

DIRETRIZES REGULATÓRIAS PARA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES DE TRANSBORDO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Élen Dânia Silva dos Santos⁽¹⁾

Bacharel em Química - UNB. Mestre em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP/FIOCRUZ. Reguladora de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa.

Kaoara Batista de Sá⁽²⁾

Bacharel em Química Ambiental - UNESP. Especialista em Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Líquidos - UFG. Reguladora de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa.

Silvo Gois de Alcantara⁽³⁾

Bacharel em Ciências Contábeis - UNB. Regulador de Serviços Públicos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa.

Endereço⁽¹⁾: Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja - Ala Norte - Brasília - DF - CEP: 70631-900 – Brasil – Tel: +55 (61) 3961-4900 – e-mail: elen.santos@adasa.df.gov.br

RESUMO

As estações de transbordo de resíduos são uma alternativa ambiental e economicamente viável, que funcionam como pontos intermediários de destinação dos resíduos coletados na cidade, criadas em razão da distância entre a área de coleta e o aterro sanitário.

No presente trabalho foram destacadas algumas vantagens na utilização de estações de transbordo, como a economia de transporte, trabalho e energia; a redução de custos e das frentes de descarga; e a versatilidade, propiciando minimização dos impactos sobre a operação de coleta. Também foram identificados os melhores procedimentos para concepção e operação de estações de transbordo.

Diante dos dados levantados e com base nas competências da entidade reguladora sobre os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foi elaborada uma proposta de diretrizes para operação e manutenção de estações de transbordo, visando à melhoria da qualidade na prestação dos serviços e minimizar a possível ocorrência dos problemas elencados.

As normas de regulação se fazem necessárias para garantia de uma operação adequada, minimização dos impactos sociais e ambientais e melhoria da qualidade da prestação dos serviços, visto que as estações de transbordo e sua operacionalização têm impactos sociais e ambientais, assim como qualquer outra etapa de gestão de resíduos sólidos, necessitando de acompanhamento técnico e monitoramento permanentes

Palavras-chave: Estação de transbordo; Regulação; Diretrizes.

1. INTRODUÇÃO

Os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, segundo a Lei Federal nº 11.445/2007, são definidos como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transbordo e transporte, tratamento e destino final do resíduo doméstico e do resíduo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas. No Distrito Federal, estes serviços são de competência do Serviço de Limpeza Urbana - SLU, entidade autárquica vinculada à Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos.

As estações de transbordo (ETR) são criadas em função da considerável distância entre a área de coleta e a área de disposição final (por exemplo: aterro sanitário). As ETR, portanto, são locais onde o resíduo é descarregado dos veículos coletores e depois, colocado em veículos de maior capacidade de carga que os levam até seu destino final.

Essas estações são normalmente criadas em razão da distância entre a área de coleta e o aterro sanitário. De acordo com Barros (2012), a partir de uma determinada distância começa a ser inviável economicamente o

deslocamento dos caminhões convencionais de coleta, com capacidade de carga de 7 a 10 toneladas ou 15 a 20 m³, até os locais de tratamento e disposição final dos resíduos. Assim, as estações de transbordo ou de transferência de resíduos surgem como alternativa ambiental e economicamente viável.

O Distrito Federal, assim como uma grande quantidade de municípios brasileiros, não dispõe ainda de local ambientalmente adequado para disposição final dos resíduos sólidos gerados em seu território, depositando os seus resíduos em um lixão, localizado na Cidade Estrutural.

No caminho entre a coleta e a disposição final, o Distrito Federal utiliza dispositivos como as ETR, as quais estão operando com algumas inadequações do ponto de vista sanitário, ambiental e técnico-operacional.

A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - Adasa possui a competência legal de regular plenamente os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

De acordo com o art. 23 da Lei Federal nº 11.445/2007, compete à entidade reguladora editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, dentre outros, padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços bem como os requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas.

Sabe-se que as ETR e sua operacionalização têm impactos sociais e ambientais, assim como qualquer outra etapa de gestão de resíduos sólidos, necessitando de acompanhamento técnico e monitoramento permanentes. Desta forma as normas de regulação se fazem necessárias para garantia de uma operação adequada, minimização dos impactos sociais e ambientais e melhoria da qualidade da prestação dos serviços.

2. OBJETIVO

Diante da realidade vivenciada pelo Distrito Federal e da necessidade de regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, foi elaborado por técnicos da Adasa o presente trabalho, que tem como objetivo apresentar as vantagens, os melhores procedimentos para instalação, operação e manutenção de estações de transbordo de resíduos sólidos urbanos, propondo diretrizes regulatórias para melhoria da qualidade dessa atividade.

3. CARACTERÍSTICAS DAS ESTAÇÕES DE TRANSBORDO E SUAS VANTAGENS

A atividade de transbordo é realizada em unidades instaladas geralmente próximas aos centros de grande geração de resíduos para que os caminhões de coleta, depois de cheios, façam a descarga e retornem para complementar o roteiro de coleta.

Ao se utilizar as estações de transbordo, os caminhões convencionais de coleta (compactadores ou não) somente coletam os resíduos sólidos nas vias para os descarregarem nas ETR; cabendo o transporte desses resíduos, das ETR ao destino final, a outros veículos de maior capacidade de carga e adequados a esta tarefa. Estações de transbordo de resíduos tornam a coleta dos resíduos sólidos mais eficiente e reduzem custos globais de transporte, emissões atmosféricas, uso de energia, tráfego de caminhões e desgaste das vias públicas.

Paradoxalmente, uma estação de transferência agrega custos à atividade de coleta/transporte, ainda assim, será tanto mais viável em termos econômicos quanto maior seja a distância entre os centros de massa das áreas de geração de resíduos sólidos e os seus locais de destinação final.

Segundo Barros (2012) as estações de transbordo são edifícios fechados, em sua totalidade ou parcialmente, de modo a conseguirem a redução dos impactos causados por maus odores, ruídos e pelo espalhamento dos resíduos sólidos. Os cuidados com estética se inserem numa política de boa vizinhança, uma vez que as instalações de transferência provocam, além dos incômodos supracitados, a depreciação econômica da região.

O processo de transferência de resíduos pode ser realizado por caminhões ou outros veículos maiores, ou vagões ferroviários ou barças, conforme a realidade de cada região. Quando for constatada a viabilidade para utilização de estações de transferência ou transbordo, os caminhões de coleta convencionais tem uma tarefa única, realizar a coleta.

Ao se instalar uma estação de transbordo devem-se definir quais serão todos os tipos de resíduos que poderão ser recebidos no local, pois determinados resíduos devem ser inaceitáveis em uma ETR por várias razões. Não podem ser aceitos resíduos proibidos por normas estaduais ou federais (por exemplo, produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, materiais radioativos); resíduos de processamento difícil ou caro (por exemplo, pneus); resíduos que possam representar um perigo à saúde ou de incêndio; resíduos que sejam proibidos no local de disposição final para onde são destinados os resíduos da ETR; resíduos sujeitos a reciclagem; resíduos tão grandes que possam danificar caminhões ou equipamentos ao longo das operações de carregamento de resíduos. Alguns exemplos: objetos volumosos, como troncos de árvores, colchões, ou móveis; resíduos hospitalares infecciosos; resíduos perigosos; explosivos, materiais radioativos; tanques de combustível (mesmo que vazio); aparelhos; animais mortos; líquidos e lamas; etc. Sendo esta é uma lista geral, algumas estações de transferência podem ser configuradas para processar estes resíduos, enquanto outras podem ter uma lista mais extensa de materiais inaceitáveis.

4. METODOLOGIA UTILIZADA

O trabalho foi desenvolvido com base em pesquisa bibliográfica e realização de visitas técnicas para o conhecimento de boas práticas nacionais relacionadas ao tema. Na pesquisa bibliográfica (ou de fontes secundárias), foram utilizados livros e publicações especializadas.

Com o objetivo de conhecer experiências nacionais de referência relacionadas à concepção, operação e manutenção de estações de transbordo, foram realizadas visitas técnicas às Estações de Transbordo de Belo Horizonte/MG (figura 1) e também à Estação de Transbordo da Ponte Pequena, em São Paulo/SP (figura 2). A estação de transbordo Belo Horizonte/MG, tornou-se importante mecanismo para gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos, além de referência na utilização de transbordo, tendo sido adotado o modelo sem compactação dos resíduos. Em Belo Horizonte houve aproveitamento da área do antigo aterro sanitário, o que minimizou os impactos ambientais e sociais que porventura viessem a surgir em decorrência da implementação da estação de transbordo.

A obra é resultado de uma parceria entre União e Município, consistindo em galpão de concreto e metal, com área de 4.435m², coberto e equipado com sistema de exaustão, para minimizar a proliferação de odores, onde os veículos coletores compactadores (capacidade média de 15m³) transferem os resíduos coletados para carretas com capacidade de 50m³, para posteriormente serem transportados e dispostos no Aterro Sanitário de Macaúbas, localizado em Sabará/MG.

A estação de transbordo de Belo Horizonte possui área interna para acesso, manobra e descarga dos caminhões em dois níveis, com diferença de 5 metros, possuindo capacidade para até 24 caminhões coletores compactadores, que têm acesso pelo nível superior, descarregarem simultaneamente em 8 carretas com capacidade de 40 toneladas cada. A estação de transbordo de Belo Horizonte recebe atualmente 510 toneladas diariamente apenas de RSD, equivalente a 60% dos resíduos produzidos pelo município.



Figura 1: Operação da Estação de Transbordo de Belo Horizonte

A Estação de Transbordo da Ponte Pequena, em São Paulo, foi construída para reclusão total de resíduos, possuindo pressão negativa que consiste em um sistema com potentes exaustores que captam e conduzem os gases emitidos pelos resíduos para uma sequência de filtros, em um ciclo de 10 renovações por hora. As cortinas de ar em todas as aberturas do edifício possibilitam a saída de ar apenas pelo sistema de filtragem, devolvendo ar limpo à atmosfera. Além disso, a cortina também permite a entrada do ar externo para renovação do ar interno da estação.

As novas instalações contemplam uma gestão mais eficaz dos efluentes líquidos gerados no interior do fosso de 4.000 m³. Estes são contidos em piso estanque de concreto, revestido com película de proteção ao ataque químico e conduzidos para um reservatório específico que, posteriormente, são enviados para tratamento final pela empresa de saneamento básico de São Paulo.

Para controlar a eficiência do novo tratamento de odores da estação, um sistema capta e monitora, a partir de sensores e em tempo real, o ar em torno da ETR. O controle também é feito a partir de uma Estação Meteorológica, espécie de biruta eletrônica que mede a direção, a velocidade dos ventos e a pressão atmosférica.



Figura 2: Estação Mecanizada de Transbordo de Ponte Pequena/SP.

5. RESULTADOS OBTIDOS

5.1. VANTAGENS DAS ESTAÇÕES DE TRANSBORDO

Foram destacadas algumas vantagens na utilização de estações de transbordo, entre elas:

- a) Economia de transporte: a carga útil de um veículo transportador varia de 18t até 40t, contra de 4t a 10t dos caminhões convencionais de coleta;
- b) Economia de trabalho: necessidade de menos mão-de-obra para transporte até o destino final, não necessitando de garis, otimizando o serviço a ser executado pelo gari-coletor.
- c) Economia de Energia: os consumos de combustíveis assemelham-se entre os caminhões de coleta (compactador ou caçamba) e os caminhões de transporte ao destino final (carretas), sendo assim é possível transportar maior quantidade de resíduos com custo menor.
- d) Redução de custos: observa-se redução nos custos relacionados à manutenção dos equipamentos, desgastes e/ou quebras, bem como redução da distância percorrida pelos veículos.
- e) Versatilidade: o uso de estações de transbordo proporciona versatilidade em virtude de propiciar flexibilidade quando há necessidade para alteração de local de tratamento e, principalmente, de destinação final dos resíduos, propiciando impacto mínimo sobre a operação de coleta.
- f) Redução da(s) frente(s) de descarga: há redução das frentes de descarga na área de disposição final, em decorrência da redução do quantitativo de veículos transportadores, otimizando a operação no aterro,

implicando em menores requerimentos de recobrimento e melhores condições de segurança no local, devido à redução do trânsito.

5.2.DIRETRIZES SOBRE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS ESTAÇÕES DE TRANSBORDO:

Diante dos dados levantados foi elaborada uma proposta de requisitos mínimos (itens 5.2.1 a 5.2.7) para operação e manutenção de estações de transbordo, visando à melhoria da qualidade na prestação dos serviços e a minimizar a ocorrência dos seguintes problemas:

- a) Ruídos;
- b) Odores;
- c) A presença de roedores bem como de demais vetores;
- d) Resíduos soltos nas redondezas da instalação,
- e) Emissões atmosféricas e poeira; e
- f) Contaminação do solo.

5.2.1. RESPONSABILIDADES DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

É de responsabilidade do prestador de serviços a instalação, operação e a manutenção das estações de transbordo de resíduos sólidos urbanos. Portanto, cabe a este garantir condições satisfatórias de segurança, manutenção, higiene e conservação das instalações e demais estruturas das estações de transbordo, inclusive a limpeza das vias nos acessos e no entorno das estações. Assim como manter programa de controle permanente de vetores em especial de insetos, roedores e aves.

Para garantir condições adequadas de trabalho no local o prestador de serviço deve elaborar e implementar um Plano de Segurança do Trabalho, de acordo com as normas legais e regulamentares do Ministério do Trabalho e com as da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT pertinentes.

5.2.2. CARACTERÍSTICAS DAS ESTAÇÕES DE TRANSBORDO

Foram identificadas as características mínimas essenciais para a correta concepção e implantação de estações de transbordo:

- a) Placa de identificação visível, afixada no acesso da estação contendo endereço, horário de funcionamento, número de telefone e correio eletrônico do prestador de serviços e da entidade reguladora;
- b) Guarita e portões para controle de acesso de pessoas e veículos;
- c) Portões distintos para entrada e saída de veículos;
- d) Balanças rodoviárias para pesagem de todas as cargas de resíduos sólidos que chegam ou saírem das estações com sistema automatizado de registro e controle de cargas;
- e) Vias internas:
 - i. Pavimentadas e capazes de garantir tráfego de veículos pesados;
 - ii. Organizadas, sempre que possível, de forma a impedir o cruzamento entre veículos;
 - iii. Sinalizadas com indicações e fluxos de veículos para carga e descarga;
- f) Pátios de tamanhos adequados para manobra dos veículos que transitam no local;
- g) Espaço destinado ao estacionamento dos veículos coletores e de transporte que aguardam descarga ou carga de forma a não bloquear as vias públicas e impedir o tráfego de veículos particulares e pedestres;
- h) Espaço de estacionamento separado para veículos particulares;
- i) Prédio administrativo, sanitários e vestiários;
- j) Área operacional coberta, com piso impermeável e dimensionada de forma a suportar a quantidade de resíduos sólidos e o tráfego dos veículos no local;
- k) Áreas, com os mesmos requisitos das áreas operacionais, para armazenamento temporário dos resíduos sólidos quando da ocorrência de situações de emergências e contingências que impeçam o transporte para destinação final;
- l) Estrutura de proteção para evitar o tombamento de veículo coletor durante a descarga;
- m) Redes de drenagem de chorume e dos líquidos resultantes da lavagem das áreas operacionais com tanque de acumulação vedado de forma a impedir a entrada de águas pluviais e a saída de odores;
- n) Sistema de drenagem de águas pluviais;
- o) Iluminação adequada das vias e edificações;

- p) Cercamento de todo o perímetro construído com tela ou alvenaria;
- q) Barreira vegetal em todo perímetro constituída por espécies que dificultem a vazão de odores e ruídos para vizinhança;
- r) Equipamentos de proteção contra descargas atmosféricas;
- s) Equipamentos de combate a incêndio.

5.2.3. CRITÉRIOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Foram identificados os melhores procedimentos para operação e manutenção das ETRs, devendo a atividade ser realizadas de forma a prevenir problemas técnicos e ambientais.

Visando a qualidade da prestação dos serviços, os veículos coletores dos resíduos sólidos deverão apresentar Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e terem sua carga inspecionada antes da sua disposição na área operacional. Para garantir uma melhor operação entende-se que somente poderão ser recebidos nas estações de transbordo os seguintes resíduos:

- a) Resíduos Sólidos Urbanos, Classe II-A, conforme a ABNT NBR 10.004/2004 e suas alterações, exceto resíduos de podas de árvores;
- b) Resíduos Sólidos produzidos por grandes geradores que possuam natureza e composição de resíduos sólidos domiciliares; e
- c) Resíduos Sólidos destinados à logística reversa, desde que recebidos e armazenados em áreas separadas das áreas operacionais destinadas aos resíduos sólidos urbanos.

Sendo que, a recepção de resíduos sólidos dos itens b e c devem ser condicionadas à remuneração do prestador de serviços nos termos das normas legais, contratuais e de regulação.

A carga que não atenda às condições acima elencadas não poderá ser recepcionada na unidade, cabendo ao prestador de serviços orientar sobre a destinação final dos respectivos resíduos sólidos.

Na operação da estação de transbordo o prestador de serviços deverá:

- a) Registrar e pesar todos os veículos coletores e de transporte na entrada e na saída da estação de transbordo e transferir os dados automaticamente para um Sistema de Gerenciamento de Informações e Controle (SIGIC);
- b) Transferir para o local de destinação final todos os resíduos sólidos urbanos e os de grandes geradores que ingressarem na ETR no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas de sua recepção;
- c) Realizar a transferência dos resíduos sólidos para destinação final observando preferencialmente a sua ordem de ingresso na estação.
- d) Realizar a limpeza e a conservação das áreas internas e circunvizinhas bem como dos sistemas de drenagem;
- e) Realizar todas as atividades operacionais preferencialmente em ambientes fechados;
- f) Minimizar a geração de ruídos e poeiras;
- g) Lavar as áreas operacionais destinadas ao transbordo dos resíduos sólidos urbanos e de grandes geradores pelo menos a cada dois dias;
- h) Tratar ou transferir regularmente para tratamento os líquidos drenados das áreas operacionais.

Imediatamente após o carregamento dos veículos de transporte deverá ser feita a cobertura adequada da carga, de forma a evitar o derramamento de resíduos sólidos nas vias de circulação internas da estação e nas vias públicas, durante o transporte para os locais de destinação final.

Visando melhores condições de operação e segurança, somente deve ser permitido acesso à estação de transbordo, por veículos coletores e de transporte, devidamente cadastrados; máquinas destinadas ao desempenho de atividade na estação; pessoal próprio ou terceirizado; e visitantes autorizados devidamente identificados e cadastrados, sendo obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual – EPI por todas as pessoas nas áreas operacionais da estação de transbordo.

Para viabilizar o devido processo de regulação o prestador de serviços deverá comunicar ao ente regulador a ocorrência das situações elencadas na Tabela 1, informando qual a estação de transbordo afetada; qual o tipo da ocorrência; quais atividades interrompidas; qual o motivo e o provável período de ocorrência; quais as providências adotadas e qual a previsão para o efetivo restabelecimento das atividades.

Tabela 1: Comunicação ao ente regulador sobre ocorrências na ETR.

Ocorrência	Prazo para comunicação
Interrupções programadas de qualquer atividade inerente às estações de transbordo.	Mínimo de 2 (dois) dias úteis de antecedência.
Interrupções não programadas.	Máximo de 12 (doze) horas a partir do fato que motivou a comunicação.
Permanência de resíduos sólidos por tempo superior a 24 (vinte e quatro) horas do seu ingresso na estação de transbordo.	Máximo de 12 (doze) horas a partir do fato que motivou a comunicação.

5.2.4. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES E CONTROLE

É recomendado ser implantado nas estações de transbordo um Sistema de Gerenciamento de Informações e Controle (SIGIC), que deverá ser interligado às balanças rodoviárias, efetuar o registro automático das cargas e veículos, possibilitar o processamento dos dados, armazenamento das informações e geração de relatórios, contendo, entre outras, informações consolidadas sobre quantidade total recebida e transportada diariamente, agrupada por empresas, outros coletores e tipos de resíduos sólidos. As informações registradas devem ser disponibilizadas para o ente regulador. O SIGIC deverá registrar, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Data e hora de entrada e saída do veículo;
- b) Placa do veículo;
- c) Empresa responsável;
- d) Origem da carga;
- e) Destino da carga;
- f) Peso do veículo carregado e vazio;
- g) Peso da carga;
- h) Tipo de resíduos;
- i) Tarifas ou preços públicos cobrados;
- j) Registros de interrupções programadas e não programadas das atividades;
- k) Acidentes e qualquer outra anormalidade ocorrida na operação;

5.2.5. PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Cada estação de transbordo deve ter um Plano de Operação e Manutenção (POM) que deverá ser aprovado pelo ente regulador e atualizado a cada 4 (quatro) anos após a primeira edição ou sempre que algum fator superveniente assim o exigir. O POM deverá estar disponível online e deve conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Planta das instalações e respectivas locações;
- b) Capacidade instalada de recepção e transferência diária de resíduos sólidos;
- c) Dias e horários de funcionamento da unidade;
- d) Quantidades de pessoas necessárias na operação e discriminação das funções e cargos;
- e) Descrição dos resíduos sólidos aceitáveis e inaceitáveis;
- f) Procedimentos para desviar os resíduos sólidos inaceitáveis antes e após a descarga;
- g) Descrição detalhada das atividades operacionais e respectiva frequência de realização;
- h) Procedimentos de manutenção de cada componente, incluindo as edificações, máquinas, equipamentos e respectiva periodicidade de realização;
- i) Treinamento de servidores e demais empregados;
- j) Regras e normas de segurança.

5.2.6. PLANO DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA

A Estação de Transbordo deve ter um Plano de Contingência e Emergência (PCE) no qual seja identificado os potenciais perigos e eventos perigosos mais significativos para todas as etapas das atividades desenvolvidas nas ETRs. O PCE deverá ser aprovado pelo ente regulador e atualizado a cada 4 (quatro) anos após a primeira edição ou sempre que algum fator superveniente assim o exigir. O PCE deverá estar disponível online e conter, no mínimo as providências a serem adotadas nas seguintes situações:

- a) Queda de energia, com as providências para a gravação de informações e manutenção em funcionamento do SIGIC e para operação dos demais equipamentos afetados;
- b) Indisponibilidade de veículos de transporte ocasionado por caso fortuito ou força maior;
- c) Indisponibilidade de balança em casos de defeitos técnicos e outros;
- d) Falhas em máquinas e equipamentos que dificultem ou impeçam a execução das atividades operacionais;
- e) Incêndio, com os procedimentos de resposta e contenção;
- f) Identificação de resíduos perigosos, com procedimentos para remoção, destinação adequada e identificação de sua origem;
- g) Lesões em pessoas, incluindo procedimentos de primeiros socorros, números de telefones de emergência e rotas para hospitais próximos;
- h) Interrupção dos serviços de abastecimento de água na estação;
- i) Falha no sistema de drenagem e tratamento das águas pluviais e/ou chorume.

5.2.7. PRINCIPAIS VEDAÇÕES

É vedado nas estações de transbordo:

- a) O recebimento de resíduos perigosos, da construção civil e de podas;
- b) A realização, nas áreas operacionais, de triagem de materiais para fins de reciclagem;
- c) A presença de quaisquer pessoas não autorizadas;
- d) A saída de veículos de transporte sem a cobertura da carga;
- e) O armazenamento de resíduos sólidos destinados à logística reversa na mesma área destinada ao transbordo dos resíduos sólidos urbanos e de grandes geradores.

6. CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

O principal objetivo das estações de transbordo é a diminuição de custos do sistema, propiciando maior eficiência na coleta. A obrigatoriedade de seu funcionamento atendendo a padrões que atendam os critérios ambientais e de regulação pode gerar aumento do custo. Ademais, devem ser consideradas áreas adicionais, por exemplo, para manobras e estacionamento de caminhões, e até para algum afastamento das instalações em relação à população circunvizinha (BARROS, 2012).

Pode-se observar, portanto, que essas instalações são de grande valia para o planejamento integrado dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos.

A regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ainda não se consolidou no Brasil. Embora inúmeras entidades reguladoras estaduais, municipais ou consórcios de regulação possuam a competência para regular tais serviços, ainda não há normas emitidas por essas entidades que disponham sobre o tema.

Nesse sentido, conclui-se que o trabalho em questão pode contribuir não só para a melhoria da qualidade da prestação dos serviços no Distrito Federal, sobretudo o transbordo, mas também para a materialização da regulação desse setor no Brasil.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, R. T. de V. *Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos*. Belo Horizonte/MG: Tessitura, 2012.

BRASIL. *Lei nº 11.445, de 05 janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm> Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. *Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY- EPA. *Waste Transfer Stations: A Manual for Decision-Making*. Disponível em: <<http://www.epa.gov/osw/nonhaz/municipal/pubs/r02002.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2015.

_____. *Waste Transfer Stations: Involved Citizens Make the Difference*. 2001. Disponível em: <<http://www.epa.gov/solidwaste/nonhaz/municipal/pubs/wtsguide.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2015.