

I-017 - LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS PERIGOSOS: ESTUDO DE CASO EM GASPAR, SANTA CATARINA

Raul Schramm Filho⁽¹⁾

Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Joel Dias da Silva

Engenheiro Sanitarista. Doutor em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor do Departamento de Engenharia de Produção e Design da FURB. Professor HV-01 do SENAI Blumenau.

Armando Borges de Castilhos Jr.

Doutor em Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos. Professor Associado III do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFSC. Pesquisador Nível II do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Endereço⁽¹⁾: Rua Hellmuth Jensen, 36 – Escola Agrícola - Blumenau - SC - CEP: 89037-585 - Brasil - Tel: +55 (47) 9947-6379 - e-mail: schramm.raul@gmail.com

RESUMO

O serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos perigosos apresenta riscos à saúde humana e também possui um grande potencial de causar impactos ao meio ambiente, portanto, está sujeito ao licenciamento ambiental. Neste sentido, é importante observar as exigências da legislação e das normativas aplicáveis com o objetivo de prevenir a ocorrência de acidentes. O presente trabalho descreve o processo de licenciamento ambiental de veículos de uma empresa para transporte e coleta de resíduos perigosos no município de Gaspar, Santa Catarina. Os métodos utilizados envolveram pesquisa exploratória, pesquisa documental e pesquisa descritiva com coleta de dados em campo. Os resultados descrevem as adequações que foram realizadas pela empresa para ficar em conformidade com a legislação e as normas vigentes. Além disso, também é apresentado um relatório de coleta e transporte de resíduos sólidos de serviços de saúde no município de São João Batista, Santa Catarina, no qual podem ser observadas as principais dificuldades encontradas e ajustes necessários após a obtenção da licença ambiental de operação. Por fim, observou-se que estas adequações fazem parte de um processo contínuo, com vistas a resguardar a segurança dos trabalhadores e garantir a proteção ao meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Licenciamento Ambiental, Resíduos Sólidos Perigosos, Resíduos de serviços de saúde.

INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (2011), somente as regiões Sul e Sudeste em conjunto responderam por quase 75% dos acidentes ambientais entre 2006 e 2010 (Gráfico 1). Destes, cerca de um terço envolveu o transporte rodoviário de cargas (Tabela 1). Isto enfatiza o grande potencial de impactos ambientais relacionados ao transporte rodoviário de cargas perigosas.

Com o objetivo de regulamentar serviços dessa natureza, e garantir a segurança humana e ambiental, a legislação pertinente é constantemente atualizada, sendo que o principal órgão regulamentador é a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

Conforme a Resolução nº 237/97 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o serviço de coleta e transporte de resíduos perigosos está listado como uma atividade potencialmente poluidora. Isto significa que a execução deste serviço só poderá ser realizada após processo de licenciamento ambiental pelo órgão ambiental competente.

Resíduo sólido perigoso, segundo a ABNT (2004) é todo aquele que apresenta riscos à saúde das pessoas e ao meio ambiente em função de suas características físicas, químicas ou infectantes. Já Bilitewski et. Al (1994)

define resíduo perigoso como aquele que traz riscos às pessoas e ao meio ambiente por conta da alta probabilidade de conter contaminantes em sua composição.

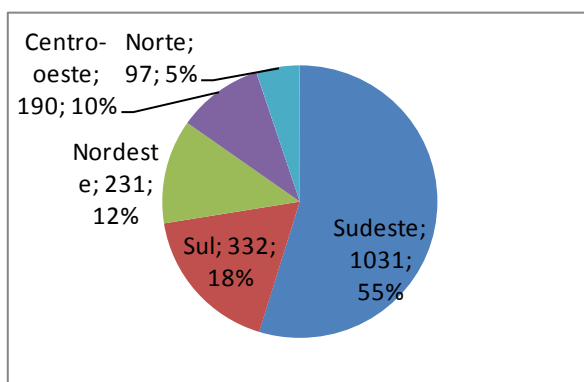


Gráfico 1 – Número de acidentes ambientais por região no período de 2006 a 2010. Adaptado de IBAMA (2011).

<i>Local</i>	<i>Número de ocorrências</i>	<i>%</i>
Rodovia	636	33,9
Outro	336	17,9
Indústria	206	11,0
Embarcação	147	7,8
Plataforma	135	7,2
Ferrovia	99	5,3
Porto	86	4,6
Armazenamento	83	4,4
Duto	70	3,7
Posto de combustível	40	2,1
Barragem	37	2,0

Tabela 1 – Acidentes ambientais registrados por local de ocorrência, no período de 2006 a 2010. Adaptado de IBAMA (2011).

Um tipo específico de resíduo sólido perigoso são os resíduos de serviços de saúde, os quais são gerados em estabelecimentos responsáveis por zelar pela saúde da população (IBAM, 2001). Pinho, Lima e Norat (2013), destacam ainda que a periculosidade dos RSS está relacionada à presença de substâncias infectantes, químicas e radioativas, o que exige que esses resíduos sejam manejados de maneira especial. A classificação desses materiais se dá de acordo com o estabelecido pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306 da ANVISA:

- Grupo A: resíduos que apresentam risco biológico;
- Grupo B: resíduos que apresentam risco químico;
- Grupo C: resíduos que apresentam risco de contaminação por radioatividade;
- Grupo D: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radioativo ou ao meio ambiente e podem ser considerados resíduos domiciliares comuns;
- Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes;

Sendo assim, neste trabalho foi analisado o processo de licenciamento ambiental da Empresa X para coleta e transporte de resíduos perigosos, com ênfase nos Resíduos de Serviços de Saúde. O empreendimento está localizado no município de Gaspar, na região do Vale do Itajaí, em Santa Catarina e é responsável pela coleta dos resíduos não recicláveis do município. A pesquisa envolveu o levantamento da situação da empresa, a identificação das condições exigidas pela legislação e normas técnicas vigentes e a descrição das adequações

realizadas com vistas a tornar o empreendimento apto à realização dos serviços de coleta e transporte de resíduos perigosos. Considerando o que foi exposto acima, o objetivo deste trabalho foi descrever o processo de Licenciamento Ambiental de uma empresa para coleta e transporte de resíduos sólidos perigosos, com ênfase em resíduos de serviços de saúde.

METODOLOGIA

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, podemos considerar a principal região de estudo como sendo o município de Gaspar, onde está localizada a sede da empresa analisada. Localizado no sul do Brasil, no estado de Santa Catarina, mais especificamente na região do Vale do Itajaí, o município de Gaspar possui cerca de 60.000 habitantes e 387 km² de área (IBGE, 2013).

Em uma etapa posterior do estudo, mais especificamente na pesquisa em campo, a região a ser considerada é o município de São João Batista, localizado também no estado de Santa Catarina, na região da Grande Florianópolis, com uma população aproximada de 30.000 habitantes e 221 km² de área (IBGE, 2013).

DETALHAMENTO DO MÉTODO

A primeira etapa do estudo de caso teve como objetivo a contextualização do problema, ou seja, o entendimento da situação da empresa antes do processo de licenciamento ambiental. Esta etapa, de pesquisa exploratória, envolveu a coleta de dados *in loco*. Após a contextualização do problema, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental. Nesta etapa foram analisadas a legislação e as normas técnicas vigentes, observando as condições exigidas pelas mesmas para os empreendimentos que têm como objetivo a execução dos serviços de coleta e transporte de resíduos perigosos. Na sequência, foram identificadas as adequações que precisaram ser realizadas pelo empreendimento através da comparação da situação da empresa com as exigências legais e normativas. Esta etapa da pesquisa foi predominantemente descritiva com a coleta de dados no local. Por fim, para avaliar as adequações realizadas, foi realizada saída a campo para acompanhamento da execução de serviço de coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde no município de São João Batista.

RESULTADOS

A Empresa X está localizada no município de Gaspar, na região do Vale do Itajaí em Santa Catarina e é responsável pela coleta dos resíduos orgânicos dos municípios de Gaspar e Ilhota. Seu quadro de funcionários era composto por seis motoristas e doze ajudantes de coleta, e ainda pelos encarregados, equipe técnica e administrativa.

Quanto à frota, esta era composta por nove veículos, sendo quatro caminhões do tipo compactador, três caminhões do tipo baú, um veículo utilitário e um veículo do tipo caminhonete para coleta em locais de difícil acesso com caminhão. A empresa era licenciada para coleta e transporte de resíduos sólidos Classe II, segundo a NBR 10.004:2004 (ABNT, 2004), sendo que os resíduos coletados eram dispostos no aterro sanitário do município vizinho de Brusque. Os resíduos perigosos coletados e transportados pela empresa até então, eram aqueles que se encontravam misturados aos resíduos convencionais e dispostos nas vias públicas para coleta pelos moradores dos municípios atendidos. A comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA) foi composta no ano de 2012, mas não se encontrava ativa. Por fim, o empreendimento não contava com nenhum tipo de plano de ação para casos de emergências antes da entrada no processo de licenciamento.

Para a obtenção da Licença Ambiental de Operação (LAO), reuniu-se uma série de documentos exigidos pela Fundação do Meio Ambiente (FATMA), conforme a Instrução Normativa nº 58 (Santa Catarina, 2012), que regulamenta o licenciamento ambiental para coleta e transporte de resíduos perigosos. A documentação necessária para entrada no processo foi a seguinte:

- a) Requerimento para análise da documentação;
- b) Formulário de informações sobre o transporte rodoviário de resíduos perigosos;
- c) Comprovante de Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
- d) Certificado de Regularidade junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA);
- e) Lista de veículos a serem licenciados;

- f) Plano de Ações Emergenciais (PAE);
- g) Contrato com a empresa responsável pelo tratamento e disposição final dos resíduos transportados;
- h) Contrato social do empreendimento;
- i) Guia DARE quitada;

Uma vez que a empresa não possuía um Plano de Ações Emergenciais, a elaboração deste foi a primeira adequação necessária para a obtenção da LAO. O PAE tem como objetivo atribuir responsabilidades e apresentar os fluxos de ações a serem seguidos em caso de emergência. O PAE elaborado pela equipe técnica da Empresa X abordou os itens a seguir:

- Descrição e normas de trabalho da empresa;
- Produtos movimentados;
- Fluxo operacional para coleta e transporte dos resíduos perigosos;
- Riscos à saúde humana e ao meio ambiente;
- Ações preventivas;
- Procedimentos de manutenção e inspeção dos veículos e equipamentos;
- Capacitação dos colaboradores envolvidos;
- Atribuições e responsabilidades;
- Procedimentos em situações de emergência;
- Comunicação com o órgão ambiental competente.

Depois de encaminhada para a FATMA, a documentação foi analisada pelos técnicos responsáveis e foram realizados os ajustes solicitados. Após a realização destes últimos foi concedida a LAO para coleta e transporte de resíduos sólidos industriais Classe I. Uma vez obtida a LAO, a empresa participou de processo licitatório para coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde (RSS) em São João Batista, o qual venceu. A fim de iniciar os serviços outra adequação foi necessária, a adaptação do veículo coletor. O veículo utilizado para a realização dos serviços, um utilitário do modelo VW Kombi, foi devidamente licenciado e teve de ser adaptado conforme a NBR ABNT 12.810 – Coleta de resíduos de serviços de saúde (ABNT, 1993). Esta normativa determina que o compartimento de carga deve ser estanque, a fim de evitar vazamentos, e possuir cantos arredondados, a fim de facilitar o processo de higienização e desinfecção do mesmo.

Após a adaptação o veículo foi sinalizado conforme a NBR ABNT 7.500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos (ABNT, 2003). Esta normativa estabelece que veículos que transportam um único tipo de resíduo perigoso com acondicionamento do tipo fracionado devem ser sinalizados, nas laterais e na traseira, com o rótulo de risco, com o símbolo e número de risco, conforme estabelecido pela ANTT e por um painel de segurança na cor laranja, com o número de risco e número ONU do produto transportado. Além disso, também foi necessário disponibilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) para o colaborador responsável pela coleta dos RSS. O conjunto de EPI's é composto por calça e camisa de mangas compridas na cor branca, avental, luvas, botas (Figura 2), boné e óculos de segurança.

Figura 1 – Veículo sinalizado com rótulo, símbolo e número de risco, segundo NBR 7.500 da ABNT (2003).





Figura 2 – Botas e luvas de PVC.

Por fim, para atender o exigido pela IN nº 58 da FATMA, foi disponibilizada uma série de ferramentas para atendimento a emergências, as quais devem sempre estar no bagageiro do veículo caso sejam necessárias. Todos os EPI's e demais ferramentas devem ser verificados antes da saída para coleta através de *check-list* específico para verificação do veículo.

Por fim, foi realizado acompanhamento de coleta no município de São João Batista com a finalidade de avaliar as adequações realizadas e verificar as dificuldades encontradas na realização dos serviços.

Antes da saída da empresa, em Gaspar, foi realizada verificação do veículo, dos EPI's e demais equipamentos de segurança através *check-list* específico. A rota utilizada para chegar a São João Batista foi a SC-411. O primeiro local de coleta foi o Hospital Municipal Monsenhor José Locks, sendo que o procedimento inicial de coleta foi sinalizar adequadamente o local para evitar o trânsito de pessoas próximo aos resíduos durante o carregamento. Os RSS encontravam-se acondicionados em caixas de fibra de vidro, destinadas ao armazenamento de água, com diversos materiais soltos no fundo das mesmas. No local foram coletados resíduos das Classes A – Risco biológico e Classe E – Perfurocortante. Durante a coleta, as ferramentas exigidas pela normativa da FATMA mostraram-se bastante úteis (Figura 3) para evitar o contato próximo com os resíduos que estavam fora dos contentores onde deveriam estar acondicionados. Além disso, foram levados sacos plásticos branco-leitosos e embalagens acartonadas do tipo *Descarpack* sobressalentes, que também se mostraram indispensáveis.

O segundo local de coleta foi a Unidade Central de Saúde de São João Batista. Neste local foram coletados RSS somente da Classe A. Os sacos coletados foram marcados para posterior pesagem e discriminação. O retorno a Gaspar se deu também pela SC- 411. Como a balança da empresa encontrava-se danificada no dia da coleta de RSS, veículo carregado foi pesado na balança da Secretaria de Obras de Gaspar, e seu peso foi de 1.640 kg. O tratamento dos RSS e sua disposição final foram realizados por uma empresa do município de Canoinhas. A rota utilizada até o local foi a SC 477, rodovia sem pavimentação em grande parte de seu trajeto, o que aumentou em muito o tempo da viagem, apesar de ser a ligação de menor extensão entre Gaspar e Canoinhas. Após pesagem, os totais coletados por local de coleta e Classe de RSS podem ser encontrados na Tabela 2, abaixo.



Figura 3 – Coleta e acondicionamento de resíduos perfurocortantes com auxílio de enxada.

<i>Local de coleta</i>	<i>Total coletado (kg)</i>
Hospital Municipal	307
Classe A – Risco biológico	172
Classe E - Perfurocortante	135
Unidade Central de Saúde	23
Classe A – Risco biológico	23

Tabela 2 – Total coletado, em kg, por local de coleta e Classe de RSS

CONCLUSÃO

Concluiu-se que, mesmo após as adequações necessárias para a obtenção da licença ambiental de operação, ainda podem ser necessários alguns ajustes na execução dos serviços, para isso é necessário observar continuamente as dificuldades encontradas na coleta e transporte de resíduos perigosos com vistas a garantir a segurança do trabalhador e do meio ambiente. Para isso recomenda-se investir em treinamento e capacitação contínuos, não somente para aprimorar a execução do serviço em questão, mas também para ações em caso de emergência, tornar a CIPA da empresa atuante, disponibilizar mais um colaborador para auxiliar na coleta de RSS, para o caso da ocorrência de imprevistos e realizar as adequações previstas no Plano de Prevenção de Riscos Ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 306:** Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.: Anvisa, 2004. 39 p.
2. ASSIS, Maria Cristina de. **Metodologia do trabalho científico.** Disponível em: <http://portal.virtual.ufpb.br/biblioteca-virtual/files/pub_1291081139.pdf>. Acesso em: set. 2013.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7.500:** Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro: Abnt, 2003. 47 p.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004:** Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro: Abnt, 2004. 71 p.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.810:** Coleta de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: Abnt, 1993. 3 p.
6. BILITEWSKI, Bernd et al. **Waste Management.** Berlim: Springer-verlag, 1994. 700 p.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde,** Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006. 182 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
8. BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). . **Relatório de Acidentes Ambientais 2010.** Brasília, 2011. 32 p.
9. CONSEMA (Estado). Resolução nº 13, de 21 de janeiro de 2012. **Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental Passíveis de Licenciamento Ambiental no Estado de Santa Catarina e A Indicação do Competente Estudo Ambiental Para Fins de Licenciamento.** Florianópolis, SC,
10. FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. **Instrução Normativa nº 58:** Serviço de coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde e resíduos industriais Classe I - perigosos, Classe IIA - não inertes e Classe IIB - inertes. Florianópolis, 2012. 13 p.
11. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos /** José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001
12. PINHO, Erika; LIMA, Ana Carolina Carneiro; NORAT, Maria de Valdivia Costa. Artigo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2013, Goiânia. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde no setor de hemodiálise do Hospital de Clínicas Gaspar Vianna.** [goiânia]: Abes, 2013.
13. SIENA, Osmar. **Metodologia da Pesquisa Científica:** Elementos para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos. Disponível em: <http://www.mestradoadm.unir.br/site_antigo/doc/manualdetrabalhoacademicoatual.pdf>. Acesso em: set. 2013.