

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE ÁGUA EM TERESINA, PI

Lígia Calina Rocha Pires Ferreira (*), Natália Alves Lima, Lina Vera de Oliveira Aragão, Manoel Henrique Klein Júnior, Amanda Menezes de Oliveira

* Universidade Federal do Piauí - UFPI, e-mail: ligia_calina@hotmail.com

RESUMO

O controle dos resíduos sólidos produzidos por Serviços de Saúde se faz necessário diante da preocupação no controle de infecções ai gerados nos aspectos da saúde da população bem como ao meio ambiente. Este estudo tem o objetivo de caracterizar o manejo e a destinação final dos resíduos sólidos gerados por um laboratório de análise da potabilidade da água em Teresina, PI. Os resíduos gerados são do grupo A1 para a sala de análise bacteriológica; grupo B para os setores de banheiros, copa, sala de análise bacteriológica e físico-química e sala de lavagem; grupo D em todos os setores do Laboratório e grupo E para o setor de sala de análise bacteriológica e físico-química e sala de lavagem de vidrarias. Todo o procedimento de coleta e manejo dos resíduos é feito corretamente e em acordo com a RDC ANVISA n° 306:2004 e a Resolução CONAMA n° 358:2005.

PALAVRAS-CHAVE: gerenciamento, ambiente, resíduos sólidos.

INTRODUÇÃO

O resíduo é tudo gerado como consequência da atividade humana ou de qualquer ser vivo (DOMENÉCH,1993). Em estabelecimentos de saúde, os resíduos são resultantes das atividades de tratamento da saúde e seu correto destino, do momento da geração até o seu destino final, é de responsabilidade da administração da unidade de saúde segundo as normas legais estabelecidos por legislação específica (KÜEMMERER, 2004).

O controle dos resíduos sólidos produzidos por serviços de saúde (RSS) se faz através da identificação e destinação correta dos produtos gerados por meio de soluções técnicas adequadas e viáveis para a redução do volume re resíduos produzidos e maior segurança no manejo visando minimizar/eliminar os risco de contaminação para a população e o ambiente do entorno (LIPPEL, 2003; SCHNEIDER et al, 2004; BAIERLE, 2012).

A fim de orientar a correta gestão dos RSS, o Ministério da Saúde por meio da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), e o Ministério do Meio Ambiente através do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), estabelecem diretrizes para o correto gerenciamento dos resíduos de saúde: RDC ANVISA n° 306:2004 e Resolução CONAMA n° 358: 2005 (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).

Com base nestas orientações, este trabalho tem como por objetivo identificar o processo de coleta, análise e destinação dos resíduos gerados durante a análise da potabilidade da água com o intuito de caracterizar os resíduos gerados e sua destinação final.

METODOLOGIA

- **Caraterização da área de estudo**

O Laboratório de análise de água potável esta localizado na zona norte da cidade de Teresina, PI, foi criado em 2009 tem como horário de funcionamento o período diurno, das 8:00 as 11:00 horas e 12:00 as 17:00 horas; é formado por oito funcionários: dois biólogos, quatro técnicos em saneamento e um auxiliar de limpeza, que desenvolvem as atividades: limpeza e higienização da estrutura interna do Laboratório; coleta e análise físico-química a campo da água coletada para análise; e análise microbiológica e físico-química no Laboratório das amostras de água respectivamente. Em média são realizadas 120 amostras por mês proveniente do sistema de abastecimento de água e de solução alternativa coletiva. O objetivo deste estabelecimento é realizar análise da qualidade da água para consumo humano abastecida na cidade quanto ao padrão de potabilidade recomendado pela Portaria n° 2914:2011 do Ministério da Saúde (MS, 2011).

- **Coleta e análise de dados**

O estudo foi feito através de visitas a este Laboratório no período de janeiro a março de 2014 a fim de identificar os insumos, produtos, subprodutos, resíduos gerados e a destinação final destes pela empresa durante o processo de análise da água.

Para a obtenção e maiores informações foram feitos questionamentos aos profissionais do Laboratório a fim de auxiliar na identificação dos processos de produção e destino dos resíduos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na identificação do processo produtivo de coleta e análise das amostras foi possível classificar os diferentes tipos de resíduos gerados no Laboratório conforme critérios estabelecidos pela RDC ANVISA n° 306:2004 e a Resolução CONAMA n° 358:2005. Na figura 1 são demonstrados os setores (estrutura física) pertencentes ao Laboratório e o tipo de resíduos gerados, identificando-o por grupo.

Tabela 1 Tipos de resíduos gerados por setor de análise do Laboratório de análise de água em Teresina, PI

Setor	Grupo de resíduos						
	A1	A2	A3	A4	B	D	E
Administração						X	
Recepção						X	
Copa					X	X	
Banheiros					X	X	
Expurgo/ Sala de autoclavagem						X	
Almoxarifado						X	
Sala de análise Bacteriologia	X				X	X	X
Sala de análise Laboratório de Físico-química					X	X	X
Circulação interna						X	
Circulação externa						X	
Sala de lavagem de vidrarias					X	X	X

O resíduo pertencente ao grupo A produzido neste Laboratório são as placas, e instrumentais contendo meio de cultura, utilizadas nos procedimentos de análise bacteriológica. Os resíduos pertencentes ao grupo B produzido neste Laboratório são reagentes utilizados nos procedimentos das análises, os detergentes e saneantes utilizados no serviço de higiene e limpeza das vidrarias e das instalações; as baterias de 9W utilizados nos aparelhos turbidímetro, medidor de cloro e medidor de flúor usados pelos técnicos para fazer aferição de parâmetros à campo e as lâmpadas fluorescentes. Nenhum resíduo do grupo C é produzido neste Laboratório. Os resíduos do grupo D representado neste grupo são os resíduos comuns como os de áreas administrativas (papel, cartucho de impressora, etc.). Do grupo E enquadram-se os utensílios de vidro quebrados no Laboratório.

Etapas do manejo

Segregação: O funcionário que trabalha e utiliza o Laboratório é responsável por separar, utilizando depósitos e sacos plásticos, o resíduo gerado conforme o tipo, a fim de viabilizar o reconhecimento, o manuseio e transporte deste.

Acondicionamento e manejo: os resíduos do grupo A são acondicionados em recipientes de plástico vedados e identificados onde ficam até o momento de receberem o tratamento adequado. Os resíduos do grupo A, após receberem o tratamento adequado é considerado resíduo comum e desprezado na rede de esgoto. Os resíduos do grupo B produzidos são os saneantes e desinfetantes, que por serem utilizados em pequena quantidade devido ao tamanho e volume de atividades do Laboratório, são diluídos e desprezados na rede de esgoto. O abastecimento de água provém da Concessionária responsável no Estado, AGESPISA, o reservatório é próprio (caixa d'água de fibra de vidro) com capacidade de 5000 litros com limpeza a cada seis meses (Janeiro e Julho). A rede de esgotos é ligada ao SANEAR/AGESPISA. Durante o seu uso é recomendado e observado normas de segurança no manuseio com o uso dos equipamentos de proteção individual (EPIs) pelos funcionários. As baterias e lâmpadas fluorescentes são outros resíduos

deste grupo e são acondicionadas em sacos brancos, e encaminhadas à coleta de resíduo hospitalar para destino adequado. Os resíduos do grupo D são acondicionados em sacos plásticos na cor azul ou preto, respeitando-se o limite de capacidade estabelecida com o objetivo de evitar acidentes e ou ruptura por excesso de peso. Cada setor dispõe de lixeiras adequadas para acondicionar esse tipo de resíduo, são depósitos de plástico, na cor azul, devem possuir tampa e cantos arredondados de modo a facilitar sua higienização. Nos setores administrativos são utilizadas lixeiras comuns, tipo cesto de material plástico trançado, aberto e sem tampa. Os resíduos do grupo E são acondicionados em recipientes específicos, rígidos com sistema de fechamento e identificação adequada. Estes recipientes são preenchidos respeitando o limite de capacidade e preenchimento específicos, estão localizados próximo ao local de uso e são mantidos em locais de modo a evitar acidentes. Após sua utilização esses depósitos são acondicionados em sacos brancos leitosos identificados como resíduo infectante.

Tratamento: o tipo de resíduo do grupo A produzido são as placas de vidro contendo meio de cultura para a contagem de bactérias mesófilas; e os frascos de vidro, contendo o substrato cromogênico utilizado para determinação de coliformes. O seu tratamento consiste na autoclavagem 121°C por 45 minutos. Após esse processo os meios são desprezados na rede de esgoto, e a vidraria é submetida a processo de lavagem e esterilização para reutilização. Os detergentes e saneantes (Grupo B) por serem utilizados em pequena quantidade, considerando que o volume gerado não representa risco, após o seu uso são descartados na rede de esgoto. As lâmpadas e pilhas são armazenadas, acondicionadas e identificadas e encaminhadas à empresa que terceiriza o serviço de recolhimento de resíduo hospitalar, que tem a responsabilidade de lhes dar um destino adequado e seguro. Os resíduos do grupo D são dispostos para coleta de resíduos domésticos três vezes por semana e são acondicionados em sacos plásticos da cor azul ou preto.

Identificação: os resíduos do grupo E utilizam a inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo. Para os do grupo D adota-se padrão de cores específico para esse tipo de resíduos, sacos na cor azul ou preta, identificados como (exemplo): “Resíduo do grupo B – Químico- Bateria 9W- usadas”.

Coleta e transporte interno: o transporte interno é feito em horário que não coincide com o recebimento de amostras e processamento de análises. É feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos. Primeiramente são coletados os resíduos comuns e em seguida os resíduos infectantes. Somente a funcionária da limpeza, devidamente treinada utilizando os equipamentos de proteção individual pode fazer esse transporte. O funcionário é orientado a usar todos os EPI's, a lavar as mãos antes de vestir as luvas e após a sua retirada, bem como a lavar as mãos ainda enluvasadas, após o manuseio dos produtos gerados como também a remover o resíduo resultante de modo a não facilitar o rompimento das embalagens e em caso de acidente, realizar imediatamente a desinfecção do local.

Armazenamento externo: todos os resíduos dos setores são coletados no início da manhã e da tarde e transportados diretamente para o armazenamento externo. Estes são armazenados em dois tambores, com tampa, na cor azul (de 100 litros) e branca (50 litros) contendo identificação de resíduo comum e resíduo infectante, respectivamente, localizados na área externa do pátio, onde ficam armazenados até o momento da coleta.

Coleta e transporte externo: a coleta do resíduo comum é realizada três vezes por semana sendo de responsabilidade da empresa Sustentare, empresa conveniada pelo município de Teresina para coleta de resíduo doméstico. O resíduo é coletado por pessoal usando EPIs e carro apropriado para coleta e transporte e ao final é encaminhado para um aterro controlado para o devido destino. O resíduo do grupo A, e E são coletados quinzenalmente, ou quando solicitado a empresa Esterlix Ambiental, empresa conveniada com o município de Teresina para realização da coleta e tratamento dos resíduos hospitalares.

Destino final: A disposição final dos resíduos é de responsabilidade das empresas conveniadas com o poder público municipal para prestação dos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos, e a liberação e fiscalização dos serviços são de responsabilidade da secretaria de meio ambiente e a secretaria de desenvolvimento urbano.

Ao final tem-se que há o correto gerenciamento dos resíduos do Laboratório de Águas feito pelos funcionários e gestores conforme orientação RDC ANVISA nº 306:2004 e Resolução CONAMA nº 358:2005 a fim minimizar a geração dos resíduos, tendo como foco a redução dos riscos físicos, químicos e biológicos como também do volume de geração.

CONCLUSÃO

A partir da identificação das etapas de manejo deste estabelecimento de saúde, é possível verificar que há o correto tratamento e destino dos resíduos gerados pelo Laboratório a fim de proporcionar a redução do volume e a periculosidade dos resíduos gerados contribuindo na segurança e proteção dos funcionários e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC n. 306, de 07 de dezembro de 2004. Disposição sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
2. BAIERLE, J.L. *Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde na Clínica de Odontologia da UNISC*. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul, 2012.
3. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n. 358, 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
4. Domenéch, X. *Química Ambiental: el Impacto Ambiental de los Residuos*. Ed. 2. Madrid: Miraguano, p.254, 1993.
5. Kuemmerer, K. *Effluent Management for Hospitals*. In: *Conference in the 2º Internacional Symposium on Residue Management in Universities: UFSM, 2., Book of abstracts*. Santa Maria: UFSM, p.29, 2004.
6. Lippel, Marize. *Modelo de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde para pequenos geradores – o caso de Blumenau/SC*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
7. Ministério da Saúde (MS). Portaria n. 2914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
8. Schneider, V. E., et al. *Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde*. 2. Ed. Caxias do Sul: EDUCS, p.24-49, 2004.