do plano serão propostas ações para conscientização.

Nesse período de curto prazo dar-se-á início ao lançamento do Plano com divulgação para a sociedade. No marco inicial deverá ser realizado evento em praça pública ou outro local de encontro da comunidade com presença de autoridades apresentação resumida do Plano e sua importância, destacando a necessidade da participação popular. Em seguida será dado início aos programas de educação ambiental cujo tema é a gestão de resíduos sólidos, que deve ser inserido de forma transversal e fazer parte das atividades normais de ensino em escolas e de organizações sócias como projetos sociais, entre outros.

Inicialmente deve haver a capacitação de professores, diretores, coordenadores e agentes multiplicadores, através de profissional habilitado, para posteriormente haver trabalhos de multiplicação do conhecimento. Deve haver campanhas para divulgação da coleta seletiva, assim como, no período inicial de implantação do Plano, um esforço coordenado da Prefeitura para difundir os procedimentos a serem adotados na coleta seletiva, com palestras em escolas, organizações e projetos sociais, visita porta a porta, divulgação por material impresso, carros de som, cartazes, faixas, entre outros.

É desejável ainda que o Município se esforce para elaborar e ou revisar sua legislação referente ao gerenciamento de resíduos sólidos, saneamento ambiental e aspectos ambientais, bem como leis de ordenamento do solo urbano, entre outras. Caso isso não seja possível no curto prazo, este processo de reformulação e ou criação de leis pode se estender para o horizonte de médio prazo, impreterivelmente. Conforme mencionado anteriormente, o município não possuirá metas de redução da taxa de geração *per capita* dos resíduos para o curto prazo, de modo a dar tempo para que o município de prepare e ponha em prática as diversas ações propostas, a fim de então iniciar a reduzir a taxa de geração de resíduos.

No final do período de curto prazo deverá ser feita uma revisão do Plano em conjunto com o Plano Plurianual (PPA) do município para verificar se foram atingidas as ações propostas de acordo com tabelas a seguir, bem como verificar as condições financeiras do município para implementar as medidas propostas para a próxima fase e efetivamente cumpri-las.

9.25.2 Metas em médio prazo (4 a 8 anos)

Nesse período será dada continuidade nos programas, ações e metas de redução dos resíduos. Serão propostas novas ações e programas, a promoção da viabilização dos fluxos de logística reversa para os resíduos gerados no município.

Fortalecimento da coleta seletiva através de ações e apresentações dos procedimentos de coleta seletiva e sua importância, e programas de conscientização ambiental. Promoção de Semana Municipal de Meio Ambiente com atividades de educação ambiental durante uma semana para que se tenha maior visibilidade e maior engajamento da comunidade. Poderão ser feitas gincanas, jogos, palestras, oficinas de artesanato com resíduos sólidos, distribuição de brindes, visitas ao Centro de Triagem e ao Aterro Sanitário.

No final do período de médio prazo, será feita uma revisão do Plano em conjunto com o Plano Plurianual (PPA) do município para verificar se foram atingidas as ações e metas de reduções propostas de acordo com as tabelas a seguir.

9.25.3 Metas em longo prazo (8 a 20 anos)

Nesse período será dada continuidade nos programas, ações ambientais, metas de redução dos resíduos e serão propostas novas ações e programas em longo prazo. Programas de ampliação de rede de coleta seletiva e adoções de novos sistemas de tratamento e disposição final dos resíduos. Programas de ampliação do sistema de limpeza urbana do município.

Elaboração e revisão da legislação municipal referente ao gerenciamento de resíduos sólidos e aspectos ambientais. Durante esse período, serão realizados, de 4 em 4 anos, a revisão do Plano em conjunto com Plano Plurianual (PPA) e aplicação contínua dos indicadores de desenvolvimento dos sistemas de coleta seletiva, gestão de resíduos sólidos e educação ambiental conforme o quadro abaixo.

Quadro 9. Indicadores do grau de aplicação do PMGIRS no Município de Fortaleza do Tabocão - TO.

	Avaliação
Universalidade	(1) Parte da população não é atendida. (2) Toda população é atendida, mas nem todos regularmente ou na frequência necessária. (3) Toda população é atendida na frequência necessária.
Grau de Satisfação do Usuário	(1) Insatisfeito. (2) Parcialmente Satisfeito. (3) Satisfeito.
Autossuficiência Financeira	(1) Dependente de recursos externos. (2) Parcialmente Dependente de recursos externos. (3) Recursos próprios.
Implantação da Coleta Seletiva	(1) Não implantada. (2) Parcialmente implantada. (3) Integralmente Implantada.
Disposições Irregulares	(1) Alto índice de disposições irregulares. (2) Disposições irregulares comumente encontradas. (3) Disposições esporádicas ou inexistentes.
Situação dos Catadores	(1) Presença de catadores trabalhando de forma precária nos locais de disposição final. (2) Presença de catadores trabalhando de forma precária nas ruas. (3) Inexistência de situações escritas anteriormente.
Políticas Públicas Relacionadas aos Trabalhadores Envolvidos com RS	(1) Inexistência de política pública municipal efetiva para apoio às pessoas que atuam na cadeia de resíduos. (2) Existência de um programa municipal, todavia com baixo envolvimento das pessoas. (3) Programa municipal de orientação ou apoio às pessoas que trabalham com resíduos atingindo um grupo significativo.

Implantação de Programa de Educação Ambiental	(1) Não implantado. (2) Parcialmente implantado ou com interrupções. (3) Implantado com cronograma específico.
Implantação de Centro de Triagem	(1) Não implantado. (2) Parcialmente implantado ou em fase de projeto. (3) Implantado e em funcionamento.

Aos indicadores foram atribuídas notas, que definem basicamente o grau de cumprimento das proposições constantes no Plano, em que, quanto mais baixo for a nota final, pior será o grau de atendimento das proposições e quanto maior for esse valor, melhor será esse grau de atendimento.

A soma final dos indicadores pode atingir o valor máximo de vinte sete pontos. Resultados abaixo de doze pontos indicam a necessidade de intervenções imediatas e da revisão de toda a maneira de execução do plano de gerenciamento, resultados entre treze e vinte e um pontos apresentam sucesso parcial do plano, e valores superiores aos vinte e um pontos sugerem a correta implantação do PMGIRS. Indicadores com avaliações baixas (valor igual a 1) devem ser revisados e medidas devem ser tomadas para a sua adequação ao plano.

A fim de melhor avaliar os resultados conseguidos através da aplicação das medidas deste Plano, a Prefeitura Municipal poderá programar a elaboração de um relatório técnico, de autoria de seu próprio quadro de funcionários ou por empresa contratada também ao final desta fase.

Acrescenta-se que ao ser realizada a revisão deste Plano, após sua implantação e execução, deverão ser elaboradas metas para redução dos resíduos sólidos produzidos. Neste momento não foi possível elaborar essas metas, uma vez que algumas atividades referentes ao gerenciamento dos resíduos no Município não abrangem a totalidade do mesmo, bem como os costumes da população de destinar seus resíduos de outras formas que não seja encaminhá-los para a coleta pelos serviços públicos poderiam provocar a elaboração de metas "inatingíveis" para o município. Por isso, a partir do momento que o Plano for executado, o volume de resíduos tenderá ao aumento, contrariando a proposta de redução.

9.26 Programas e Ações de Capacitação Técnica

9.26.1 Trabalhadores Envolvidos no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

Todos os trabalhadores que estejam envolvidos em alguma etapa do gerenciamento dos resíduos sólidos no município deverão receber capacitação técnica, mesmo os que já tenham conhecimento na área, pois o Plano trará mudanças significativas nas atividades desses trabalhadores. O conteúdo mínimo sugerido para essa capacitação é o seguinte:

Quadro 10. Treinamento para todos os trabalhadores envolvidos no gerenciamento dos resíduos sólidos no Município de Fortaleza do Tabocão - TO.

Breve explanação sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS- Lei 12.305/2010	02
Principais conceitos relacionados a Resíduos Sólidos	02
Explicação do que é o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS (função, objetivos, abrangência etc.).	02
Apresentação do diagnóstico da situação atual do município	02

Apresentação dos procedimentos a serem adotados a partir da vigência do PMGIRS	08
CARGA HORÁRIA TOTAL	16

Sugere-se que, além dessa capacitação "geral", sejam também realizadas capacitações com grupos de trabalhadores com funções específicas. Assim, podem ser realizadas instruções adicionais abordando com mais detalhes os procedimentos relacionados à determinada atividade para os seguintes grupos de trabalhadores:

- ✓ *Trabalhadores envolvidos no manejo de Resíduos domiciliares.*
- ✓ *Trabalhadores envolvidos no manejo de Resíduos da Construção Civil.*
- ✓ *Trabalhadores envolvidos no manejo de Resíduos de poda, jardinagem e capina.*
- ✓ *Trabalhadores envolvidos com os serviços de varrição.*

O trabalhador responsável pela coordenação do sistema de gestão dos resíduos sólidos no Município deverá ter formação técnica adequada para desenvolver tal atividade. Além disso, este também poderá passar por capacitação, se necessário.

9.26.2 Trabalhadores de Serviços de Saúde

O Município de Fortaleza do Tabocão deverá manter um programa de educação continuada para os trabalhadores dos serviços de saúde sob sua responsabilidade, independente do vínculo existente entre o trabalhador e o Poder Público, devendo contemplar no mínimo os seguintes temas:

Quadro 11. Treinamento para os trabalhadores de Serviços de Saúde.

	Carga horária (horas)
Noções gerais sobre o ciclo da vida dos materiais	02
Conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária relativa aos RSS.	02
Definições, tipo, classificação e potencial de risco dos resíduos.	04
Sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento	04
Formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais	01
Conhecimento das responsabilidades e de tarefas	01
Identificação das classes de resíduos	02
Conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta	02
Orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC)	01
Orientações sobre biossegurança (biológica, química e radiológica)	02
Orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes	02
Orientações especiais e treinamento em proteção radiológica quando houver rejeitos radioativos	02
Providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais	04
Visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município	02
Noções básicas de controle de infecção e de contaminação química	01
CARGA HORÁRIA TOTAL	32

9.26.3 Trabalhadores do Aterro Sanitário

O correto funcionamento de um aterro é fundamental na minimização de possíveis efeitos danosos ao meio ambiente. Desta forma, a capacitação do operador é um fator

primordial e os responsáveis pelos locais de disposição devem fornecer treinamento adequado aos seus funcionários. Este treinamento deve incluir:

Quadro 12. Treinamento para trabalhadores do Aterro Sanitário.

Conteúdo	Carga horária (horas)
Forma de operação da instalação, dando-se ênfase à atividade específica a ser desenvolvida pelo indivíduo.	2,5
Procedimentos a serem tomados em casos de emergência	1,5
CARGA HORÁRIA TOTAL	4

Deve ser feito um registro contendo uma descrição do programa de treinamento realizado por cada indivíduo na instalação.

10 PROGRAMAS E AÇÕES PARA A COMUNIDADE E GRUPOS INTERESSADOS

10.1 Programas e Ações de Educação Ambiental e Inserção da Comunidade

A Política Nacional de Resíduos Sólidos apresenta uma nova forma de se gerir os resíduos sólidos no Brasil, implicando em mudanças profundas no modo como a sociedade como um todo lida com esse tema. Dessa forma, a educação ambiental, que é um comprovado instrumento de transformação da sociedade, ganha ainda mais importância, uma vez que apenas o uso de boas técnicas de engenharia não será suficiente para o êxito de tal Política se a população em geral não se comprometer a mudar seus hábitos.

Toda atividade humana, assim como a simples existência de qualquer indivíduo inevitavelmente implica em geração de resíduos, como domiciliares, resíduos de limpeza urbana, de serviço de saúde e resíduos industriais, podendo ser classificados como resíduos perigosos ou não. Sendo assim, todas as pessoas são geradoras de resíduos e, portanto, responsáveis pela gestão destes.

Segundo a Lei Nº 12.305/2010 de Resíduos Sólidos, programar e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos faz parte dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos. Sendo estas ações destinadas a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. É importante que o planejamento das ações respeite a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e o Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea), que fornecerão as diretrizes.

Ainda de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, a elaboração de um programa mínimo de educação ambiental, no âmbito das ações para a elaboração participativa dos Planos, deverá contemplar iniciativas visando pautar o assunto "resíduos sólidos" no dia a dia das comunidades, com campanhas, seminários, entrevistas em rádio e mídias impressas e outros meios.

Mais uma vez é importante destacar que a educação ambiental e a inserção da comunidade no processo de gerenciamento de resíduos sólidos são imprescindíveis para o sucesso do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, principalmente para a implantação da coleta seletiva, pois esta não é possível sem a conscientização e participação dos municípios.

Sugere-se que a educação ambiental e inserção da comunidade sejam realizadas conforme as etapas descritas a seguir, sendo que, quando da implantação destas ações, os gestores municipais deverão estar atentos à resposta da comunidade para realização de alterações, quando necessário.

Desde o início da implantação do Plano deve haver também educação ambiental nas escolas do município. Entretanto, a educação ambiental junto aos estudantes não deve ser feita apenas por campanhas, mas sim através de agenda permanente, ou seja, o tema gestão de resíduos sólidos deve ser tratado de forma transversal, ao mesmo tempo em que são tratados outros assuntos de meio ambiente e responsabilidade social, de forma conjunta e interdisciplinar.

Em que pese à indicação de não privilegiar somente "campanhas" é importante um esforço concentrado em alguns momentos, como, por exemplo, no início da implantação do Plano e na preparação para implantação da coleta seletiva.

A educação ambiental inicialmente deve abordar temas mais gerais como a importância da gestão adequada dos resíduos sólidos, comunicar a existência e algumas noções sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, existência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e a importância da redução, reutilização e reciclagem - 3R's, além da não geração.

Além da conscientização geral sobre o tema, deve haver também a orientação da comunidade sobre os procedimentos adequados de segregação dos resíduos, o seu acondicionamento, como dispô-los para coleta pública, os dias da coleta e os demais procedimentos adotados pela Poder Público. Os agentes de saúde poderão auxiliar na divulgação dos procedimentos de manejo dos resíduos sólidos junto à população.

Aqueles geradores específicos, como os que produzem resíduos industriais, deverão ser informados oficialmente pela Prefeitura sobre sua responsabilidade quanto a destinação, e, caso haja a participação do Poder Público em alguma etapa, informar os procedimentos e os custos e/ou contrapartidas envolvidas. Segundo a Lei Nº 12.305/2010, é vedado ao poder público a realização de qualquer uma das etapas de gestão de resíduos sólidos, sendo estas de responsabilidade dos geradores obrigados a implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A Prefeitura somente deve implantar a coleta seletiva após o envolvimento da comunidade, além da preparação para as inserções sociais, a serem descritas posteriormente, como, por exemplo, a qualificação de catadores, ressaltando que esta temática já deve ter sido abordada nas etapas anteriores, contudo, de forma conceitual, como por exemplo, discutindo os princípios do 3R's, e abordando a classificação, quanto a origem e a periculosidade dos resíduos sólidos. Nesta etapa, porém, devem ser abordados os procedimentos que de fato serão executados no município.

O quadro seguinte apresenta sugestões de introdução, implantação e manutenção de um programa de educação ambiental, pautado principalmente na inserção da comunidade.

Quadro 13. Sugestão de programas de educação ambiental.

PROGRAMA	QUANDO	PÚBLICO ALVO	DESCRIÇÃO
Evento de lançamento	Marco inicial do Plano	População em geral	Realização de evento em praça pública ou outro local de encontro da comunidade com presença de autoridades, apresentação resumida do Plano e sua importância, destaque para a necessidade de participação popular.
Campanha de lançamento	Primeiro mês de implantação do Plano	População em geral	Campanha de divulgação nas escolas e comunidade. Mutirão de divulgação porta a porta com participação de alunos, funcionários públicos e agentes voluntários multiplicadores. Deve ser elaborado material informativo sobre os procedimentos e principais ações do Plano. Deve ser trabalhado nas escolas informações sobre 3R's. Esta primeira campanha deve abordar sobre coleta seletiva quando se falar em 3R's, porém ainda sem relacionar os procedimentos de coleta seletiva, que será implantada em momento posterior.
Educação ambiental continuada	Permanentemente	Escolas e entidades sociais	O tema gestão de resíduos sólidos deve ser inserido de forma transversal e fazer parte das atividades normais de ensino em escolas e de organizações sócias como projetos sociais, entre outros. Inicialmente deve haver a capacitação de professores, diretores, coordenadores e agentes multiplicadores, através de profissional habilitado para posteriormente haver os trabalhos de multiplicação do conhecimento.
Implantação de	Permanentemente	População	A Prefeitura deve inserir a educação ambiental, tanto

		DESCRIÇÃO
cronograma de educação ambiental	em geral	em relação a resíduos como sobre água, solo, queimadas, preservação ambiental de maneira geral. Na agenda oficial de eventos, como, por exemplo, a Semana do Meio Ambiente, no intuito de realizar novas campanhas e eventos para haver a mobilização popular no sentido de manter os conceitos, procedimentos e conscientização revigorados. Em tais datas pode haver gincanas, campanhas porta a porta, eventos em praça pública, entre outros.
Conscientização e fiscalização inicial de geradores específicos	Primeiro mês de implantação do Plano Geradores específicos	Os geradores específicos, ou seja, os que são responsáveis pela gestão dos seus resíduos e com necessidade de elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos próprios deverão ser orientados pela Prefeitura sobre esta responsabilidade. A prefeitura deve indicar prazo para a elaboração do Plano específico e das devidas adequações, bem como, conforme o caso, firmar as parcerias para a coleta ou destinação dos resíduos. Esta orientação deve ser de forma oficial com o devido registro de notificação.
Campanha para coleta seletiva	Meses anteriores ao início da coleta seletiva População em geral	Assim como no início de implantação do Plano, deve haver um esforço coordenado da Prefeitura para difundir os procedimentos a serem adotados na coleta seletiva, com palestras em escolas, organizações e projetos sociais, visita porta a porta, divulgação por material impresso, carros de som, cartazes, faixas, entre outros.
Evento de lançamento da coleta seletiva	Marco inicial da coleta seletiva População em geral	Realização de evento em praça pública com presença de autoridades, apresentação dos procedimentos de coleta seletiva e sua importância e conscientização ambiental.
Programa de educação ambiental nos órgãos públicos	Permanentemente Servidores públicos	Tendo em vista que o conjunto de órgãos da administração pública é um importante de gerador de resíduos sólidos e também um grande empregador, um programa de educação ambiental voltado para esse grupo poderá ajudar na divulgação dos princípios junto à comunidade.
Promoção de Semana Municipal de Meio Ambiente	Excepcionalmente no primeiro ou segundo mês de implantação da coleta seletiva e depois pelo menos uma vez em cada semestre do ano em datas significativas como dia da árvore, dia da água etc. Crianças e adolescentes	As atividades de educação ambiental serão intensificadas durante uma semana para que se tenha maior visibilidade e maior engajamento da comunidade. Poderão ser feitas gincanas, jogos, palestras, oficinas de artesanato com resíduos sólidos, distribuição de brindes, visitas ao Centro de Triagem e Compostagem e ao Aterro Sanitário etc.

10.2 Oportunidades para Grupos Interessados e Criação de Negócios, Emprego e Renda

Atualmente, a maior parte da população tem a concepção de que os resíduos sólidos, popularmente tratados como "lixo", são materiais indesejáveis e sem valor, que devem ser levados para lugares distantes e isolados de qualquer contato. O PMGIRS, como

um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, tem o papel de mudar esse paradigma, mostrando aos municípios que os resíduos sólidos na verdade podem ser uma fonte de renda, uma vez que a maior parte pode ser utilizada de alguma forma.

Dessa forma, existe a necessidade de agregar aos resíduos aspectos de valor econômico e de utilidade e conseqüentemente de produto para transformação social, através de cooperativas e centros de reciclagem e compostagem, com o intuito de criar verdadeiros centros de geração de renda e inclusão social. Se De fato, a mudança desta concepção não é fácil, tendo em vista a cultura há muito tempo existente entre nós.

Além da barreira cultural, os municípios apresentam uma dificuldade a mais na transformação de resíduos em renda, que é a baixa quantidade de geração de resíduos, o que dificulta a viabilidade da reciclagem.

Neste sentido, a Política Nacional de Meio Ambiente estabelece em seu Art. 18 "a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda" como um dos critérios de prioridade de acesso dos Municípios aos recursos da União relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

Além disso, dentre o conteúdo mínimo para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos encontra-se: programas e ações para a participação dos grupos interessados e mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.

Conforme o diagnóstico e demais discussões e informações apresentadas neste Plano, a geração de resíduos e a potencial geração de recicláveis é baixa, sendo necessário investimentos e subsídios para viabilizar tal atividade. Além disso, é imperativo o apoio entre os municípios vizinhos e a coordenação do Governo do Estado para viabilizar a venda destes materiais, principalmente no que se refere à logística de escoamento.

Além da oferta de trabalho para a operação da coleta, transporte e gestão do aterro municipal, funções públicas comumente já existentes nos municípios, as oportunidades para grupos interessados e criação de negócios, emprego e renda identificados neste Plano consiste somente na formação e organização de catadores para recicláveis, ainda assim com apoio do Poder Público e com necessidade de subsídios, dada a baixa geração de resíduos, o porte e as condições econômicas do Município.

Dada esta situação, o Município deverá avaliar a possibilidade de participação em consórcios públicos com municípios vizinhos, a fim de viabilizar a compra de máquinas e equipamentos, bem como facilitar o acesso a mercados, dado o maior volume de resíduos para serem comercializados.

O Centro de Triagem deve fazer parte de um programa do município para, além da redução dos resíduos destinados para o erro, oportunizar a geração de renda para catadores de resíduos, cadastrados junto à Prefeitura ou então através da formação de associação. Os catadores deverão ser indivíduos de baixa renda com clara necessidade de apoio social e econômico, e aptos para o trabalho e para a capacitação.

10.3 Programa de Educação Ambiental

A gestão integrada de resíduos sólidos tem como princípio básico a prevenção, a precaução, o princípio do poluidor pagador, o desenvolvimento sustentável, a responsabilidade solidária e a responsabilidade socioambiental.

Como regras fundamentais para a gestão dos resíduos, adota-se alguns critérios como a não geração, a redução, a minimização, o reuso, a reciclagem, a recuperação, o tratamento e a destinação final adequada, assegurando a saúde da população e a proteção

217

do meio ambiente, assim como a garantia de regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Nesse sentido, vale ressaltar que a Política Municipal de Meio Ambiente, deverá promover Programas de Educação Ambiental com propostas desenvolvidas para a cidade com a adesão da comunidade. Nesta perspectiva, o plano de gestão de resíduos sólidos estabelece, para o processo de Educação Ambiental, a necessidade do consumo consciente para a redução da geração de resíduos, a reutilização e encaminhamento para a reciclagem e a destinação ambientalmente adequada dos materiais inservíveis, assim como outros critérios citados anteriormente (CURITIBA, 2010).

Embora a educação ambiental constitua um item específico deste documento, cabe destacar o seu caráter de transversalidade, para tanto, serão sugeridos nos quadros a seguir objetivos, metas e ações a serem realizados visando auxiliar a implantação e manutenção deste Plano.

Quadro 14. Objetivos, metas e ações para a implantação e manutenção do PMGIRS.

OBJETIVOS	METAS	AÇÕES
Estimular a participação da população na gestão integrada de resíduos sólidos	Atender 100% da demanda da população do município	Estabelecer parcerias com, associações de moradores e empreendimentos com significativo passivos ambientais.
		Promover campanhas sistemáticas de mídia para veiculação dos resultados obtidos nos diferentes programas.
		Produzir materiais didáticos e de divulgação.
		Elaborar campanhas de divulgação dos serviços públicos de coleta de resíduos.
		Desenvolver ações de educação ambiental e de mobilização das comunidades (povoados, vilas, terras indígenas) visando divulgar e sensibilizar para a participação.
Promover a redução da geração de resíduos mediante o incentivo ao consumo consciente e práticas sustentáveis	Reduzir a quantidade de resíduos resultantes de desperdício	Elaborar campanha mediante uso de outros meios de comunicação para ampliação do público beneficiário.
		Desenvolver com exposições interativas, palestras, vídeos educativos, teatros e práticas lúdicas, atividades que sensibilizem a população e a comunidade vizinha (povoados, vilas, terras indígenas) com relação ao consumo e a produção de resíduos.
		Desenvolver ações educativas junto aos servidores municipais voltadas à redução e seleção de materiais descartados gerados.
		Promover o debate e esclarecimento junto aos servidores municipais para a adoção de práticas sustentáveis no ambiente de trabalho.

AÇÕES

Desenvolver programas de sensibilização para a importância de compras sustentáveis como mecanismo de promoção de Desenvolvimento Sustentável.

Estimular o uso de sistemas de compostagem domiciliar.

Propor acordos setoriais (poderes públicos, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) compartilhando as responsabilidades de logística de reserva e destino pós consumo.

Criar centro de processamento e aproveitamento de resíduos sólidos - CPARS

Dar destino sustentável a 100% do resíduo reaproveitável gerado no município

Criar junto a secretaria de meio ambiente o Conselho da Cidade voltada as discussões, reclamações e sugestões em prol da melhoria contínua do PMGIRS.

Cadastrar catadores a fim de criar a associação de catadores.

Integrar a Associação de Catadores nos eventos das AÇÕES 1 e 2.

Incluir nas atividades relacionadas a Saúde e Assistência Social, palestras e oficinas sobre a importância do PMGIRS nestes contextos.

10.4 Monitoramento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Os objetivos, metas, e ações apresentadas, a priori não possuem um horizonte de tempo pré-definido, sendo determinado após sua primeira revisão, ou seja, dois anos após a implantação do PMGIRS, em razão da necessidade de compatibilizá-lo com o planejamento orçamentário do Município e dali em diante, de quatro em quatro anos, em consonância com a elaboração e aprovação do Plano Plurianual.

Deverá ser realizado o acompanhamento da evolução do sistema de gerenciamento implantado, através do monitoramento das ações planejadas e proposição de ações corretivas, devendo as informações serem disponibilizadas quando solicitadas.

Deverão ser elaborados relatórios de avaliação do Plano, que serão apresentados quando da renovação da licença ambiental, contendo o acompanhamento e avaliação das atividades como meio de aferição das ações planejadas e implementadas, elaborado por técnico habilitado.

Conforme preestabelecido o tempo para revisão do plano será no segundo ano após a implantação do PMGIRS, para tal deverá ser formado um Comitê de Pesquisa e Monitoramento - CPM, vinculado a Secretaria de Meio Ambiente do Município.

A pesquisa e o monitoramento são fundamentais para a adaptação e fundamentação dos parâmetros necessários a realidade de cada município onde a presença de técnicos habilitados e cadastrados no órgão fiscalizador competente estadual é fundamental para a o amparo e resguardo legal do município. Os objetivos do CPM são:

- ✓ Levantamento dos parâmetros necessários ao cumprimento das ações propostas;

- ✓ *Implantação da melhoria contínua;*
- ✓ *Promoção de suporte técnico;*
- ✓ *Fiscalizar e acompanhar o cumprimento dos princípios básicos do PMGIRS;*
- ✓ *Elaborar relatório com base na melhoria contínua;*
- ✓ *Realizar revisão dos planos na data pré-estabelecida;*

A fiscalização dos serviços prestados bem como, a avaliação periódica do desempenho dos serviços realizados pelos servidores lotados no Departamento de Limpeza Pública. Os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos conta também com o suporte técnico e operacional de técnicos do CPM.

A adaptação da metodologia de monitoramento dos planos propostos será necessária para a definição da periodicidade do levantamento dos parâmetros. Com base nos levantamentos de campo e de quarteamento alguns parâmetros iniciais foram propostos para o monitoramento, conforme quadro abaixo.

Quadro 15. Parâmetros básicos que poderão ser utilizados no monitoramento.

Papel/Papelão	Destino
Plástico	
PET	
Matéria Orgânica	
Pneus	
Embalagens de óleos	
lubrificantes	
Eletrônicos	
Pilhas e Baterias	
Lâmpadas	
Embalagens de	
Agrotóxicos	
Outros	

A metodologia de monitoramento ideal seria a quantificação desses parâmetros diariamente para obter-se levantamento real dos tipos, quantidade e os destinos dos resíduos, gerando relatórios diários a partir dos quais é possível gerar relatórios mensal, semestral e anual.

Esses relatórios servirão de base para a revisão pré-estipulada (segundo ano após a implantação do PMGIRS) a fim de dimensionar e promover a melhoria contínua aos planos adequando à realidade do município.

11 RESPONSABILIDADE E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

11.1 Controle e Fiscalização

A implantação do Plano de Gestão implicará em várias mudanças nas atitudes da população de maneira geral. A educação ambiental deverá ajudar a população a entender essas mudanças e a importância de seguir os procedimentos indicados pelo Poder Público.

Porém, além da conscientização pela educação ambiental, a Prefeitura deverá implantar mecanismos de controle e fiscalização, inclusive com medidas punitivas, a fim de garantir que os procedimentos sejam seguidos.

Para o controle e fiscalização serem eficazes será necessário à criação de multas e penalidades no arcabouço jurídico do município e que haja uma equipe, ou pelo menos um profissional, responsável por este serviço. Além de fiscalizar o cumprimento dos procedimentos definidos pelo Município para segregação, acondicionamento, disposição para coleta entre outros, a equipe ou profissional poderá fiscalizar também os trabalhadores envolvidos nas atividades de coleta pública, transporte e no Aterro Sanitário.

O profissional ou equipe responsável pelo controle e fiscalização do Plano não precisa necessariamente ter somente essas funções, podendo acumular outras que sejam relacionadas a meio ambiente, desde que o controle e fiscalização não fiquem prejudicados.

Para que haja um melhor controle, é necessária a implantação e divulgação de telefone para denúncia e implantação de cronograma de vistorias e auditorias na equipe de gestão de resíduos do município, nos geradores específicos, nas atividades dos catadores e fiscalização das condições com que os resíduos estão sendo segregados e dispostos para coleta pública.

Em que pese à necessidade de controle e fiscalização deve-se adotar o critério da dupla visita, ou seja, na primeira visita de fiscalização a um dado estabelecimento ou munícipe deve haver tão somente a orientação e notificação para resolução do problema, sendo que a reiteração deve ser devidamente penalizada.

Poderá ser elaborada também uma forma de os coletores de resíduos relatarem eventuais anormalidades, como o acúmulo de resíduos em área irregular.

11.2 Formas de Cobrança

Recomenda-se que de fato haja a cobrança pelo serviço de gerenciamento dos resíduos sólidos, pois somente assim é possível oferecer um serviço de qualidade sem comprometer as finanças municipais. Além disso, historicamente é comum que os municípios de pequeno porte tenham dificuldade em operar corretamente aterros sanitários, o que poderia ser evitado com a obtenção de receita pelo município através de implantação de taxa, além de outras fontes de recursos.

Porém, não se deve negligenciar as condições socioeconômicas da população, pois isso só aumentaria a taxa de inadimplência dos tributos municipais, sem se alcançar o real objetivo que é o de trazer receita para ajudar a custear o sistema.

Nas cobranças deverão ser levados ainda em consideração o volume e o tipo dos resíduos gerados pelo contribuinte. Uma sugestão é a criação de classes de geradores, conforme apresentado no item referente ao gerenciamento específico de resíduos. Normalmente cobra-se uma taxa de limpeza pública vinculada ao IPTU, porém recomenda-se que essa cobrança não ocorra dessa forma. A cobrança através de taxa deve ser feita de forma dissociada do IPTU, a fim de demonstrar aos cidadãos sua contribuição para a

gestão de resíduos sólidos e também como forma de cobrar de acordo com a geração do contribuinte. Quando a taxa é recolhida através do IPTU, de forma independente do volume de resíduo produzido pelas famílias, há uma simples repartição dos custos entre os agentes demandantes dos serviços, tornando nulo o custo marginal de gestão e consequentemente, dispersando a responsabilidade dos agentes econômicos em reduzir na fonte o volume de resíduo gerado. Além de não incentivar os agentes produtores de resíduos sólidos a mudarem de comportamento - com redução na fonte - a taxa de limpeza urbana não vinculada ao volume de resíduo gerado deixa de implementar o princípio do poluidor-pagador quando não está associada ao custo social marginal de tratamento do volume de resíduo.

Considerando apenas a população urbana do Município Fortaleza do Tabocão, que em 2010 era de 1.968 habitantes conforme IBGE (2010), e um custo mensal para manter o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de R\$ 26.611,72, considerando a não implantação de um consórcio, ter-se-ia um custo de R\$ 13,52/hab./mês ou o custo de 162,27/hab./ano.

O Município de Fortaleza do Tabocão possuía no ano de 2010 o número de 564 domicílios na área urbana e 55 empresas conforme IBGE (2010). Dividindo-se os custos igualmente entre domicílios e empresas, ter-se-ia um custo de R\$ 42,99/domicílio/mês ou R\$ 515,90/domicílio/ano.

Porém, é recomendado que a cobrança para as empresas seja maior que a residencial, e que se leve em consideração o volume e o tipo de resíduo gerado. Como em um primeiro momento não se pode precisar corretamente o volume de resíduos gerados por domicílio e empresa, adota-se uma taxa inicial média a ser cobrada, estabelecendo-se posteriormente faixas de valores de acordo com o volume gerado de resíduos ou utiliza-se as classes de valores apresentados no item referente ao gerenciamento específico de resíduos como referência inicial, até que se estabeleçam novas faixas, mais condizentes com a realidade do Município.

A seguir, pode-se ver uma estimativa da arrecadação a ser obtida inicialmente com a cobrança pelos serviços de gerenciamento dos resíduos.

Tabela 28. Tarifas médias iniciais a serem cobradas na gestão dos resíduos sólidos.

Domicílios residenciais	564	R\$ 35,00	R\$ 19.740,00
Empresas	55	R\$ 125,00	R\$ 6.875,00
TOTAL			R\$ 26.615,00

Pelos valores apresentados acima, tem-se o seguinte: R\$ 26.611,72 (custo mensal do sistema) - R\$ 26.615,00 (arrecadação com taxas) = R\$ 3,28, desta forma o sistema terá um saldo positivo. Porém o valor dessa cobrança não poderá ser tão alto de modo que a população disponha os resíduos em locais inapropriados, ao invés de chamar a coleta pública.

No caso dos materiais sujeitos a logística reversa, caso o município participe de alguma etapa do processo, deverá haver a cobrança pelos custos dessas atividades. Esses valores deverão ser definidos quando houver mais clareza na forma como o sistema irá funcionar, haja vista que ainda estão sendo discutidas as condições do sistema de logística reversa.

Além das cobranças mencionadas, o município deve implantar também uma forma de aplicar multa relativa a descumprimento das regras de gestão de resíduos, as quais devem estar devidamente previstas em dispositivo legal. Os recursos provenientes dessas

multas deverão ser revertidas para o custeio da gestão dos resíduos. Conforme o Artigo 84 do Decreto Nº 7.404/2010, os consumidores que descumprirem suas obrigações estarão sujeitos à advertência e, em caso de reincidência, multas de R\$ 50,00 a R\$ 500,00, que poderá ser convertida em prestação de serviços.

11.3 Sugestões sobre Legislação

A fim de conferir maior visibilidade e relevância é fundamental que o município edite lei própria sobre a gestão de resíduos sólidos, com as regras para acondicionamento, separação de resíduos, cobrança, penalidades, entre outros aspectos.

Os municípios normalmente possuem algumas regras a este respeito em seu código de postura, entretanto, como já falado, é fundamental maior visibilidade para as regras de gestão de resíduos e por isto é importante legislação própria.

Destaca-se que este plano é um documento técnico com indicações e sugestões de procedimentos e melhorias, cabendo ao município definir com clareza e estabelecer legislação a fim de possibilitar a exigência aos munícipes.

Neste sentido, seguem algumas sugestões que podem ser contemplados em lei municipal ou em elaboração de leis municipais que auxiliem na gestão de resíduos sólidos:

- ✓ *Criação de departamento para gerenciamento dos resíduos sólidos e definições sobre estrutura administrativa envolvida.*
- ✓ *Estabelecimento das responsabilidades dos munícipes geradores específicos e da Prefeitura.*
- ✓ *Instituição de taxa de gestão de resíduos sólidos e seus critérios para definição de valor e cobrança. Na lei, deve ficar estabelecido o mecanismo de atualização dos valores.*
- ✓ *Instituição de incentivos para atividades processadoras de resíduos e outras que diminuam a geração de resíduos sólidos.*
- ✓ *Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.*
- ✓ *Indicação de procedimentos de acondicionamento e coleta. Porém, a lei não pode ser específica, os detalhamentos devem ficar a cargo da portaria do Prefeito, pois questões técnicas podem ser alteradas com maior frequência.*
- ✓ *Elaboração da lei de instituição deste Plano.*

No Anexo I pode ser vista uma minuta de lei que institui este plano. Ressalta-se que ela deverá ser revista pela Câmara Municipal para ser sancionada.

11.4 Fontes de Apoio, Arranjos Institucionais e Linhas de Financiamento

A partir dos estudos e levantamentos realizados neste plano, com destaque para a relação de custos para investimento e operação da gestão municipal de resíduos, fica evidente a necessidade de apoio externo, pois qualquer pequeno município do interior do Estado não possui condições financeiras de arcar com todos os custos envolvidos na gestão adequada dos resíduos sólidos, principalmente no tocante a aquisição de veículos e implantação de aterro sanitário e Centro de Triagem e Compostagem.

A implantação de taxa de cobrança para gestão de resíduos é um fator importante para custear a operação do sistema, mas, acredita-se que ainda assim o valor arrecadado não será suficiente para atender toda a demanda.

Segue algumas indicações de possíveis fontes de apoio, arranjos institucionais e linhas de financiamento existentes para as atividades de gestão de resíduos:

- ✓ *Formação de consórcios intermunicipais: é fundamental os municípios buscarem parcerias e apoio mútuo visando reduzir custos, bem como intercambiar experiências. Além disso, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os consórcios serão privilegiados no acesso a recursos federais para a gestão de resíduos. Todavia, existem algumas limitações para o consórcio. Este instrumento de gestão será discutido com maiores detalhes em tópico próprio deste Plano.*
- ✓ *Fundação Nacional de Saúde - FUNASA: A FUNASA, por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública, financia a implementação de projetos de coleta e reciclagem de materiais diretamente com as cooperativas e associações de catadores. É financiada a execução de serviços relacionados à coleta e disposição final dos resíduos sólidos, como a construção de aterros sanitários, galpões de triagem e aquisição de equipamentos.*
- ✓ *Ministério do Meio Ambiente - MMA: O MMA publica eventualmente chamadas públicas para apoio a projetos de cunho ambiental, normalmente para consultorias, educação ambiental e eventos.*
- ✓ *Ministério das Cidades: O Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental atende projetos de municípios com população superior a 50 mil habitantes, ou integrantes de Regiões Metropolitanas, Regiões integradas de Desenvolvimento ou participantes de Consórcios Públicos afins. Sendo assim, a princípio, os pequenos municípios devem buscar recursos junto a FUNASA, mas de toda forma é importante a atenção para as chamadas do Ministério das Cidades, principalmente no tocante a consórcios ou mesmo através de apoio técnico.*
- ✓ *Governo do Estado: O Estado do Tocantins não possui linha de financiamento ou de apoio específico para a gestão de resíduos sólidos ou para implantação de aterros sanitários. Entretanto, pode-se buscar apoio técnico junto a alguns órgãos, como Agência Tocantinense de Saneamento e Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMADES. Além disso, em empreendimentos de maior porte obrigados a compensação ambiental, pode-se buscar alternativas que privilegiem a gestão ambiental do município.*
- ✓ *Justiça e Ministério Público: Estes órgãos da justiça eventualmente promovem conciliações em relação a crimes e danos ambientais com exigência de compensação ambiental. O Município deve estabelecer canal de contato com estes órgãos a fim de buscar reverter estas compensações financeiras às ações de proteção ambiental no Município, principalmente a projetos socioambientais como, por exemplo, a formação de cooperativa de catadores.*
- ✓ *Instituições de ensino: Em meio à vocação do potencial desenvolvimento sustentável do Estado, a maioria das instituições de ensino superior existentes na região possuem cursos relacionados à área de meio ambiente. O Município deve estabelecer projeto ou meio de contato com estas instituições a fim de se desenvolverem estudos, aulas de campo e pesquisas, e em contrapartida manter banco de dados com os resultados apresentados, os quais podem contribuir como fonte técnica para a gestão municipal.*
- ✓ *Outras fontes de recursos: Além dos órgãos de governos e fontes oficiais de financiamento, existem também investimentos realizados por embaixadas e entidades não governamentais visando à proteção ambiental. Vale ressaltar, porém, que estas*

fontes de recursos normalmente podem ser acessadas para trabalhos de educação ambiental e fortalecimento institucional, provavelmente não sendo possível a captação de recursos para investimentos em aterro sanitário ou equipamentos.

No que se refere a arranjos e fontes de recursos financeiros, conforme Ramalho e Passos (2012), o ICMS Ecológico atua como um incentivo junto aos municípios para a realização de boas práticas na área do meio ambiente, como uma forma de estabelecer um equilíbrio entre os municípios e o estado. No caso do Estado do Tocantins, são estabelecidos percentuais de arrecadação do ICMS que serão destinados aos municípios que possuem em seu território áreas prioritárias para conservação, ou que desenvolvam uma Política Municipal de Meio Ambiente abrangente e estruturada, bem com outros critérios. A tabela abaixo mostra os critérios utilizados para o cálculo do ICMS no Tocantins.

Tabela 29. Índices de cálculo do repasse de ICMS no Estado do Tocantins.

Valor Adicionado	75,0
Quota Igual	8,0
Número de Habitantes	2,0
Área Territorial	2,0
Política Municipal do Meio Ambiente	2,0
Unidades de Conservação e Terras Indígenas	3,5
Controle e Combate de Queimadas	2,0
Conservação dos Solos	2,0
Saneamento Básico e Conservação da Água	3,5
TOTAL	100,0

O Município de Fortaleza do Tabocão conseguiu arrecadar, no ano de referência de 2010, repasses referentes ao ICMS Ecológico do Governo Estado do Tocantins, de acordo com o apresentado na tabela abaixo.

Tabela 30. Índices de participação do Município de Fortaleza do Tabocão no ICMS Ecológico.

	Porcentagem de participação do Município em cada composição de cota	Índice relativo ao valor total arrecadado em cada cota para todos os municípios
PMMA	2,0%	0,00065234
UCTI	3,5%	-
CCQ	2,0%	0,00704254
CS	2,0%	0,01343785
SBCA	3,5%	0,0098049
TOTAL	13%	0,0211322

O percentual de participação do Município na composição da cota representa o percentual repassado em cada índice que, somado a todos os percentuais de repasse aos demais municípios totalizam o percentual da cota (ex.: caso o município arrecade 0,05% desse percentual, e a cota tem uma participação de 2%, o percentual de repasse a todos os demais municípios somados devem totalizar 1,95%). O percentual relativo ao valor total arrecadado em cada cota representa o quanto o município irá receber do montante total do repasse a ser dividido entre os municípios para um determinado índice.

Percebe-se que o município de Fortaleza do Tabocão possui como índices mais elevados o Controle e Combate a Queimadas (CCQ) e o Saneamento Básico e Conservação da Água (SBCA).

Entretanto, os índices de PMMA (Política Municipal do Meio Ambiente) e Conservação do Solo (CS) não obtiveram valores elevados, indicando baixa qualidade das ações da Prefeitura voltados para esses temas.

12 POSSIBILIDADE DE SOLUÇÕES COMPARTILHADAS E CONSORCIADAS

Com relação à operação, a princípio não se deve cogitar formação de consórcio com outros municípios para implantação de aterro sanitário ou outra forma de disposição da coleta pública, pelo fato do município gerar reduzido volume de resíduos gerados diariamente, por se tratar de município de pequeno porte, fator que encarece os custos de transporte.

O Governo do Estado do Tocantins está incentivando e promovendo a criação de consórcios municipais, com formação de pessoas jurídicas e de acordo com o Decreto Nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, que regulamenta a Lei Nº 11.107 de 06 de abril de 2005, visando uma gama de atividades como, por exemplo, educação, saúde, infraestrutura, entre outras.

Esta figura jurídica, porventura criada, pode ser utilizada também para as ações citadas acima. Dessa forma, seguem algumas sugestões:

- *Contratação de consultoria para elaboração de projetos e implantação de aterros sanitários, centros de triagem e licenciamento ambiental relacionado.*
- *Contratação de consultoria ou profissional para monitoramento da operação do sistema de gerenciamento de resíduos, treinamentos e assessoria em programas de educação ambiental.*
- *Produção de materiais gráficos, placas e informativos a serem utilizados nos sistemas.*
- *Aquisição de veículos, equipamentos e materiais de forma conjunta.*
- *Instalação do centro de triagem e compostagem.*
- *Envio de material para reciclagem e logística reversa, conforme o caso, em conjunto.*

13 MONITORAMENTO E REVISÃO

Este plano é pautado na adoção do monitoramento contínuo, ou seja, aquele realizado diariamente, inserido dentro da estrutura de gestão da Prefeitura, de forma que os investimentos e procedimentos operacionais sejam implantados com o devido controle, fiscalização e tratamento de eventuais não conformidades.

Todavia, além deste monitoramento é importante que haja a vigilância contínua do chefe do Poder Executivo e da Câmara de Vereadores, a fim de verificar o cumprimento dos objetivos e metas, além de, caso necessário, realizar as devidas tomadas de decisões visando corrigir falhas graves ou reiteradas.

É fundamental que a gestão dos resíduos sólidos seja tratada com a devida relevância, pois há a geração de emprego e renda, controle ambiental, minimização de passivos para a gestão pública, fontes de oportunidades, entre outros benefícios, devendo haver sinergia com ações da área de educação, saúde, obras, finanças, planejamento, entre outras.

Em relação à revisão do PMGIRS, recomenda-se que esta seja realizada juntamente com a elaboração do Plano Plurianual (PPA) do município, a fim de facilitar a definição dos recursos financeiros a serem alocados no gerenciamento dos resíduos, observando as metas para as próximas fases, bem como o progresso atingido, até o momento da revisão, quanto às metas iniciais.

Episódios atípicos também podem ocasionar a necessidade de revisão do PMGIRS, como, por exemplo, a observação de não conformidades reiteradas e contínuas que estejam ameaçando a viabilidade do Plano, alcance de fonte de recurso e/ou obtenção de apoio que possa favorecer a melhoria nos procedimentos adotados, questões de finanças públicas, demandas judiciais ou dos órgãos ambientais, entre outras.

As revisões devem ser devidamente numeradas (1ª revisão, 2ª revisão, etc.), datadas e com informações das alterações, sendo que o PMGIRS inicial deve ser guardado como documento base, proporcionando um histórico da sistematização da gestão municipal de resíduos sólidos. Isto é fundamental, também, para evitar discontinuidades em mudanças de governos e gestores.

Destaca-se ainda a fundamental participação da sociedade durante o processo de revisão deste plano, inclusive recomendando-se a adoção de uma agenda para ouvir os principais autores envolvidos no gerenciamento, desde os operários envolvidos na coleta dos resíduos, limpeza e varrição de ruas, catadores, comunidade em geral, comerciantes e gestores do sistema, para apresentarem suas considerações quanto ao Plano, sugerir melhorias e inovações, ou consolidar as práticas estabelecidas, propor novas metas para as próximas etapas e fazer um balanço sobre as metas já atingidas nas fases anteriores.

Dessa forma, os resultados obtidos e as metas propostas se tornarão mais sólidas e contribuirão para o sucesso das próximas etapas deste Plano.

14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foi elaborado a partir de trabalhos de campo, pesquisa bibliográfica, informações de mercado, força intelectual, experiência e sensibilidade da equipe técnica responsável para as particularidades do município.

O empenho técnico foi possível graças ao esforço institucional e financeiro, através do convênio firmado entre a Companhia de Saneamento do Tocantins - SANEATINS e Agência Tocantinense de Saneamento - ATS, visando o fortalecimento da gestão de saneamento nos municípios atendimentos pela agência.

São notórias as grandes dificuldades a serem enfrentadas pelo município em estudo, assim como pelos demais municípios do Estado do Tocantins, pois a legislação ambiental é rigorosa e por vezes com exigências incompatíveis com a capacidade econômica destes entes federados.

Assim sendo e notada a intenção da gestão municipal em não somente cumprir a legislação ambiental, mas também promover o desenvolvimento sustentável em sua região este Plano primou sempre por indicar soluções minimamente factíveis, citou fontes de recursos, proporcionou diagnóstico e informações técnicas, orientações e ferramentas para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos.

O presente plano não representa obstáculo às melhorias ou soluções criativas emergentes da população ou de seus representantes. Porém, este documento doravante deverá ser sempre levado em consideração nas decisões municipais.

Além disso, a execução de adequações ou investimentos pelo município demandará a elaboração de projetos, específicos, orçamentos, contratações, entre outras ações operacionais, que não distante, estão previstas neste Plano.

Há também a necessidade de elaboração de planos de gerenciamento específicos, conforme indicado neste Plano, de imediato para as unidades de saúde, e à medida que surgirem geradores de resíduos perigosos ou volumosos, que somados ao presente documento, contemplarão todo o universo de gestão de resíduos no território do Município.

Este Plano, além de atender ao Município em suas nuances, também pode servir de fonte de informações e sugestões para a elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **ABNT NBR 10007 – Amostragem de resíduos sólidos.** Associação Brasileira de Normas Técnicas: Rio de Janeiro-RJ, 2004.

ABNT. **ABNT NBR 7.500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.** Associação Brasileira de Normas Técnicas: Rio de Janeiro-RJ, 2004.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil em 2011.** 2011. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2011.pdf>>. Acesso em 11 set. 2012.

ANOTÍCIA. Um mundo de informação. **Especial Tocantins: Em 20 anos, Tocantins consolida crescimento sustentável.** Aquiles Lins. 03 out. 2008. Disponível em: <<http://www.anoticia-to.com.br/noticias.php?IdNoticia=8372>>. Acesso em: 13 set. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9191 de Setembro de 2002. **Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio.** Rio de Janeiro, 2002.

ATS. Agência Tocantinense de Saneamento. **A ATS oferece apoio técnico a municípios na implantação de aterros sanitários.** Governo do Tocantins. Marcia Alves Menezes. 26 set. 2012. Disponível em: <<http://ats.to.gov.br/noticia/2012/7/26/ats-oferece-apoio-tecnico-a-municipios-na-implantacao-de-aterros-sanitarios/>>. Acesso em: 11 set. 2012.

BETIM. **Plano Municipal de Resíduos Sólidos.** Prefeitura Municipal de Betim. Minas Gerais. 2010. Disponível em: <http://www.betim.mg.gov.br/portalservicos/arquivos/Plano_da_Politica_Municipal_de_Residuos_Solidos_BETIM.pdf>. Acesso em: 10 set. 2012.

BRASIL. **Estatuto da Cidade: Lei nº10.257, de 10 de julho de 2001.** 3 ed. Brasília: Câmara dos Deputados. Edição Câmara. 2010. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/2444/estatuto_cidade_3ed.pdf?sequence=5>. Acesso em: 12 set. 2012.

BRASIL. **Meio Ambiente - Legislação e Órgãos - Legislação Ambiental.** Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/legislacao-e-orgaos/legislacao>>. Acesso em: 11 de setembro de 2012a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação-Apoiando a implementação da política nacional de resíduos sólidos: do nacional ao local.** Brasília. 2012b.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/.../lei/12305.htm. Acesso em: 03 set. 2012c.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projetos de Leis e outras Proposições - PL 3899/2012.** Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=545304>. Acesso em: 12 de setembro de 2012.

CAMPINAS. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos.** Prefeitura Municipal de Campinas. 2012. Disponível em: www.campinas.sp.gov.br/arquivos/diagnostico_pgi_rsu_campinas.pdf. Acesso em 10 set. 2012.

CEF. CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **CONSULTA PÚBLICA BOLSA FAMÍLIA.** Disponível em: https://www.beneficiosociais.caixa.gov.br/consulta/beneficio/04.01.00-00_00.asp. Acesso em: 31 ago. 2012

CETEM. Centro de tecnologia mineral. **Projeto Banco de Dados: impactos humanos, sociais, econômicos e ambientais das atividades minero-metalúrgicas no Brasil.** SEDS - Serviço de desenvolvimento sustentável. 2011. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/residuos_tecnologia/palestras/05_Projeto%20Banco%20de%20Dados%20impactos%20humanos,%20sociais,%20econ%C3%B4micos%20e%20ambientais%20das%20atividades%20minero-metal%C3%BA.pdf. Acesso em: 05 set. 2012.

COSTA, D. T da.; MOREIRA, M. R.; RODRIGUES, R. M. M. et al. **Avaliação e diretrizes para o setor mineral do Estado do Tocantins.** MME - Ministério de Minas e Energia. Mineratins. Seplan-TO. 2008. Disponível em: http://www.mme.gov.br/sgm/galerias/arquivos/publicacoes/Diagnostico/Diagnostico_Setor_Mineral_Estado_Tocantins_versao_internet.pdf. Acesso em 31 ago. 2012.

CPRM. Serviço geológico do Brasil. **Contexto Geológico Regional.** Goiânia. 2011. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/arquivos/pdf/goiania/golania_geologia.pdf. Acesso em 04 set. 2012.

CREA-PR. **Guia para Elaboração de Projetos de Aterros Sanitários para Resíduos Sólidos Urbanos.** Vol. 1. 2009.

DATASUS. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Caderno de Informações de Saúde - Informações Gerais - Município: Tocantínia-TO.** Disponível em: ftp://ftp.datasus.gov.br/caderno/geral/to/TO_Tocantinia_Geral.xls. Acesso em: 31 de ago. de 2012.

GERES. Gestão de resíduos sólidos. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação.** Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2012. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos3003_182.pdf. Acesso em: 06 set. 2012.

GESTO. Sistemas de Gestão de Unidades de Conservação do Tocantins. **Tocantínia.** 2011. Disponível em: <http://to.gov.br/m/tocantinia/966>. Acesso em: 31 dez. 2012.

GUERRA, S. **Resíduos Sólidos: Comentários à Lei nº 12.305 de 2010.** Grupo Editorial Nacional. 1 ed. p.194. Ed. Forense LTDA. Rio de Janeiro. 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 05 set. 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 29 ago. 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 29 ago. 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 29 ago. 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas das Populações Residentes, em 1º de Julho de 2008, segundo os municípios**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2008/estimativa.shtm>>. Acesso em: 27 set. 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Pedologia**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 2 ed. Rio de Janeiro. 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. IBGE: Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoedevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em: 27 set. 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sidra - Sistema de recuperação automática**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?ti=2040&tf=9999&e=c&p=PE&v=893&z=t&o=16>>. Acesso em 30 ago. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM). **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Publicação elaborada sob o patrocínio da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. Rio de Janeiro, 2001, 200 p.

JÚNIOR, A. S. de A. et al. **Água subterrânea no semi-árido piauiense**. XXVII Reunião Nordestina de Botânica. Petrolina, 2004. Disponível em: <<http://www.cpamn.embrapa.br/qasap/trabalhos/trabalho03.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2012.

MACHADO, P. A. L. **Princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2012. In: Jardim A. et al. **Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. São Paulo: Manole. 2012.

MDS. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. **Bolsa Família**. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>>. Acesso em: 31 ago. 2012.

MINERATINS. Companhia de mineração do Tocantins. **Tocantínia**. Governo do Tocantins. Disponível em: <<http://mineratins.to.gov.br/conteudo/tocantinia/198>>. Acesso em: 03 set. 2012.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente**. 2012. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 6 set. 2012a.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/plano-nacional>>. Acesso em: 12 set. 2012b.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional Sobre Mudança do Clima**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima>>. Acesso em: 12 set. 2012c.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. **Manual para Implantação de Sistema de Apropriação e Recuperação de Custos dos Consórcios Prioritários de Resíduos Sólidos**. MMA: Brasília. 2010d.

MONTEIRO, J. H. P.; ZVEIBIL, V. Z. (coord.). **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Cempre - Compromisso empresarial para a reciclagem. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/manuais.php>>. Acesso em 06 set 2012.

MS. Ministério da Saúde **Classificação de Risco dos Agentes Biológicos**. Série A Normas e Manuais Técnicos. Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde. Brasília, 2006.

NATURATINS. Instituto Natureza do Tocantins. **Resoluções COEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente**. Governo do Tocantins. Tocantins. 2011. Disponível em: <<http://naturatins.to.gov.br/conteudo.php?id=605>>. Acesso em 06 set. 2012

OBSERVATÓRIO ECO - Direito Ambiental. **Lei de resíduos sólidos e o papel dos municípios**. 15 maio de 2011. Disponível em: <<http://www.observatorioeco.com.br/Lei-de-residuos-solidos-e-o-papel-dos-municipios/>>. Acesso em: 06 set 2012.

ODM. **Relatórios dinâmico - indicadores municipais**. Disponível em: <http://www.portalodm.com.br/relatorios/to/tocantinia>. Acesso em: 30 ago. de 2012.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**. 2012.

PORTALGEO. **Glossário por tema: Infra-Estrutura - Esgotamento Sanitário**. Governo do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://portalgeo.rio.rj.gov.br/mlateral/glossario/T_InfraEstrutura.htm>. Acesso em: 31 ago. 2012.

SCHIMITH, R. da S. **Análise do uso e ocupação do solo na Apa Carste de Lagoa Santa - MG, com ênfase na suscetibilidade à erosão e no potencial de infiltração.** Universidade Federal de Viçosa. 2006. Disponível em: <<http://www.geo.ufv.br/docs/monografias/rafaelle.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2012.

SECOM. **Gerenciamento de resíduos sólidos é prioridade para Governo do Estado. Governo do Tocantins.** 09 mar. 2012. Disponível em: <<http://secom.to.gov.br/noticia/2012/3/9/gerenciamento-de-residuos-solidos-e-prioridade-para-governo-do-estado/>>. Acesso em: 10 set. 2012.

SEMADES. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Semades apresentará Plano Estadual de Recursos Hídricos na Flit Regional 2012.** Governo do Tocantins. Tocantins. 28 mar. 2012. Cleide Veloso. Disponível em: <<http://semades.to.gov.br/noticia/semades-apresentara-plano-estadual-de-recursos-hidricos-na-flit-regional-2012/724>>. Acesso em 13 set. 2012.

SEPLAN. Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública. **Atlas do Tocantins: subsídios ao planejamento da gestão territorial.** Palmas: Seplan, 2012.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos em 2010.** Ministério das Cidades. 2010. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=95>>. Acesso em 10 de set. de 2012.

YOSHIDA, C. **Competência e as diretrizes da PNRS: Conflitos e critérios de harmonização entre as demais legislações e normas.** 2012. In: Jardim A. et al. Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. São Paulo: Manole. 2012.

ANEXO 1 -MINUTA DA LEI QUE INSTITUI O PLANO

LEI Nº XXXXX, DE XX DE XXXX DE 20XX.

Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O PREFEITO MUNICIPAL DE FORTALEZA DO TABOCÃO

Faço saber que a Câmara Municipal aprovou e eu, no uso das atribuições que me confere o inciso XX do artigo XX da Lei XXXXXXXXX, sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos do Anexo Único, com o objetivo de articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para execução de serviços de manejo, em todo o território do Município, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 12.305/2010, e Decreto Federal nº 7.404/2010. Art. 2º O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, instituído por esta Lei, será revisto periodicamente, no máximo a cada quatro anos, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

Art. 2º O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, instituído por esta Lei, será revisto periodicamente, no máximo a cada quatro anos, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

Parágrafo único: O Poder Executivo deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos à Câmara Municipal de Vereadores, num prazo mínimo de 45 dias, devendo constar as alterações, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente, após realização de audiência(s) pública(s) que aprove(m) as alterações.

Art. 3º A proposta de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve ser elaborada em articulação com a(s) prestadora(s) dos serviços e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:

- I. Das Políticas Estaduais e Federais de Saneamento Básico, e de Resíduos Sólidos;
- II. Dos Planos Estaduais e Federais de Saneamento Básico e de Resíduos Sólidos;

§ 1º A revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve seguir as diretrizes dos planos estadual e federal;

§ 2º O Poder Executivo, na realização do estabelecido neste artigo, pode solicitar cooperação técnica ao Estado do Tocantins e a República Federativa Brasileira.

Art. 4º As revisões do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos não podem ocasionar inviabilidade técnica ou desequilíbrio econômico-financeiro na prestação dos serviços delegados, devendo qualquer acréscimo de custo, ter a respectiva fonte de custeio e a anuência da prestadora.

Parágrafo único: No caso de descumprimento do estabelecido no caput, a(s) prestadora(s) dos serviços fica(m) obrigada(s) a cumprir o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em vigor à época da delegação, nos termos do da Lei Federal nº 12.305/2010.

Art. 5º Revoga-se as disposições em contrário.

Art. 6º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE FORTALEZA DO TABOCÃO, aos XX de XXXX de 20XX.

ÃO

Registre-se e publique-se.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Prefeito Municipal

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Secretário de Meio Ambiente.

ANEXO 2 - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Este anexo traz informações complementares ao Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município. Os tópicos apresentados a seguir já compõem o referido PMGIRS, entretanto serão tratados de forma mais detalhada neste anexo.

1. POSSIBILIDADE DE SOLUÇÕES COMPARTILHADAS E CONSORCIADAS

Conforme já discutido no Tópico 12 do Plano, as possibilidades de formação de consórcio são múltiplas, dependendo de diversos arranjos institucionais, planejamento e políticas do município e de aspectos econômicos. A decisão de participação em consórcio público para a gestão dos resíduos sólidos é exclusiva do município e, portanto, não pode ser imposta neste estudo. A seguir, são apresentados os principais fatores técnicos a serem analisados para a decisão da participação ou não em consórcio pelo município (MMA, 2012).

- Área de abrangência pretendida para o consórcio (distância máxima entre os municípios);
- Contiguidade territorial;
- Contiguidade de bacias hidrográficas (sub-bacias, microbacias);
- Condições de acesso (infraestrutura de transporte entre os municípios);
- Similaridade quanto às características ambientais e socioculturais;
- Existência de fluxos econômicos entre os municípios;
- Arranjos regionais pré-existentes;
- Experiências comuns no manejo de resíduos;
- Dificuldades em localizar áreas adequadas para manejo em alguns municípios;
- Existência de municípios polo com liderança regional;
- Existência de pequenos municípios que não podem ser segregados do arranjo regional;
- Número de municípios envolvidos;
- População total a ser atendida (rateio de custos);
- Volume total de resíduos gerados nos municípios;

Sugere-se ainda que as sedes dos municípios que componham um consórcio para a gestão dos resíduos sólidos não estejam a distâncias superiores a 50 km, para facilitar o transporte e torna-lo viável economicamente (Suzuki & Gomes, 2009). Boas condições de conservação das vias de acesso aos municípios também é fator primordial para a viabilidade econômica e sucesso do modelo de gestão consorciado.

Ademais, sugere-se a criação de consórcios que abranjam uma população total igual ou superior a 100 mil habitantes, de modo a proporcionar economia de escala para a operação de unidades de triagem e compostagem dos resíduos. Além disso, consórcios deste porte para a gestão dos resíduos podem contar com o apoio de editais de instituições federais com subsídios financeiros (MMA, 2011).

2. IDENTIFICAÇÃO DE GERADORES SUJEITOS A PLANOS ESPECÍFICOS

Segundo a Lei Nº 12.305/2010, estão sujeitos à elaboração de seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos específicos os seguintes geradores:

- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades excetuados os resíduos classificados como resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana;
- Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

Além destes geradores, os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou resíduos que, mesmo não caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal; as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama; os responsáveis por terminais e outras instalações, tais como portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; e os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, SNVS ou do Suasa também terão que elaborar seus próprios planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Dessa forma, o município deverá cobrar dos estabelecimentos que se encaixem nestas classes, conforme exemplificado a seguir, a elaboração dos PGRS para o desenvolvimento de suas atividades, vinculando a expedição do alvará de funcionamento ou outro tipo de autorização específica à sua apresentação ao poder público.

- Estabelecimentos de Saúde:
 - Farmácias;
 - Clínicas;
 - Hospitais;
 - Postos de Saúde;
 - Clínicas Veterinárias;
 - Necrotérios;
 - Funerárias;
 - Cemitérios;
- Estabelecimentos Comerciais:
 - Olarias/Cerâmicas;
 - Supermercados;
 - Postos de Combustíveis;
 - Terminais Rodoviários;
 - Construtoras;
 - Lojas de Materiais de Construção;
 - Extensas Propriedades Rurais;
 - Empresas Mineradoras (extração de seixo, saibro, argila, areia, etc.);
 - Laticínios;
 - Parques de Exposição;
 - Estabelecimentos Turísticos;

Vale lembrar novamente que para estabelecimentos comerciais tais como supermercados, olarias e cerâmicas, lojas de materiais de construção, parques de exposição e estabelecimentos turísticos, a cobrança do PGRS específico ficará a cargo da Prefeitura, já que ela mesma deverá definir quais resíduos serão tratados como domiciliares e, portanto serão de sua responsabilidade.

3. REGRAS PARA O TRANSPORTE E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1 REGRAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os resíduos sólidos urbanos, compostos pelos resíduos domiciliares e pelos resíduos de limpeza urbana, deverão ser coletados pela Prefeitura Municipal preferencialmente em caminhão compactador, porta a porta, em todo o município, segundo roteiro proposto nos itens 9.7 e 9.8 deste Plano e seguindo os procedimentos descritos para cada etapa. Estes resíduos deverão ser encaminhados à Unidade de Triagem e Compostagem do município, para seu aproveitamento econômico via reciclagem ou produção de composto, ou disposição final como rejeitos. A Prefeitura poderá instituir cobrança para que seja feita a coleta, o transporte e a destinação final adequada destes resíduos, conforme item 11.2 deste Plano.

Quanto aos resíduos domiciliares, caberá aos moradores separar os resíduos em suas residências, conforme cronograma de implantação das fases previstas neste Plano, nos dias e horários a serem divulgados pela Prefeitura, conforme apresentado no item 9.7.

Quanto aos resíduos de limpeza urbana, os funcionários deverão encaminhá-los, em coletores lutocar, ao caminhão que fará o transporte até a unidade de triagem, compostagem e disposição final de resíduos. Quando ocorrerem serviços de poda e jardinagem, estes resíduos deverão ser transportados em veículo específico para o pátio de compostagem. Recomenda-se a aquisição de máquina trituradora pela Prefeitura, para diminuir o volume destes resíduos, facilitar seu transporte e o processo de compostagem. A disposição para a coleta, bem como o transporte, deverá ser feita pelos funcionários da Prefeitura, em sacos plásticos, dispondo-os diretamente no caminhão ou após trituração. Outros procedimentos podem ser consultados no item 9.8 deste Plano.

3.2 REGRAS PARA OS RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS

Os resíduos de prestadores de serviços, excluídos os resíduos de limpeza urbana, resíduos dos serviços públicos de saneamento, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil e resíduos de serviços de transporte, deverão ser coletados pela Prefeitura Municipal, em cada estabelecimento, podendo ser cobrada taxa para a realização deste serviço. Estes resíduos poderão ser coletados juntamente com os resíduos sólidos urbanos, desde que o gerador realize a segregação a ser feita também pelos geradores dos resíduos domiciliares, observando as fases de implementação das ações deste Plano.

Os resíduos de estabelecimentos comerciais deverão ser coletados em toda a cidade nos mesmos dias da coleta dos resíduos domiciliares, observados os tipos de resíduos a serem coletados no dia.

3.3 REGRAS PARA OS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Os resíduos oriundos de Estações de Tratamento de Água – ETA's e Estações de Tratamento de Esgoto – ETE's deverão ser estabilizados química e biologicamente antes de seguirem para o aterro sanitário. Esta estabilização deverá ser feita por conta do administrador destes serviços no município. Após a estabilização, a Prefeitura Municipal poderá coletar estes resíduos mediante cobrança, sempre que houver acúmulo considerável e viável para transporte nos locais de geração. O transporte destes resíduos deverá ser feito em caminhão basculante coberto por lona, para evitar a dispersão dos resíduos. Estes resíduos deverão seguir para o aterro sanitário municipal ou o local de destinação final dos resíduos sólidos no município.

3.4 REGRAS PARA OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A Prefeitura Municipal deverá licenciar área para receber os resíduos de construção civil, dentro das normas técnicas para resíduos de classe A de reservação de materiais. A Prefeitura Municipal deverá fazer a coleta de resíduos de construção civil mediante pagamento pelos geradores, de acordo com o volume gerado. A coleta por parte da Prefeitura Municipal somente deverá ser feita caso o gerador tenha feito a segregação de acordo com as classes estabelecidas na Resolução Nº 307/2002 do Conama. Caso contrário, o gerador deverá fazer a segregação antes que a Prefeitura faça a coleta. A coleta dos resíduos classe A deverá ser feita em caminhão basculante ou outro veículo apropriado. O acondicionamento no local de geração deverá ser feito em contêineres.

Resíduos da classe B poderão ser coletados pela Prefeitura junto com a coleta seletiva regular, caso o gerador tenha feito a segregação. Estes resíduos deverão seguir para a unidade de triagem e compostagem da Prefeitura.

Os resíduos da classe C, caso sejam gerados, deverão ser mantidos em vala especial, no aterro de resíduos classe A do município, vala esta a ser construída observando as normas técnicas vigentes. A Prefeitura poderá fazer a coleta e o transporte destes resíduos, caso estejam segregados das demais classes.

Os resíduos da classe D deverão ser reutilizados ao máximo, quando possível até seu completo consumo. Quando restarem resíduos, estes deverão ser mantidos em suas embalagens de origem. A Prefeitura Municipal deverá buscar parcerias com os fabricantes e distribuidores de tintas, resinas, esmaltes, corantes, vernizes e similares, para o recebimento de suas embalagens e resíduos, para o correto tratamento, reutilização, reciclagem e ou destinação final adequada. Os resíduos classe D deverão ser armazenados temporariamente na área do aterro de resíduos classe A, em abrigo específico.

Os resíduos de construção civil deverão ser coletados em caminhão basculante ou outro veículo adequado ao serviço, com frequência mínima de uma vez por semana. Os geradores deverão contactar a Prefeitura Municipal e solicitar a coleta de seus resíduos devidamente segregados.

Caso a Prefeitura opte por fazer a reciclagem destes resíduos em seu território, os resíduos classe A deverão ser dispostos neste local, que preferencialmente se localizará dentro da área licenciada para o aterro de resíduos classe A. Caso opte por solução consorciada, o município deverá transportar estes resíduos até a estação de transbordo ou unidade de reciclagem do consórcio.

3.5 REGRAS PARA OS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos de serviços de saúde deverão ser coletados nas unidades de saúde diariamente, por veículo especial ou da coleta regular em viagem exclusiva. Os resíduos de serviços de saúde deverão ser encaminhados à vala destinada à sua disposição final no aterro sanitário do município. O condutor do veículo utilizado para a coleta deverá realizar a coleta com o uso de EPI's. A coleta destes resíduos deverá ser preferencialmente diária em todas as unidades de saúde do município. Caso não seja possível, a coleta deverá ser feita no mínimo três vezes por semana. O município deverá contratar empresa terceirizada para a coleta, o transporte e a disposição ambientalmente adequada dos resíduos até que a área destinada ao recebimento destes resíduos seja licenciada.

3.6 REGRAS PARA OS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

Os resíduos agrossilvopastoris poderão ser coletados pela Prefeitura Municipal, mediante pagamento pelos geradores. Estes resíduos deverão ser coletados em caminhão

basculante com frequência semanal de uma vez ou de acordo com a demanda. Elas poderão fazer parte do processo de compostagem, aumentando assim o volume de resíduos para a produção do composto, possibilitando a melhor valorização dos resíduos. Os resíduos poderão ser encaminhados ao pátio de compostagem do município, desde que o seu transporte seja feito de forma segura e atendendo às condições sanitárias.

4. PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS INTERESSADOS

A baixa potencialidade da geração de renda com a valorização dos resíduos sólidos em virtude da baixa quantidade produzida, conforme apresentado no Item 10.2 do Plano, deverá ser equacionada buscando a economia de escala. Isso pode ser conseguido mediante a formação de parcerias com outros municípios, buscando formar uma única associação de catadores responsável pela coleta, triagem e destinação para a reciclagem dos resíduos.

Inicialmente, a Prefeitura Municipal deverá fazer um levantamento das associações, cooperativas ou outras instituições interessadas em realizar a separação dos resíduos para a reciclagem. Deverá ser feito um cadastramento destas instituições. Também deverão compor o cadastro outras pessoas que realizam, já realizaram ou gostariam de realizar este trabalho. O cadastro deverá contar ainda com informações socioeconômicas dos interessados, tais como número de pessoas do grupo familiar, condições de moradia, renda média obtida atualmente, entre outras informações. As informações deste levantamento também poderão ajudar a Prefeitura Municipal a buscar a inserção de pessoas e grupos de risco em programas do Governo Estadual e Federal.

Após este levantamento, a Prefeitura deverá então buscar parcerias com municípios vizinhos para viabilizar a instalação de uma unidade de triagem e compostagem dos resíduos. Caso não seja possível, deverá buscar formas de viabilizar a instalação uma unidade menor exclusiva do município. A coordenação da unidade deverá ficar a cargo da associação de catadores, com apoio da Prefeitura Municipal. Da mesma forma, a associação deverá estabelecer parcerias para a venda dos materiais, também com o apoio da Prefeitura.

A seguir, tem-se um roteiro das ações a serem adotadas pela Prefeitura para oportunizar pessoas ou grupos interessados em participar do processo de valorização econômica dos resíduos sólidos.

- Levantamento e cadastramento das pessoas e grupos interessados em participar da valorização econômica dos resíduos, inclusive com informações socioeconômicas;
- Estabelecimento de parcerias com municípios vizinhos ou com outras pessoas ou grupos interessados;
- Instalação de unidade de triagem e compostagem de resíduos;
- Treinamento dos participantes do programa, para atuação na associação de catadores;
- Formalização da associação de catadores responsável pela coordenação da unidade de triagem e compostagem e comercialização dos resíduos;
- Construção de programação anual para sensibilização da comunidade para a importância do apoio contínuo à associação, incluindo divulgação junto à sociedade em campanhas, participação em eventos, envolvimento de escolas públicas, entre outras ações, com o apoio da Prefeitura Municipal;
- Elaboração de material de divulgação das ações da associação e para fins de educação ambiental, com informações sobre os pontos de entrega de recicláveis, além da separação para a coleta seletiva;



FORTALEZA DO TABOCÃO - TO
TRABALHANDO PARA TODOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Ofício 001/2016/SMMA

Fortaleza do Tabocão, 03 de fevereiro de 2016.

A Sua Senhoria o Senhor
HERBERT BRITO BARROS
Presidente
Instituto Natureza do Tocantins - Naturatins
Palmas/TO

Interessado: Prefeitura Municipal de Fortaleza do Tabocão
CNPJ: 37.421.112/0001-26

Assunto: Solicita termo de referência para ASPP (aterro sanitário de pequeno porte) em operação.

Considerando a necessidade de iniciar a regularização ambiental das atividades desenvolvidas no local de disposição final de resíduos sólidos do município de Fortaleza do Tabocão, vimos através deste solicitar termo de referência para regularização ambiental de um ASPP já em operação. O ASPP localiza-se a noroeste da sede municipal, distando cerca de 7 km. O empreendimento pode ser considerado como de pequeno porte, tendo em vista que a população estimada 2015 foi de 2.156 habitantes, segundo o IBGE. Agradecemos a atenção e colocamo-nos à disposição para tecer quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Respeitosamente,

Araceli Guedes dos Santos
ARACELE GUEDES DOS SANTOS

Secretária Municipal de Meio Ambiente
Dec. 099/2015

Araceli Guedes dos Santos
Secretária de Meio Ambiente
Dec. 099/2015

NATURATINS/PROTOCOLO
RECEBIMENTO/DOC
DATA 04/10/2016
Juliana Simões Torres
Assinatura/Carimbo



Av. Vitória Régia, s/n. - Setor Centenário, Fortaleza do Tabocão - TO
CEP: 77708-000 - Fone: 63-3440-1120 e-mail: prefatabocao@gmail.com
Site: www.prefeituratabocao.com.br - 37.421.112/0001-26