

O SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM ALTA FLORESTA (MT)

*Lauriano Antonio BARELLA¹; Elói Martins SENHORAS²;
Vanuscleia Silva Santos RIKILS³; Odorico KONRAD⁴; Eduardo Miranda ETHUR⁵*

RESUMO

O artigo avalia aspectos referentes ao sistema de disposição de resíduos de serviços de saúde em Alta Floresta (MT), por meio de três etapas de análise. Primeiramente, foi analisado o padrão de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em uma amostra de 21 unidades de saúde. Posteriormente foi analisado o processo de coleta e transporte dos resíduos de serviços de saúde. Por fim, a análise analisou as condições de disposição final no aterro municipal e os custos de transporte para disposição de resíduos no município de Cuiabá, distante a 840 Km. O estudo exploratório e descritivo teve uma natureza quali-quantitativa por meio do uso das técnicas, tanto, de revisão bibliográfica e documental, quanto, de análise gravimétrica e registro fotográfico no trabalho de campo. Com base nestas discussões e procedimentos metodológicos, conclui-se que o sistema de disposição de resíduos de serviços de saúde em Alta Floresta apresenta ineficiência em toda a cadeia, embora com viabilidade econômica e socioambiental para a implantação de políticas de mudança.

Palavras chave: Alta Floresta; resíduos de serviços de saúde; gerenciamento de resíduos.

RESUMEN

El artículo evalúa los aspectos relativos ao sistema de disposicion de residuos de servicios de salud en Alta Floresta (MT) a través de tres etapas de análisis. En primer lugar, se analizó el patrón de manejo de los residuos de servicios de salud en una muestra de 21 unidades de salud. Posteriormente se analizó el proceso de colección y transporte de residuos procedentes de los servicios de salud. Por último, el análisis examinó las condiciones para la disposición final de residuos en el vertedero municipal y los costos de transporte para la eliminación de residuos en la ciudad de Cuiabá, distante 840 kilómetros. El estudio exploratorio y descriptivo tuvo un carácter cuali-cuantitativo a través del uso de técnicas, tanto, de revisión documental y de la literatura, cuanto, de análisis gravimétrico y registro fotográfico en el trabajo de campo. Por medio de estas discusiones y procedimientos metodológicos se concluye que el sistema de eliminación de residuos de los servicios de salud en Alta Floresta presenta ineficiencias en toda la cadena, aunque con viabilidad económica y socioambiental hacia la implementación de políticas de cambio.

Palabras clave: Alta Floresta; residuos de servicios de salud; manejo de residuos.

ABSTRACT

This article evaluates aspects concerning the system of waste disposal from healthcare services in Alta Floresta (MT) through three stages of analysis. First, we analyzed the pattern of waste management of health services taking for granted in a sample of 21 health care units. Subsequently we analyzed the process of collection and transportation of waste from health services. Finally, the analysis examined the conditions for final disposal at the municipal landfill and the transportation costs for waste disposal in the city of Cuiabá, 840 Km far-away. The exploratory and descriptive study has had a qualitative and quantitative nature through the use of the techniques of literature and document review as well as gravimetric analysis and photographic record in the fieldwork. Throughout these discussions and methodological procedures this paper concludes that the waste disposal system from health services in Alta Floresta presents inefficiencies across the chain although with economic and environmental feasibility for the implementation of policy changes.

Keywords: Alta Floresta; waste of health services; waste management.

¹ Unidade Integrada Vale do Taquari de Ensino Superior (UNIVATES), Brasil, barella28@hotmail.com

² Universidade Federal de Roraima (UFRR), Brasil, eloisenhoras@gmail.com

³ Unidade Integrada Vale do Taquari de Ensino Superior (UNIVATES), Brasil, cleia.rikils@gmail.com

⁴ Unidade Integrada Vale do Taquari de Ensino Superior (UNIVATES), Brasil, okonrad@univates.br

⁵ Unidade Integrada Vale do Taquari de Ensino Superior (UNIVATES), Brasil, eduardome@univates.br

INTRODUÇÃO

A geração de resíduos é um problema que toma corpo com o passar do tempo, devido à concentração demográfica das cidades e o estímulo ao consumo de bens, cujo resultado é a geração de um volume expressivo de resíduos, de formas e características diversas, que vão de um simples papel de bala a restos de tecidos descartados em cirurgias hospitalares.

Cada resíduo, independente da forma ou estado físico em que se encontra, necessita de processos específicos para sua eliminação, porém, no Brasil, a despeito das metas previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), os vazadouros a céu aberto conhecidos como lixões persistem sendo as formas mais utilizadas para acondicionamento dos resíduos em 50,8% dos municípios brasileiros, segundo um padrão indiscriminado de descarte (IBGE, 2011).

A despeito de haver previsão legal para que cada resíduo tenha uma destinação final específica conforme seu grau de risco e composição, na prática (ANVISA, 2004), a maioria dos 5.507 municípios brasileiros ainda apresenta lixões para descarte de seus resíduos, o que gera a persistência de uma série de impactos socioambientais em diferentes regiões do país.

Segundo Lima (2005), no caso do Brasil, as prefeituras são responsáveis pela coleta e destino final do lixo, para decidir o que fazer com ele, a administração pública deve levar em conta as características da cidade e as vantagens e desvantagens de cada processo, antes de dispor o lixo em qualquer área, mobilizar o cidadão e induzi-lo a participar de todas as etapas do processo de manejo e tratamento de seus resíduos.

Em um contexto de federalismo fiscal no qual a maioria dos municípios não possui fontes de arrecadação, o gerenciamento de resíduos deixa de ser uma tarefa exclusiva das prefeituras municipais e passa pelo entendimento de responsabilidade compartilhada com famílias e empresas, sendo que geralmente a Administração Pública dos municípios são responsáveis pela coleta e destinação dos resíduos domiciliares, comerciais e públicos *vis-à-vis* a destinação dos resíduos industriais e agrícolas, de terminais portuários, ferroviários, rodoviários e aeroportos, ou ainda, de serviços de saúde, os quais são de responsabilidade de quem os gerou.

No caso dos resíduos de serviços de saúde, a recorrente inexistência de planos de gerenciamento de resíduos pelos estabelecimentos públicos e privados de prestação de serviços de saúde no país gera uma crescente preocupação socioambiental dada a capacidade de contaminação potencial por um perfil muito diferenciado e com necessidades específicas de tratamento e destinação final.

Conforme a resolução 358/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), os resíduos dos serviços de saúde são classificados em cinco grupos (A, B, C, D e E), os quais se

diferenciam conforme a classe de risco patogênico individual para quem manipula ou para a comunidade em função de potencial de contaminação (BRASIL, 2005).

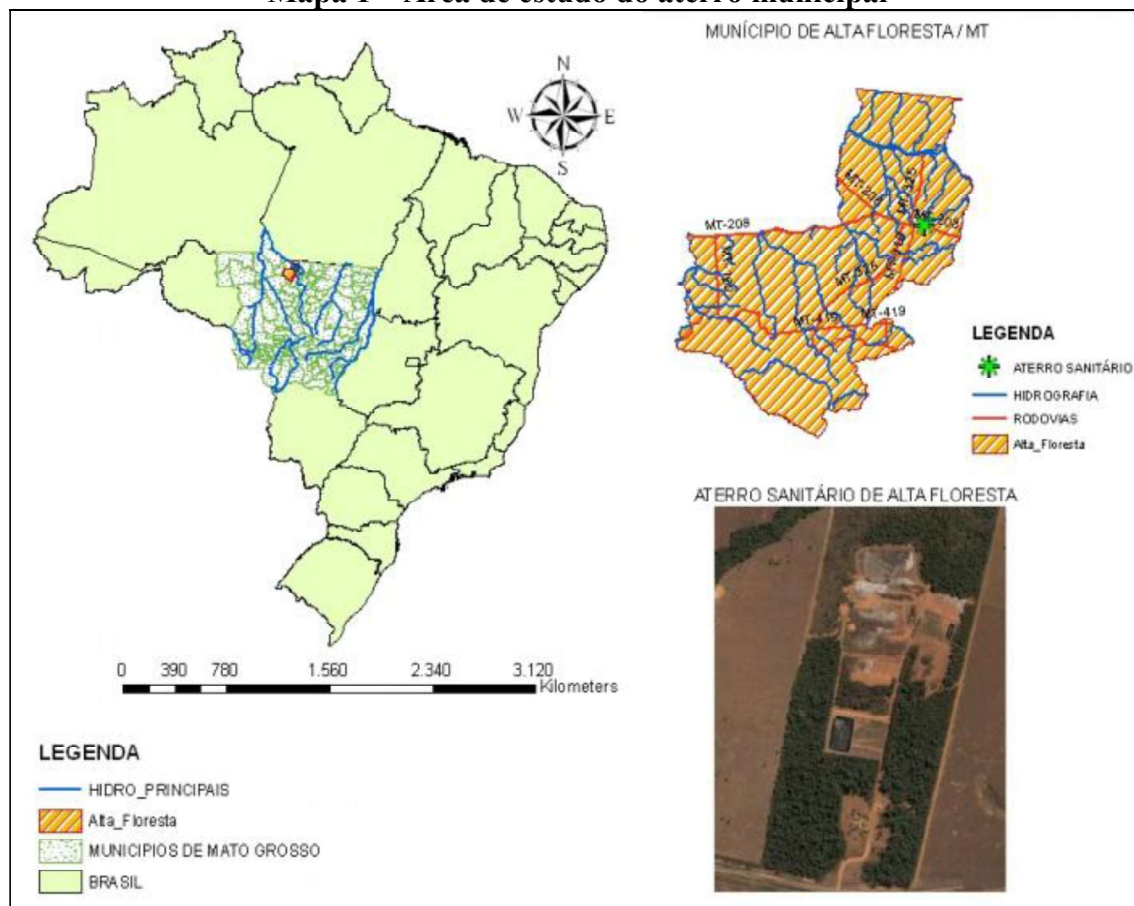
Quadro 1 - Classificação dos resíduos de serviços de saúde

Grupo A	<i>Resíduos Infectantes</i>	Restos de material de laboratório, descartes de vacinas, restos de tecidos
Grupo B	<i>Resíduos químicos</i>	Descarte de produtos hormonais, resíduos de desinfetantes e reveladores
Grupo C	<i>Resíduos radiativos</i>	Materiais que contenham radionúcleos em quantidade superior aos limites estabelecidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear
Grupo D	<i>Resíduos comuns</i>	Resíduos considerados similares àqueles resíduos gerados nas residências
Grupo E	<i>Resíduos Perfurocortantes</i>	Instrumentos com capacidade de corte ou perfuração, tais como agulhas, lâminas e lamínulas, pipetas e outros

Fonte: Elaboração própria. Baseada em BRASIL (2005).

Conforme Aduan *et al.* (2014), a caracterização e classificação dos resíduos de serviços de saúde representam a chave de abertura de um sistema que se inicia à montante com a realização da coleta, passando pelo transporte até chegar à jusante, com as etapas de tratamento e disposição final segundo as especificidades existentes dos grupos classificatórios.

Mapa 1 – Área de estudo do aterro municipal



Fonte: Guimarães (2009).

Tomando como referência o sistema de geração e disposição de resíduos de serviços de saúde no município de Alta Floresta (MT), o presente artigo se utiliza de uma abordagem qualitativa de análise dos elos ou etapas da cadeia sistêmica existente que são: a) unidades de saúde; b) meios de coleta e transporte; c) local de destino final.

A análise das unidades de saúde foi desenvolvida com base em um levantamento gravimétrico dos resíduos em uma amostra de 21 unidades de saúde existentes de um universo total de 74 estabelecimentos de saúde no município de Alta Floresta (MT). A análise dos meios de coleta e transporte, por sua vez analisou a única empresa prestadora do serviço no município. Por fim, a análise do local de destino dos resíduos foi realizada na área de estudo do aterro municipal, o qual tem característica de lixão devido a sua inadequada condição de captação (GUIMARÃES, 2009).

Através destas discussões, o presente artigo foi estruturado em duas seções - metodologia, análise e resultados - incluídas a presente introdução e a conclusão, por meio de uma lógica dedutiva que durante a pesquisa partiu de um plano abstrato com contribuições analíticas dos marcos teóricos e normativos até chegar a um plano concreto com uma análise propiciada pelo trabalho de campo.

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos foram estruturados na pesquisa por meio de revisão bibliográfica (dados secundários em livros e periódicos científicos) e documental (dados primários em legislação e documentos de órgãos públicos combinada a um trabalho de campo com uso de análise gravimétrica⁶ e registro fotográfico).

Quanto aos meios, a metodologia de pesquisa é classificada com base em seus objetivos como *descritiva/explicativa*, pois têm como meta principal descrever características do gerenciamento de resíduos sólidos nas unidades de saúde da amostragem, dos meios de coleta e transporte dos resíduos, bem como da área de disposição final.

Quanto aos fins, a natureza metodologia da pesquisa é caracterizada pela *abordagem qualitativa*, o que permitiu coletar e trabalhar informações com o objetivo de se compreender a complexidade do objeto de estudo a partir de um enfoque múltiplo que agrupa complementarmente os aspectos analíticos de ambos os paradigmas qualitativo e quantitativo.

⁶ Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária 306/2004, cada resíduo deve ser destinado conforme seu grau de risco e composição, razão pela qual se utiliza da técnica de análise de gravimetria para levantar comparativamente dados qualitativos e quantitativos sobre os resíduos produzidos na amostra de unidades de saúde em Alta Floresta (MT).

Espacialização da amostra

Diante da inexistência de dados primários sobre a geração de resíduos de serviços de saúde em Alta Floresta (MT), houve um trabalho de campo para levantamento qualitativo e quantitativo, a fim de determinar tipos e quantidades de resíduos gerados nas unidades de saúde do município.

Este levantamento no trabalho de campo foi instrumentalizado por meio de uma análise gravimétrica em uma amostra de 21 unidades de saúde que tomou como referência o universo 74 estabelecimentos de saúde no município de Alta Floresta (MT), quais sejam: hospitais, postos de saúde, farmácias, laboratórios, clínicas veterinárias, clínicas de estética, dentre outros (CNES, 2013).

A fim de se proporcionar uma análise mais precisa, se delimitou o tamanho da amostra em 15 postos de saúde; 01 laboratório de análises clínicas; e 05 hospitais, sendo que quatro deles são instituições privadas e representam as maiores fontes geradoras de resíduos de serviços de saúde.

Antes do início do estudo, houve um contato informal com o secretário de saúde municipal e proprietários de hospitais particulares do município, para que fossem explicitados os objetivos e a intenção do projeto. Com a anuência de ambas as partes, a pesquisa pôde ser iniciada.

Para atender aos critérios éticos, foi encaminhado um ofício para todas as unidades pesquisadas, solicitando autorização para elaboração da pesquisa, bem como foram observados os fatores de segurança e a utilização de Equipamentos de Prevenção de Individual (EPI), conforme exigência de cada ambiente frequentado. Foram solicitados os seguintes documentos das unidades pesquisadas: plano de gerenciamento de RSS, ficha de controle de destinação de RSS, contratos das empresas prestadoras de serviço, dentre outros documentos disponibilizados pelas unidades de saúde.

Periodização da amostra

O período de amostragem dos resíduos produzidos nas unidades de saúde públicas e privadas de Alta Floresta foi de uma semana, para facilitar o processo de pesagem e separação dos resíduos, além de minimizar o índice de erro da quantidade gerada devido à alteração de atendimentos que poderia ocorrer de um dia para outro.

O prazo de amostragem foi seguido conforme indicação no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (SEMA, 2010). Nos postos de saúde e laboratório de análises clínicas, o prazo foi de cinco dias, em virtude de não funcionarem nos finais de semana. A coleta de dados iniciou-se em junho e foi realizada nos dias 03, 04, 05 e 06, do ano de 2013, de forma piloto para analisar a eficiência do método a ser utilizado. A sequência dos levantamentos ocorreu nos meses de novembro 2013 a fevereiro de 2014.

Foram pesados e medidos os volumes cúbicos dos resíduos, utilizando-se um recipiente de volume conhecido. Os resultados foram anotados nas fichas de coleta de dados, que foram, em seguida, transferidos para o computador. O material obtido foi qualificado e quantificado, posteriormente tabulado em planilhas eletrônicas com auxílio do programa Microsoft Office Excel 2007 e apresentado na forma de tabelas e gráficos.

A pesagem dos resíduos foi realizada nas sextas-feiras, no período da tarde, nos postos de saúde; e nos hospitais, foi realizada no período da manhã, às segundas-feiras, após o período de coleta. A escolha deste método se deu pela praticidade, considerando que os ambientes pesquisados estavam em funcionamento, não podendo influenciar o horário e o deslocamento de colaboradores que trabalham na área, com tempo disponível restrito.

ANÁLISE E RESULTADOS

Análise nas unidades de saúde

Na pesquisa de campo, a técnica de composição gravimétrica constituiu-se em uma fonte de informação, tanto qualitativa, das distintas classificações de resíduos de serviços de saúde, quanto, quantitativa, do percentual de componentes em relação ao peso total da amostra.

A análise gravimétrica é uma técnica de caracterização quali-quantitativa dos resíduos sólidos que tem importância para o planejamento da gestão e gerenciamento de resíduos, ao ser fundamental na separação de informações em uma amostra sobre os principais fatores que determinam a formação física dos constituintes e suas respectivas percentagens em peso e volume.

Como técnica utilizada para separação qualitativa e pesagem quantitativa dos resíduos, a análise gravimétrica desenvolveu um levantamento quali-quantitativo dos resíduos nas unidades de serviços de saúde no município de Alta Floresta (MT) por meio de três etapas:

- 1) *Levantamento qualitativo (grupos A, B, D, E):* Após a reunião com os funcionários responsáveis pela coleta dos resíduos nas unidades, sacos foram destinados ao local de armazenamento dos resíduos para separação destes conforme os grupos A, B, D e E, sendo identificados com etiqueta com a data da geração e tipo de resíduo;
- 2) *Levantamento quantitativo (grupos A, B, D):* Para determinação do volume, os resíduos separados por grupo foram colocados em um recipiente de volume conhecido (balde de medida de 18 litros ou 18.000cm³). A relação peso versus volume se deu através da média ponderada, onde três amostras de cada resíduo foram pesadas no recipiente de volume conhecido;
- 3) *Levantamento quantitativo (grupo E):* Em função do risco, conforme aconselha a Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA 306/2004, os resíduos do Grupo E, não foram esvaziados, sendo apenas completada a capacidade do recipiente utilizado de volume conhecido de 3 litros. Os resíduos do grupo B foram mantidos nas suas embalagens originais, em todas as amostras não foi utilizada nenhuma técnica de redução de volume.

Em um primeiro plano, o levantamento qualitativo teve por objetivo fazer a identificação e separação dos resíduos nas unidades de saúde com base nas normas da Resolução nº 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente e na Resolução 306/2004 da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2004; 2005).

No grupo A, observa-se pela foto A presente na figura 2, uma ilustração dos principais componentes encontrados na amostragem que são gases, algodões com restos de secreções, sujos de sangue, restos de tecidos provindos dos setores de pronto socorro e cirúrgico, papel, fraldas e luvas.

No grupo B, a foto correspondente exemplifica um padrão típico de resíduos como restos de medicamentos, lâmpadas fluorescente, baterias e vidro componente das embalagens dos medicamentos, além de plástico e alumínio componente dos *blisters* de comprimidos.

Figura 1 - Análise qualitativa de resíduos de serviços de saúde em Alta Floresta



Fonte: Elaboração própria do autor. Trabalho de campo. BARELLA (2014).

No grupo D, são encontrados resíduos recicláveis, como papel da área administrativa e banheiros, restos de embalagens de medicamentos, plásticos e restos de alimentos do refeitório, embalagens de soro, mascarar descartáveis, embalagens de produtos de limpeza.

No grupo E, em conformidade com a foto E, são encontrados resíduos perfuro cortantes como bisturis, seringas, agulhas, escalpes, ampolas de vidro e outros produtos assemelhados com capacidade de corte ou perfuração, os quais foram inseridos diretamente em caixa, sem abertura dos resíduos por razões de segurança.

Em um segundo plano, o levantamento quantitativo do peso e volume dos resíduos já classificados por grupos foi desenvolvido a fim de dimensionar a participação de materiais

contaminados e não contaminados, recicláveis e não recicláveis, a fim não apenas de identificar eficiência no descarte institucional, já que tradicionalmente todos os resíduos hospitalares são tratados como infecciosos no Brasil, mas principalmente, mensurar a demanda por área de acomodação dos resíduos dos serviços de saúde.

Tabela 1 - Conversão peso X volume por média ponderada

Tipo de Resíduo	Peso kg	Volume cm ³
Grupo A	4,960	18.000
Grupo B	8,220	18.000
Grupo D	6,120	18.000
Grupo E	2,430	3.000

Fonte: Elaboração própria do autor. Trabalho de campo. BARELLA (2014).

Conforme classificação da Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA 306/2004, o total de resíduos e volume gerados nas unidades de saúde de Alta Floresta foram obtidos através da média ponderada da quantidade apresentada no período da coleta, multiplicando-se por 30 dias.

Nos quatro dias de análise, sob uma ótica global, os setores analisados geraram em média 474,40 quilos de resíduos dos tipos A, B, D e E, sendo que sob a ótica específica, os setores que tiveram maior índice foram o Clínico, com 198,24 quilos; e o setor de Pronto Socorro, com 126,56 quilos.

Individualmente, os resíduos que obtiveram maior concentração foram os da Classe A, com 211,50 quilos; e da Classe D, com 200,30 quilos, representando 86% do total dos resíduos gerados. Ao transformar em uma escala diária, tem-se a quantidade de 118,60 kg/dia; quantidade esta resultante do atendimento de 434 pacientes.

A quantidade de resíduos gerada por paciente foi de 0,273 kg/dia, de todos os resíduos analisados, sendo que na média um hospital em Alta Floresta conta com 66 leitos, representando assim uma geração de 1,78 kg/dia/leito de resíduos, os quais são destinados para serem eliminados por uma empresa especializada para Cuiabá, capital do estado do Mato Grosso, a uma distância aproximada de 840 km do município de Alta Floresta.

Tabela 2 – Estimativa de resíduos gerados mensalmente nas unidades de saúde de Alta Floresta

Classe de Resíduo	Peso total em kg	Volume total em m ³
Classe A – Infectantes	3.707,983	13.46
Classe B – Químicos	432,411	0.94
Classe D – Comuns	3.215,409	9.46
Classe E – Perfuro cortantes	356,739	0.44
Total	7.712,54	24.30

Fonte: Elaboração própria do autor. Trabalho de campo. BARELLA (2014).

Após a qualificação e quantificação dos resíduos de serviços de saúde gerados em 21 unidades de saúde, sendo 15 postos de saúde; 01 laboratório de análises clínicas; e 05 hospitais públicos e particulares, a análise gravimétrica baseada em uma média ponderada evidenciou que a média de produção mensal estimada com a amostragem é de 7.712,54 quilogramas mês, dos Grupos A, B, D e E.

Na amostragem realizada, Alta Floresta (MT) gera em média 8 toneladas de RSS, sendo os do grupo A (infectantes) os responsáveis pelo maior volume 3.707,98 quilogramas, seguido do grupo D (comuns) 3.215,40 quilogramas, grupo B (químicos) 432,41 quilogramas e grupo E (perfuro cortantes) 356,73 quilogramas, totalizando 7.712,54 quilogramas mês.

Verificou-se que do total de resíduos gerados pelas unidades de saúde da cidade de Alta Floresta, o grupo D gera em média 3 toneladas por mês, sendo que desse total 68% são orgânicos (restos de alimentos e de substâncias utilizadas na preparação dos alimentos, 23% podem ser reciclados (vidro, papel, plástico, alumínio) e apenas 9% realmente descarte (esponja de limpeza, papel higiênico, louças quebradas).

Com base nestes levantamentos quali-quantitativos da análise gravimétrica é possível observar uma proporção relativamente equilibrada de resíduos recicláveis, não recicláveis, biológicos e infectantes, o que corrobora para a urgência de implantação de um sistema diferenciado de acondicionamento para resíduos de serviços de saúde no município de Alta Floresta (MT), conforme as diferenças de risco existentes.

Análise do sistema de disposição de resíduos de serviços de saúde

O problema dos descartes de resíduos de serviços de saúde tem passado por crescente discussão quanto à busca de alternativas de acondicionamento dos resíduos gerados pelas unidades de saúde de Alta Floresta (MT), uma vez que no município não possui unidades específicas que atendam a legislação.

O sistema de fluxos de resíduos de serviços de saúde em Alta Floresta (MT) é permeado por duas lógicas reticulares, uma exógena, que é permeada pela dependência em relação Cuiabá para a disposição de determinados resíduos, e, outra endógena, que se manifesta pela participação das unidades de saúde, os caminhões de transporte, até chegar ao lixão do município.

Em Alta Floresta, pertencente à região centro-oeste do país, a forma predominante de eliminação dos resíduos de serviços de saúde demonstra que 56% dos resíduos sólidos de saúde são destinados à incineração, 42,6% destinados a lixão local e 1,4% ainda são acondicionados de forma incorreta, podendo ocasionar problemas à saúde pública e ao meio ambiente (ABRELPE, 2012).

No prisma exógeno, atualmente, a disposição é feita por empresas especializadas, localizadas a 830 km, na capital Cuiabá, as quais se deslocam até a cidade de Alta Floresta para fazer a coleta dos resíduos de serviços de saúde das classes A (resíduos infectantes), B (resíduos químicos) e E (perfuro-cortantes).

Nesse sistema de fluxos de resíduos de serviços de saúde entre Alta Floresta e Cuiabá existe, além do nítido custo com transporte repassado às unidades geradoras, uma série de potenciais riscos de acidentes e ao meio ambiente, uma vez que as condições das estradas são precárias.

Figura 2 - Percurso dos resíduos de serviços de saúde até sua eliminação



Fonte: Elaboração própria.

No prisma endógeno, a inexistência de um aterro ou de uma unidade específica para disposição dos resíduos dos serviços de saúde, acaba repercutindo em uma dependência ineficiente em relação à Cuiabá, que é tão significativa quanto às eventuais falhas endógenas das unidades de saúde no gerenciamento e separação dos resíduos padrões definidos em lei ou do inadequado veículo de transporte dos resíduos.

Por um lado, a dependência em relação à Cuiabá se deve ao hiato existente no município para atender as legislações ambientais pertinentes, com destaque à Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), o que significa dizer que existe um claro problema de das redes endógenas de gerenciamento dos resíduos.

Por outro lado, torna-se pertinente compreender a negativa dinâmica existente no sistema endógeno de resíduos de serviços de saúde em Alto Alegre, ao incorporar diferentes atores a montante e jusante à cadeia de resíduos por meio de uma rota de disposição que se inicia com as unidades de saúde, passando pelo único veículo de transporte até chegar à área de lixão.

Figura 3 – Rota de disposição dos resíduos dos serviços de saúde em Alta Floresta (MT)



Fonte: Elaboração própria do autor. Trabalho de campo. BARELLA (2014).

Na foto 1A, quando se analisa o sistema de identificação de recipientes, coleta interna e abrigo temporário, nenhuma das unidades pesquisadas possui estrutura adequada de acondicionamento de resíduos temporários, acondicionando muitas vezes em locais que não oferece restrição de acesso, misturando-se os resíduos dos serviços de saúde com os descartados pela população, podendo oferecer riscos à saúde pública.

Na esfera municipal, se constatou que das unidades pesquisadas 80,95%, não tem plano de gerenciamento de resíduos e 80% destinam seus resíduos de forma inadequada. Demonstra ainda que não são somente as empresas privadas que estão em desacordo com a Lei, mas também às unidades públicas de saúde, responsáveis por 71% desse índice.

Na foto 1.B, observa-se que o processo de coleta é feito com caminhões inadequados, sem identificação e principalmente por colaboradores que não são qualificados para o manuseio de materiais perigosos, a coleta pode oferecer riscos não somente aos colaboradores, mas ao meio ambiente, já que os resíduos são coletados e acondicionados juntamente com resíduos comuns urbanos.

Para a quantidade diária gerada pelas unidades de saúde de Alta Floresta, que é em torno de 257 quilogramas por dia, apenas 149,41 quilogramas necessitam de transporte específico conforme a norma NBR 8.286/2000, uma vez que o restante pode ser transportado junto com a coleta comum (grupo D).

Dada a pequena escala do município de Alta Floresta, com 49.761 habitantes (IBGE, 2010), a viabilidade financeira para realização da coleta especializada de todas as unidades de saúde de Alta Floresta reside na utilização de apenas um veículo de transporte que seja suficiente para suprir a demanda, caso haja a realização de convênios entre empresas públicas e privadas.

Na foto 1.C, é possível identificar que a disposição final de resíduos do município de Alta Floresta (MT) acontece em uma área identificada como lixão, a céu aberto, sem adequada triagem qualitativa e beneficiamento do lixo previamente ao descarte direto em solo, já que este não recebe qualquer tratamento ou possui infraestrutura preparada para a recepção, em desacordo com a Resolução 237/97 do CONAMA (BRASIL, 1997).

Observa-se que o espaço em que os *resíduos sólidos urbanos* são acondicionados atualmente é uma área de 185,50 hectares, localizada a 25 km da cidade de Alta Floresta e registrada em nome da Prefeitura municipal, sob a matrícula 8.285 – Livro 2 - AO, no Cartório do 1º Ofício, tendo como infraestrutura apenas uma balança digital com capacidade para 80 toneladas, um barracão de triagem com aproximadamente 600 m².

Na foto 1.D, identifica-se que a área de disposição de resíduos é toda cercada mata, e na entrada tem uma guarita de controle de acesso, não há a presença de catadores e animais domésticos por se tratar de local afastado dos centros urbanos. Em termos de licenciamento ambiental, as licenças exigidas autorizam apenas o funcionamento da unidade de triagem, sendo considerado como lixão, não estando apto a receber resíduos dos sistemas de saúde e perigosos.

Como os resíduos perigosos e de serviços de saúde não passam por discriminação quanto ao acondicionamento final, acabam sendo depositados aleatoriamente como qualquer outro resíduo sólido urbano, o que torna necessário, tanto, a preparação de um aterro, quanto, a construção de células de acondicionamento específicas para acomodar os resíduos de serviços de saúde em uma área com cerca de contenção de animais e pessoas.

CONCLUSÕES

A literatura internacional e nacional sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde aponta que a triagem e separação inadequada dos resíduos é a principal variável responsável por desnecessários gastos com transporte e disposição final, sendo plenamente identificada na pesquisa no município de Alta Floresta (MT).

Arelado ao problema de ineficiência endógena nas unidades de saúde para efetivarem um adequado gerenciamento de resíduos, o estudo mostrou que em Alta Floresta existe um circuito de disposição dos resíduos nos quais incidem outros dois problemas de natureza exógena, ligados ao processo de coleta e transporte dos resíduos, bem como, aos agentes reguladores.

Em primeiro lugar, as *unidades de saúde* analisadas na amostra da pesquisa apresentam deficiências, tanto, na gestão de resíduos por meio segregação e triagem, quanto, no planejamento por inexistir um plano de gerenciamento de resíduos, conforme previsto em resolução federal.

Por um lado, observou-se na pesquisa que em termos de destinação, 80% das unidades de saúde da amostra destinam seus resíduos de forma inadequada, tanto, em função de ineficiência nos processos internos de triagem e gerenciamento dos resíduos que geram aumento de custos no transporte, quanto, em razão de transporte inadequado e destino para local inadequado, já que inexistente aterro sanitário em Alta Floresta.

Por outro lado, as unidades públicas e privadas de saúde pesquisadas quanto ao atendimento à legislação concentradamente não atendem à Resolução 358/2005 da CONAMA, uma vez que 80,95% delas não apresentam plano de gerenciamento de resíduos, com destaque às unidades públicas de saúde que são responsáveis por 71% desse índice.

Em segundo lugar, o *processo de coleta e transporte dos resíduos* dos serviços de saúde é feito de maneira inadequada por caminhões que indistintamente acondicionam resíduos especiais de unidades de saúde e resíduos urbanos comuns, bem como por colaboradores que não são qualificados para o manuseio de materiais perigosos e estão suscetíveis a riscos

No município de Alta Floresta é nítido que a problemática do transporte e das condições de trabalho dos trabalhadores envolvidos, diretamente (garis ou catadores) e indiretamente (pedestres de rua e catadores em lixão), na coleta dos resíduos das unidades de saúde gera uma situação potencial de riscos de acidentes, bem como de exposição biológica e infecciosa.

Em terceiro lugar, os *agentes regulares* de controle ambiental apresentam um déficit funcional de supervisão devido à inexistência de uma gestão estratégica que fortaleça o cumprimento normativo e a melhoria contínua, seja, do gerenciamento nas unidades de saúde, seja, da disposição de resíduos em adequadas unidades de tratamento e destinação final.

Como Alta Floresta encontra-se a uma grande distância da escala de tratamento de resíduos sólidos no Mato Grosso, presente em Cuiabá, a implantação de um aterro e um sistema de acondicionamento de resíduos de serviços de saúde em nível local trata-se de uma condição *sine qua non* para atendimento das disposições legais a fim de proporcionar ganhos ao meio ambiente e à qualidade de vida.

Conforme Barella (2014), existe plena viabilidade para a implantação de um sistema diferenciado de acondicionamento para resíduos de serviços de saúde em Alta Floresta, haja vista que no atual sistema de destinação final de resíduos a 840 quilômetros do município, a média paga por quilograma transportado de resíduos é de R\$ 3,50, com um correspondente custo mensal médio de R\$ 15.750,00.

Esta média paga pelo município para a destinação final em Cuiabá (MT), poderia eventualmente ser reduzida a um significativo custo operacional mensal médio de R\$ 5.628,78, dado um custo fixo de R\$ R\$ 68.753,35 para a construção de uma célula de acondicionamento específica para acomodar os resíduos de serviços de saúde.

Conclui-se que o fortalecimento do sistema de disposição de resíduos de serviços de saúde passa, tanto, por mudanças culturais endógenas às unidades de saúde no sentido de melhorar o gerenciamento de resíduos por meio de treinamentos contínuos dos funcionários, quanto, por mudanças infraestruturais exógenas nos processos de coleta e transporte dos resíduos e de disposição final dos resíduos, advindas de crescente ativismo dos órgãos de fiscalização e controle.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004). **NBR 8.286**. Rio de Janeiro: ABNT.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2012). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2012**. São Paulo: ABRELPE.

ADUAN, S. A. *et al.* (2014). “Avaliação dos resíduos de serviços de saúde do Grupo A em hospitais de Vitória (ES), Brasil”. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, vol.19, n. 2.

BARELLA, L. A. (2014). **Relatório de trabalho de campo sobre gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de saúde em Alta Floresta**. Alta Floresta: Arquivo pessoal.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2004). **Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA 306, de 07 de dezembro de 2004**. Brasília: ANVISA, 2004. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em 13/11/2014.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (1997). **Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Brasília: MMA. Disponível em: <www.mma.gov.br>. Acesso em 13/11/2014.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (2005). **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Brasília: MMA. Disponível em: <www.mma.gov.br>. Acesso em 13/11/2014.

BRASIL (2010). **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Brasília: Planalto, 2010. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em 06/08/2013.

CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (2013). **Sítio Eletrônico CNDES**. Disponível em: <www.cnes.datasus.gov.br>. Acesso em 06/08/2013.

GUIMARÃES, C. P. (2009). **Aplicação de indicadores da qualidade ambiental em um aterro sanitário no norte de Mato Grosso**. Dissertação de Mestrado. Cuiabá: UFMT.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em 06/08/2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011). **Atlas de saneamento 2011**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em 06/08/2013.

LIMA, J. D. (2005). **Sistemas Integrados de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos**. Rio de Janeiro: JB.

