



Implantação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em laboratórios de análises clínicas

Kelly Barbosa da SILVA¹, Ricardo Almeida da SILVA², Aldenir Feitosa dos SANTOS³

¹Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL/Arapiraca-AL; Grupo de Pesquisa em Química - GRUPEQ/UNEAL; Graduada de Licenciatura em Química; Email: kelly.barbosa.silva@gmail.com

²Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL/Arapiraca-AL; Graduado em Ciências biológicas, Pós-Graduado em Gestão Ambiental pelo Núcleo de Ensino-Pesquisa e Aplicação - NEPA/UNEAL; Email: ricardo.uneal@gmail.com

³ Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Arapiraca-AL; Grupo de Pesquisa em Química - GRUPEQ/UNEAL; Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde – CESMAC; Doutora em Química e Biotecnologia; Email: aldenirfeitosa@gmail.com

Resumo

O presente trabalho mostra uma pesquisa-ação sobre o gerenciamento de resíduos gerados em laboratórios de análises clínicas. Através dos dados obtidos durante a pesquisa, foram elaborados e implantados dois Planos de Gerenciamentos de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS em dois laboratórios, sendo um de grande porte e outro de pequeno porte, para assim poder apresentar a realidade quanto à necessidade do gerenciamento de resíduos gerados por estabelecimentos assistenciais à saúde. A pesquisa teve como principais referências a resolução nº 358/05 do CONAMA e a RDC nº 306/04 da ANVISA, tomando-se como parâmetro as normas e legislações nacionais específicas para resíduos de serviços de saúde, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final destes resíduos. Os resíduos gerados pelos dois laboratórios são dos tipos infectantes, químicos, comuns e perfurocortantes e após intervenção mediante a pesquisa, foi constatado sua correta segregação e acondicionamentos específicos para cada tipo de resíduo. As rotinas de coletas apresentadas seguem normas específicas para cada realidade de acordo com o porte do laboratório, sendo então apresentado um armazenamento de forma segura e que evite contaminações, gerando um ambiente mais seguro para os trabalhadores que atuam no meio. O transporte, tratamento e disposição final dos resíduos infectantes e perfurocortantes seguem rotinas pré-estabelecidas mediante acordo com empresa terceirizada responsável por estas etapas, onde são encaminhados a um correto tratamento e disposição final para este tipo de resíduo. Já os resíduos comuns seguem o mesmo destino dos resíduos residenciais, sendo transportados pela coleta municipal. A pesquisa mostrou que não importa o tamanho do estabelecimento gerador destes resíduos, todas são consideradas impactantes e devem gerenciar de forma correta os seus resíduos, desde a geração até a destinação final. Para isso se faz necessária a implantação de um PGRSS em todos os estabelecimentos assistenciais a saúde.

Palavras-chave: Gestão de resíduos, serviços de saúde, análises clínicas.

Abstract

The present study introduces a research-action about the waste management generated by the laboratories of clinical analysis. With the data that was found during the research it was elaborated and was implanted two Health-care Waste Management Plans in two laboratories. The first is a high postage laboratory and the other one is a small laboratory. After this we could demonstrate a reality: it is necessary to management the waste generated by the assistance health establishments. The research had as main references the resolution number 358/05 from CONAMA and the RDC number 306/04 from ANVISA. It had also assumed as parameter the specific national rules and laws about the waste from the health services, observing the aspects of generation, packaging, segregation, collect, storage, transport, disposal and final destination of these wastes. The residues generated by the two laboratories are infectious, chemical, usual and perforating-cutting. After the research become involved, it was noted the right segregation and the specific storage for each kind of waste. The routines of collects follow the specific rules for each reality, according to the postage of laboratory. It was indicated a storage in a security way to avoid contaminations, making a place more healthy for the labors who work in there. The transport, treatment, and final destination of infected residues and perforating-cutting follow pre-established routines intermediated by agreement with contract out enterprises which are responsible for this stages. Then, the wastes are tracked to a correct treatment and final disposition according to the kind of them. The usual residues are tracked to the same place of the home wastes, being collected by the public service of the city. The research exposed that doesn't matter the size of the establishment which generates these wastes, all establishments are responsible for impacts and each one must management its residues in the correct form, from the production until the final destination. So it is necessary to implant the Health-care Waste Management Plan in every assistance health establishment.

Key-words: waste management, health-care, clinical analysis.



Introdução

Um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS é elaborado para que uma empresa possa manejar adequadamente todos os resíduos gerados no seu estabelecimento, atendendo às legislações em vigor estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA acatando a Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 306 de 2004 e ao Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA pela Resolução de nº 358, de 29 de abril de 2005, contribuindo assim com a saúde pública e o meio ambiente.

O documento aponta e descreve ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observando suas características no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final (BRASIL, 2004).

Até a Constituição de 1988, a questão da saúde do trabalhador era pacífica, uma vez que a responsabilidade para tratar da saúde do trabalhador estava confiada à União, que o fazia através do Ministério do Trabalho e Previdência Social, conforme o disposto na Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, Arts. 154 e seguintes (Decreto-Lei nº. 5.452, de 01 de maio de 1943) e na Lei 6.229, de 17 de agosto de 1975. Mas a partir da instituição do Sistema Único de Saúde – SUS e a tripartição da competência para cuidar da saúde, a questão referente à saúde do trabalhador passou por muitas discussões, em razão de um aparente conflito de normas constitucionais que diz respeito à competência privativa da União para inspecionar a segurança e higiene nos ambientes de trabalho e à atribuição dos Estados e Municípios para cuidar da saúde (TAKAD, 2003).

Com a criação da ANVISA em 1999, através da Lei 9.782, a vigilância sanitária federal expandiu seu foco de atenção, concentrado até aquele momento na área de medicamentos e produtos, iniciando a implantação de medidas regulatórias específicas para a área de serviços de saúde. A ANVISA elaborou o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – GRSS, Diretrizes Gerais, baseada nas atribuições definidas especificamente nos Art 6º, Art. 7º, inciso III e Art. 8º da Lei 9782, dentro dos princípios de detectar riscos e tomar medidas que eliminem, previnam ou minimizem esses riscos, do reconhecimento da responsabilidade dos serviços de saúde pelo correto gerenciamento de todos os resíduos por eles gerados e da necessidade de disponibilizar informações técnicas aos estabelecimentos de saúde, assim como aos órgãos de vigilância sanitária, sobre as técnicas adequadas de manejo dos resíduos de serviços de saúde, seu gerenciamento e fiscalização (ANVISA, 2011).

PGRSS a ser elaborado deve ser compatível com as normas locais relativas ao manuseio, coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas. A elaboração do PGRSS consiste em fazer uma análise qualitativa e quantitativa de cada resíduo gerado e organizar sua forma correta de manuseio, da geração até a destinação final, seguindo a legislação de acordo com o tipo de resíduo gerado. O PGRSS é específico, direcionado, integrado e continuado, não sendo apenas um documento passivo. Além do cumprimento legal, há a necessidade ética de gerar um ambiente com o mínimo de riscos a saúde da população, que não prejudiquem o meio ambiente e que propicie um ambiente seguro a todos os profissionais que atuam nos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde – EAS. Em 11 de novembro de 2005, o Ministério do Trabalho e Emprego publicou a Norma Regulamentadora – NR nº 32 de 2005, de segurança e saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde. No seu Art. 32.5 ressalta a importância do gerenciamento de resíduos gerados em serviços de saúde, com destaque para preocupação com a segurança e saúde do trabalhador.

Tento em vista esses conhecimentos, pressupõe-se que um laboratório de análises clínicas se enquadra como um gerador de resíduos. Para efeito deste Regulamento Técnico, definem-se como geradores de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde (BRASIL, 2004).

Até a presente data o município de Arapiraca não possui uma estação de tratamento para seus resíduos, como também não possui um aterro sanitário para a destinação final dos resíduos gerados pelo município. Com base nessa informação é necessário saber se os RSS estão sendo levados



em consideração quanto à importância da destinação correta desses resíduos. Como os laboratórios municipais tem seu gerenciamento sob a responsabilidade da Secretaria de Saúde, como está sendo feito o gerenciamento dos resíduos gerados pelos laboratórios da rede privada.

O presente trabalho teve o objetivo de analisar dois laboratórios da cidade de Arapiraca-AL o laboratório de Análises Clínicas e Laboratório Santa Terezinha das Rosas, sendo um de pequeno porte e outro de grande porte considerados geradores de RSS, além de elaborar e implantar dois PGRSS, analisando a realidade destes quanto à necessidade do gerenciamento de resíduos.

Materiais e Métodos

Caracterização do Campo de Pesquisa

Esta pesquisa foi realizada no município de Arapiraca (Figura1), que é considerado o mais importante município do interior alagoano, região agreste situada no centro geográfico do Estado de Alagoas, com latitude de 09°45'00'' e longitude de 36°38'40''.

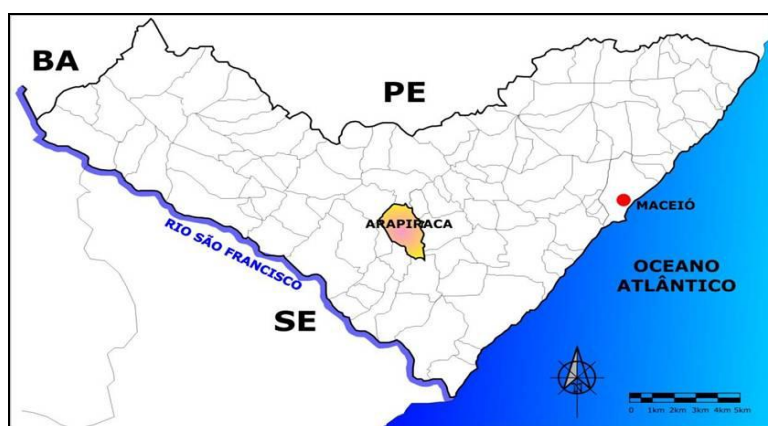


Figura 1 - Localização do município de Arapiraca no mapa do Estado de Alagoas.

Fonte: SILVA, 2012.

O laboratório de Análises Clínicas (Lacel) foi fundado em 2008, fica localizado na Rua Fernandes Lima, nº 558; Centro de Arapiraca. Possui uma área total construída de 797,32 m², constituída de apenas um prédio com um único pavimento. É um laboratório privado com 19 funcionários e realizam em média 750 exames por dia. É considerado um laboratório de grande porte em relação aos outros do seu município.

O Laboratório Santa Terezinha das Rosas (STR) fica na Avenida Pedro Leão, nº 162; Centro de Arapiraca. Possui uma área total construída de 323 m², composta de um prédio com dois pavimentos. É um laboratório privado com apenas 4 funcionários e atendem aproximadamente 20 exames por dia, sendo este de pequeno porte.

Desenvolvimento da Pesquisa

O presente trabalho constitui-se em uma pesquisa-ação sobre o gerenciamento de resíduos gerados no Laboratório de Análises Clínicas Dr. Edler Lins (Lacel) e no Laboratório Santa Terezinha das Rosas (STR), tomando-se como parâmetro as normas e legislações nacionais específicas para resíduos de serviços de saúde.

Para a concretização desta pesquisa, foi realizada uma reunião com a direção de cada laboratório em estudo, firmando-se uma parceria, onde a pesquisa irá fornecer o PGRSS para os laboratórios e os mesmos irão disponibilizar os resultados obtidos na elaboração destes planos para serem divulgados nos resultados da pesquisa. Durante a reunião foram agendadas também as visitas periódicas com o intuito de coleta de dados. No Laboratório STR, a pesquisa foi supervisionada pela diretora e responsável técnica do estabelecimento, a biomédica Nykelli Mayara. Já no Laboratório



Lacel a pesquisa teve o acompanhamento da responsável pelo controle de qualidade do laboratório, a biomédica Karine Rosy.

Para elaboração do PGRSS foi feito um levantamento dos tipos de resíduos gerados pelos laboratórios e seus acondicionamentos. Houve também registros fotográficos e relatórios que mostram a situação atual após intervenção mediante necessidade de adaptação, observado as características e riscos nos laboratórios, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente.

A pesquisa teve como base o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde disponibilizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Ministério da Saúde em 2006 no seu portal eletrônico.

Após a elaboração do PGRSS, o mesmo foi analisado pela diretoria dos laboratórios em estudo e, após sua aprovação e implantação, poderá ser submetido às avaliações periódicas dos órgãos de vigilância sanitária em suas visitas para fiscalização dos laboratórios.

Para a investigação foi realizada uma pesquisa através de artigos científicos disponíveis em bibliotecas eletrônicas como a *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, buscando-se artigos com temas semelhantes ou que tratem de assuntos pertinentes a atual pesquisa, revistas e periódicos disponibilizados pelo portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e resoluções da ANVISA, do CONAMA e do Ministério do Trabalho.

Resultados e Discussão

Elaboração do PRGSS

Cada laboratório teve seu PGRSS elaborado com base nos dados que serão apresentados a seguir e em respeito às normas das empresas, que cederam seus estabelecimentos para a elaboração da atual pesquisa, os documentos não serão expostos no presente trabalho. Os resultados a seguir seguem as etapas de geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, que são as etapas utilizadas durante a coleta dos dados e elaboração do PGRSS. Sendo que as etapas de transporte, tratamento e disposição final dos resíduos contaminados não serão detalhadas, já que estas etapas não são realizadas pelos laboratórios em estudo e sim por uma empresa terceirizada, a SERQUIP – Serviços, Construções e Equipamentos Ltda.

Geração de Resíduos

Os resíduos gerados no Laboratório Lacel e no Laboratório STR estão enquadrados nos grupos A, B, D e E seguindo a classificação presente na RDC da ANVISA nº 306 de 2004 e na resolução do CONAMA nº 358 de 2005. Tendo o grupo A como resíduos infectantes, o grupo B como resíduos químicos, o grupo D como resíduos comuns e recicláveis e os do grupo E como os perfurocortantes. Nenhum dos dois laboratórios estudados é gerador de resíduos do grupo C, que são os radioativos.

Como pode ser observado nas tabelas 1 e 2, os tipos de resíduos gerados nos dois laboratórios são os mesmos. Apesar de o Laboratório STR ser de pequeno porte, seus resíduos são os mesmos de um laboratório de grande porte como o Lacel.



Tabela 1 – Resíduos gerados no Laboratório Lacel.

Setor	Tipo de resíduo	Descrição dos resíduos
Recepção e sala de espera	Recicláveis e comuns	Papel, copos plásticos e embalagens.
Sala de coleta	Infectantes, contaminados e comuns.	Agulhas, seringas, luvas, algodão.
Banheiros	Comum	Papel higiênico, toalhas de papel, absorventes, fralda descartáveis.
Laboratórios	Químicos, infectantes, recicláveis e comuns.	Sangue, urina, fezes, meios de cultura.
Áreas administrativas	Recicláveis e comuns	Papel
Copa	Recicláveis e comuns	Restos de alimentos, embalagens, papel e copos plásticos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2 – Resíduos gerados no Laboratório STR.

Setor	Tipo de resíduo	Descrição dos resíduos
Recepção e sala de espera	Recicláveis e comuns	Papel, copos plásticos e embalagens.
Sala de coleta	Infectantes, contaminados e comuns.	Agulhas, seringas, luvas, algodão.
Banheiros	Comum	Papel higiênico, toalhas de papel, absorventes, fralda descartáveis.
Laboratórios	Químicos, infectantes, recicláveis e comuns.	Sangue, urina, fezes, meios de cultura.
Áreas administrativas	Recicláveis e comuns	Papel
Copa	Recicláveis e comuns	Restos de alimentos, embalagens, papel e copos plásticos.

Fonte: Dados da pesquisa.

O diferencial entre os dois laboratórios pode ser observado nas tabelas 3 e 4, onde é apresentada a quantidade de resíduos gerados pelos dois laboratórios. Enquanto o laboratório Lacel gera cerca de 200 litros de resíduos infectantes semanalmente, o laboratório STR gera aproximadamente 40 litros do mesmo tipo de resíduo. Mas mesmo sendo apenas 20% da quantidade gerada pelo laboratório de Lacel, de acordo com a RDC da ANVISA nº 306/04, o laboratório STR tem por obrigação fazer o gerenciamento correto para os seus resíduos infectantes, o que resulta na necessidade de um PGRSS.

Tabela 3 – Quantidade de resíduos gerados por semana no Laboratório Lacel.

Tipo de resíduo	Quantidade
Químicos	300 litros
Infectantes	200 litros
Comuns	900 litros

Fonte: Dados da pesquisa.



Tabela 4 – Quantidade de resíduos gerados por semana no Laboratório STR.

Tipo de resíduo	Quantidade
Químicos	3,5 litros
Infectantes	40 litros
Comuns	100 litros

Fonte: Dados da pesquisa.

Segregação e acondicionamento

Quanto à segregação, os dois laboratórios apresentam os mesmos resultados. Conforme apresentado na tabela 5 e 6, os setores que separam seus resíduos são os laboratórios e a sala de coleta, pois são esses os únicos setores geradores de resíduos químicos e infectantes nos dois laboratórios em estudo. Os resíduos gerados na recepção, na sala de espera, nos banheiros, nas áreas administrativas e na copa, não são separados, pois esses se enquadram aos resíduos do grupo D, que não apresentam riscos a população. No setor laboratório estão incluídas todas as subdivisões de análises presente nos dois estabelecimentos trabalhados, as subdivisões são: setor de microbiologia, setor de parasitologia e setor de hematologia, bioquímica, imunologia e hormônio. Tanto o laboratório Lacel quanto o laboratório STR utilizam-se dessa subdivisão.

Tabela 5 – Segregação dos resíduos no Laboratório Lacel.

Setor	Há segregação?
Recepção e sala de espera	Não
Sala de coleta	Sim
Banheiros	Não
Laboratórios	Sim
Áreas administrativas	Não
Copa	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 6 – Segregação dos resíduos no Laboratório STR.

Setor	Há segregação?
Recepção e sala de espera	Não
Sala de coleta	Sim
Banheiros	Não
Laboratórios	Sim
Áreas administrativas	Não
Copa	Não

Fonte: Dados da pesquisa

Como pode ser visto na figura 2 (A e B), nas salas de coletas das duas empresas há lixeiras para dois tipos de resíduos, os infectantes ou biológicos e os comuns. Dentre os resíduos infectantes estão incluídos os do grupo A, enquanto que nos resíduos comuns estão os do grupo D. As lixeiras são fabricadas de material rígido, são revestidas com plásticos de acordo com o tipo de resíduos e devidamente identificadas atendendo as normas da ABNT contidas na NBR 7500 de 2009. Os sacos para resíduos contaminados são do tipo branco leitoso e são substituídos quando atingem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas.



Figura 2 – (A) Lixeiras da sala de coleta do Laboratório Lacel, (B) Lixeiras da sala de coleta do Laboratório STR. Fonte: Dados da pesquisa.

Há também na área de coleta dos dois estabelecimentos os coletores para perfurocortantes conforme mostra a figura 3 (C e D), que são apenas para descartes de material infectantes como agulhas, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas, lamínulas e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares, os quais se enquadram aos resíduos do grupo E.

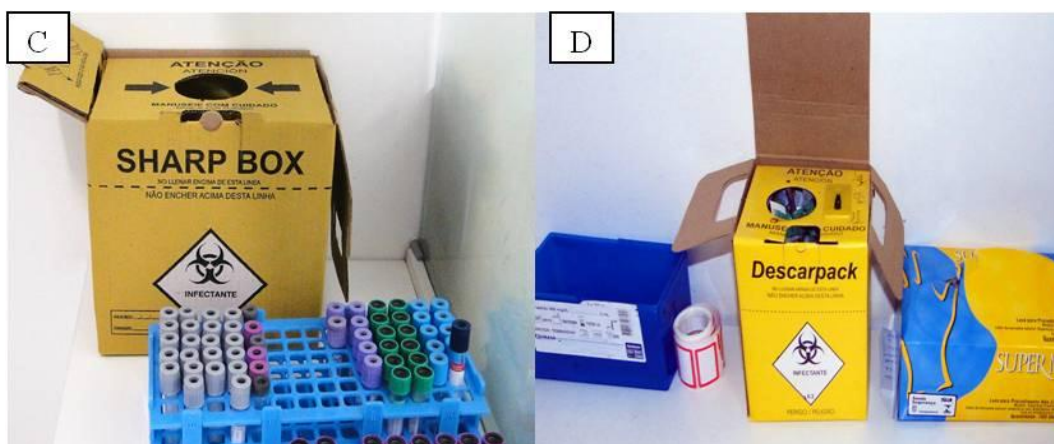


Figura 3 – (C) Coletor para perfurocortantes do Laboratório Lacel, (D) Coletor para perfurocortantes do Laboratório STR. Fonte: Dados da pesquisa.

A figura 4 (E e F) mostra as lixeiras que ficam no laboratório de hematologia, bioquímica, imunologia e hormônio dos dois laboratórios em estudo. Estas seguem o mesmo padrão das encontradas nas salas de coleta, sendo uma para resíduos comuns e outra para os infectantes, contudo, nesse setor também há geração de outro grupo de resíduos, os do grupo B, que são resíduos químicos.



Figura 4 – (E) Lixeiras do setor de análises do Laboratório Lacel, (F) Lixeiras do setor de análises do Laboratório STR. Fonte: Dados da pesquisa.

Como pode ser visto na figura 5 (G e H), os resíduos químicos dos dois laboratórios são efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas. As máquinas que fazem o trabalho automatizado com reagentes químicos enviam seus resíduos para esses recipientes, enviados pelo próprio fabricante dos equipamentos, específicos para esses tipos de resíduos.

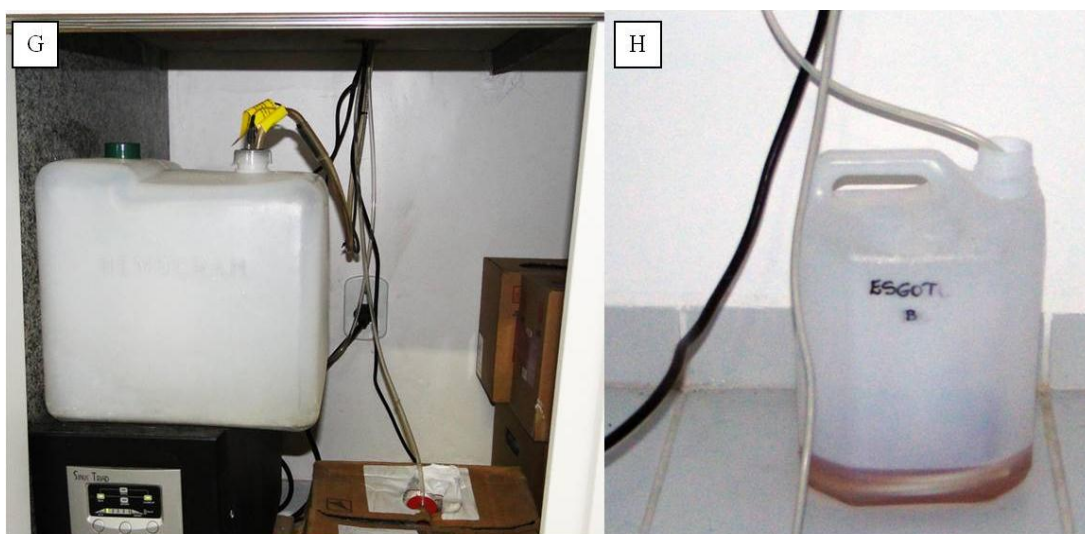


Figura 5 – (G) Reservatório de efluentes de equipamento automatizado do Laboratório Lacel, (H) Reservatório de efluentes de equipamento automatizado do Laboratório. Fonte: Dados da pesquisa.

Coleta dos resíduos

A coleta consiste na transferência dos resíduos dos pontos de geração até o abrigo de resíduos destinado ao armazenamento para a coleta externa. Como pode ser visto nas tabelas 7 e 8, os horários para a coleta dos resíduos infectantes, pertencentes ao grupo A, no laboratório Lacel (Tabela 7) ocorre em dois momentos durante todos os dias, enquanto no laboratório STR (Tabela 8) a coleta desses mesmos resíduos é feita apenas uma vez por semana. Como o laboratório Lacel possui um número maior de atendimentos em comparação ao laboratório STR, há a necessidade desses resíduos serem coletados para seu abrigo, para assim amenizar o risco de contágio. Como o laboratório STR tem um número de atendimentos menor e consequentemente sua quantidade de resíduos gerados é



menor, as lixeiras demoram cerca de uma semana para atingirem sua capacidade. O laboratório escolheu fazer sua coleta aos sábados para diminuir o risco de contaminação, pois seu horário de coleta não é coincidente com períodos de maior fluxo de pessoas no laboratório.

Também pode ser visto que os resíduos químicos, pertencentes ao grupo B, são coletados várias vezes ao dia no laboratório Lacel, enquanto o laboratório STR faz essa coleta apenas uma vez por dia. Como a quantidade de resíduos gerados é pequena, essa coleta é feita diariamente, apenas para não ficar acumulada em seus recipientes de armazenamento.

Já os resíduos comuns, pertencentes ao grupo D, são coletados em horários diferentes dos resíduos contaminados. Esse procedimento é adotado pelos dois laboratórios em estudo, pois evita que os resíduos contaminados entrem em contato com os comuns, impedindo que haja trocas nos locais de armazenamento.

Tabela 7 – Dias e horários de coletas dos resíduos no Laboratório Lacel.

Grupo do resíduo	Dias e horários de coletas
A	Segunda a sexta-feira às 11h30min e às 17h00min e nos sábados somente às 11h30min
B	Segunda a sexta-feira às 9h00min, 11h00min, 13h00min, 15h00min e 17h00min
D	Segunda a sexta-feira às 15h30min e nos sábados às 11h30min
E	De segunda a sábado às 11h00min

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 8 – Dias e horários de coletas dos resíduos no Laboratório STR.

Grupo do resíduo	Dias e horários de coletas
A	Somente aos sábados às 9h00min
B	Segunda a sexta-feira às 15h00min
D	Somente aos sábados às 10h00min
E	Somente aos sábados às 9h30min

Fonte: Dados da pesquisa.

Como pode ser visto nas tabelas 9 e 10, os responsáveis pela coleta dos resíduos são diferentes de acordo com o laboratório. No laboratório Lacel (Tabela 9) os resíduos dos grupos A e D são coletados pelo funcionário de serviços gerais, enquanto os resíduos dos grupos B e E são coletados pelos responsáveis dos equipamentos geradores dos resíduos e pelo responsável pelo setor, respectivamente. Já no laboratório STR (Tabela 10), todos os resíduos são coletados pelos técnicos do laboratório.

Conforme dados da pesquisa feita nos dois laboratórios, todos os funcionários na hora da coleta estão equipados com os seguintes EPIs: máscara, luvas de borracha, botas ou sapatos fechados, gorro e óculos. Com esses equipamentos e o devido conhecimento sobre o manuseio desses resíduos, esses funcionários se tornam aptos a manusear esses resíduos de forma segura até o seu acondicionamento. Vale ressaltar que o laboratório Lacel faz treinamentos periódicos com seus funcionários para os diversos setores em que os mesmos atuam, tal atitude justifica o motivo do laboratório utilizar vários funcionários para efetuar esses procedimentos. Enquanto o laboratório STR consegue manter sua organização na coleta de seus resíduos mesmo com apenas três funcionários, que além de operarem em diversos setores que o laboratório disponibiliza, conseguem fazer uma coleta de forma segura e organizada.



Tabela 9 – Responsáveis pelas coletas dos resíduos no Laboratório Lacel.

Grupo do resíduo	Responsável pela coleta
A	Funcionário de serviços gerais
B	Técnicos responsáveis pelos equipamentos geradores dos resíduos
D	Funcionário de serviços gerais
E	Técnico responsável pelo setor de coleta

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 10 – Responsáveis pelas coletas dos resíduos no Laboratório STR.

Grupo do resíduo	Responsável pela coleta
A	Técnico responsável pelo setor
B	Técnicos responsáveis pelos equipamentos geradores dos resíduos
D	Técnicos do laboratório
E	Técnico responsável pelo setor

Fonte: Dados da pesquisa.

Cada grupo de resíduos necessita de diferentes procedimentos e cuidados na hora de sua coleta, esses procedimentos são de acordo com o tipo de resíduo a ser recolhido. Após intervenção mediante o estudo realizado e a análises dos tipos de resíduos gerados, os dois laboratórios seguem os mesmos procedimentos na hora da coleta desses resíduos.

Durante a coleta para os resíduos dos grupos A e D o responsável pelo serviço está sempre provido de luvas de borracha, botas ou sapatos fechados, gorro, máscara e óculos de proteção. Este recolhimento acontece quando não há atendimento no local que está sendo feita a coleta. Os sacos são retirados das lixeiras, em seguida são fechados com um nó e colocados no carro coletor para transporte desses resíduos, logo em seguida são substituídos por sacos novos. O único diferencial entre os dois laboratórios, quanto a essa coleta, é que o STR não possui carro coletor.

Os resíduos do grupo B permanecem armazenados nos reservatórios de efluentes, onde são descartados pelo equipamento gerador do resíduo, até atingir o seu limite de armazenamento ou seu horário de coleta. No momento da coleta o equipamento é desligado e o reservatório é levado pelo funcionário responsável, munido do seu EPI, até o seu local de desprezo.

Os resíduos perfurocortantes, pertencentes ao grupo E, permanecem armazenados em seus locais de geração, acondicionados em recipientes próprios. Estes são coletados de acordo com os horários pré-estabelecidos pelos laboratórios (tabelas 7 e 8).

Apesar de a coleta dos resíduos ter seus horários programados e seguir uma rotina, esses resíduos podem ser coletados fora dos seus horários, pois a programação nos dois laboratórios se baseia no número de atendimentos que o laboratório faz. Nos dias em que o número de atendimentos for maior que o esperado e as lixeiras estiverem na sua capacidade máxima permitida ou que se justifique sua retirada, segue os mesmos procedimentos para coleta desses resíduos, que serão levados ao seu local de armazenamento ou desprezo, dependendo do tipo de resíduo.

Armazenamento

O local de armazenamento tem como objetivo manter os resíduos em ambiente seguro até a hora de transporte para a destinação final.

Como resultado da pesquisa, foi visto que os dois laboratórios em estudo possuem um local específico para armazenar seus resíduos. No laboratório Lacel, os resíduos do grupo A e E são armazenados em uma bombona disponibilizada pela empresa que faz a coleta para tratamento desses resíduos, a SERQUIP. Essa bombona tem capacidade para 200 litros, com peso máximo de 25 kg e fica localizada em abrigo externo dentro da empresa. Já no laboratório STR, sua bombona é de propriedade do próprio laboratório e tem capacidade para 50 litros, ficando armazenado em abrigo interno do laboratório.



Transporte, tratamento e disposição final

No laboratório Lacel, os serviços de transporte, tratamento e disposição final dos resíduos dos grupos A e E são realizados por uma empresa terceirizada pelo laboratório, a SERQUIP. Essa empresa possui um contrato com o laboratório, e a partir deste contrato a responsabilidade quanto ao transporte, tratamento e disposição final dos resíduos infectantes dos grupos A e E passam a ser de responsabilidade da SERQUIP Tratamento de Resíduos. A sede da empresa fica na cidade de Maceió, mas os caminhões para a coleta vão até a cidade de Arapiraca para fazer as coletas dos estabelecimentos os quais a empresa possui contrato e voltam para sua sede, onde são feitos os processos de tratamento e disposição final.

Segundo informações disponíveis no portal eletrônico da SERQUIP, a coleta dos resíduos (Figura 6), devidamente acondicionados nas bombonas fornecidas pela empresa, nas unidades de saúde é executada de forma mecanizada de porta-a-porta, atendendo à programação pré-definida e às frequências estabelecidas entre a SERQUIP e o gerador. As bombonas são confeccionadas em polietileno de alta densidade e revestidas com saco plástico. Após a utilização e a remoção do seu conteúdo, elas serão higienizadas com produtos bactericidas a base de cloro e novamente encaminhadas às unidades de saúde para reuso. Os caminhões para transporte dos resíduos são equipados, devidamente preparados e identificados, seguindo um roteiro pré-determinado, com motoristas treinados em transporte de RSS e direção defensiva. As bombonas são acondicionadas dentro dos carros de coleta, de modo que não haja possibilidade de tombamento. A coleta e o transporte dos resíduos são executados em diferentes horários, a fim de atender as unidades de saúde dentro de seu horário de funcionamento.



Figura 6 – Coleta de resíduos infectantes realizada pela SERQUIP.

Fonte: SERQUIP, 2011.

De acordo com dados colhidos no portal eletrônico da SERQUIP, a empresa possui duas formas de tratamento para os resíduos, a incineração e o uso da autoclave. Segundo a empresa, o incinerador foi projetado para incinerar resíduos de maneira limpa e segura, sem causar danos ao meio ambiente, sendo fabricado sob tecnologia e licença exclusiva de INCOL – Incineration Techtrol Ltd. da Grã-Bretanha e construído sob normas internacionalmente reconhecidas.

No laboratório STR, os serviços de transporte, tratamento e disposição final dos resíduos dos grupos A e E são realizados através de uma parceria com o Laboratório Municipal de Arapiraca, nessa parceria o STR presta serviços ao laboratório municipal e este se torna responsável pelos resíduos infectantes gerados pelo STR. Como o laboratório municipal também possui contrato com a SERQUIP, os resíduos infectantes dos dois laboratórios são levados pela mesma empresa, sendo então submetidos aos mesmos processos, já anteriormente descritos, de tratamento e disposição final.



Os resíduos do grupo B gerados pelos laboratórios Lacel e STR são descartados em expurgos dos próprios laboratórios. Como o município de Arapiraca não possui estação de tratamento nem local específicos para descarte desses tipos de resíduos, os laboratórios recorrem à construção de tanques sépticos com sumidouros. Os dois laboratórios possuem uma sala de expurgo, onde os resíduos deste grupo são descartados pelo funcionário responsável, provido dos EPIs necessários para esse procedimento,

Os resíduos comuns, pertencentes ao grupo D, dos dois laboratórios estudados seguem os mesmos processos durante o transporte, tratamento e destinação final. Estes serviços são realizados pela coleta municipal, que é de responsabilidade da Secretaria de Limpeza e Urbanismo do município de Arapiraca. Após acomodação dos resíduos, devidamente embalados, nos seus locais de coleta externa, os mesmos são recolhidos pelo serviço de coleta do município, onde são encaminhados a um aterro controlado sob supervisão da Secretaria do Meio Ambiente e Saneamento – SEMASA. Como esses resíduos são do tipo comum, não há riscos de contaminação.

Mesmo com todos esses cuidados quanto à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos RSS, o município de Arapiraca ainda apresenta uma grande quantidade de resíduos hospitalares sendo despejados no aterro controlado do município. Como pode ser visto na tabela 11, onde é apresentado o balanço anual de 2008 dos resíduos gerados no município de Arapiraca, em comparação com a quantidade dos outros tipos de resíduos despejados no aterro, os resíduos hospitalares estão em menor quantidade, mas como os resíduos provenientes de hospitais são os mais perigosos devido a grande quantidade de microrganismos infecciosos presentes, esse número de torna alarmante. E se for analisar a tabela 12, só no mês de dezembro de 2008 foi pesada 660 kg de resíduos hospitalares, mas se for gerar uma média de quanto está sendo despejado por mês quanto a esse tipo de resíduo, a quantidade gerada chega a uma média de 785 kg por mês.

Tabela 11 – Pesagem dos resíduos sólidos realizado no aterro sanitário de Arapiraca no balanço anual de 2008.

Tipo de resíduo	Quantidade em quilogramas
Resíduo domiciliar	40.108.538 kg
Entulho	31.879.967 kg
Poda/galhos	1.064.084 kg
Resíduo hospitalar	9.429 kg
Poliguidaste	1.568.243 kg
Outros	1.494.751 kg
Total	76.125.012 kg

Fonte: SEMASA, 2011.

Tabela 12 – Pesagem dos resíduos sólidos realizado no aterro sanitário de Arapiraca durante o mês de Dezembro de 2008.

Tipo de resíduo	Quantidade em quilogramas
Resíduo domiciliar	3.267.460 kg
Entulho	2.428.500 kg
Poda/galhos	71.760 kg
Resíduo hospitalar	660 kg
Poliguidaste	111.390 kg
Outros	113.700 kg
Total	5.993.470 kg

Fonte: SEMASA, 2011.

O aterro de Arapiraca possui uma grande quantidade de catadores que sobrevivem dessa mão de obra sem nenhuma proteção, sendo submetidos a altos riscos de infecção por manusear materiais contaminados onde pode haver agulha infectada, colônias de bactérias, fungos e diversos outros materiais provenientes de lixo hospitalar. É mais do que necessário haver um correto gerenciamento



desses resíduos, é uma obrigação dos estabelecimentos geradores. Mas para isso é necessário uma fiscalização mais detalhada quando aos estabelecimentos geradores desses tipos de resíduos, para que possa ser exigido e cumprido todas as exigências legais estabelecidas pelo CONAMA e pela ANVISA. Com a implantação de um PGRSS, o correto gerenciamento dos RSS pode ser mais facilmente trabalhado e aplicado em todos os estabelecimentos geradores de resíduos.

Conclusões

O PGRSS, quando elaborado levando em consideração a realidade do laboratório, torna possível gerenciar os resíduos, determinando as etapas que os mesmos devem seguir, desde sua geração até sua destinação final. Sendo assim, os estabelecimentos geradores de resíduos devem adaptar seus processos para que as etapas ocorram de forma correta.

A pesar de o Brasil já possuir leis que tratem quanto os RSS, o maior problema vem da fraca fiscalização quanto aos estabelecimentos geradores. Alguns estabelecimentos de assistência à saúde continuam despejando seus resíduos infectantes em lixões ou aterros, ignorando a legislação vigente. É inquestionável a necessidade de implantar políticas de gerenciamento dos RSS nos diversos estabelecimentos de saúde, não apenas investindo na organização e sistematização dessas fontes geradoras, mas despertar uma consciência humana e coletiva quanto à responsabilidade com o meio ambiente. Nesse sentido, os profissionais devem preocupar-se com os resíduos gerados por suas atividades, objetivando minimizar riscos ao ambiente e à saúde dos trabalhadores, bem como da população em geral. Isso depende, em parte, da formação desses profissionais.

Promover capacitação e treinamento aos funcionários envolvidos na geração dos RSS é a melhor forma de se obter resultados positivos durante a segregação. Embora não conste como responsabilidade legal do gerador, ressalto a importância da educação ampliada, ou seja, a informação e educação de outros segmentos direta ou indiretamente envolvidos na gestão dos RSS. Esse programa de educação ampliada pode se dar através de eventos e materiais gráficos informativos, especialmente voltados à comunidade do entorno, aos pacientes e aos outros grupos que têm algum contato ou influência na gestão dos RSS.

Levando em consideração toda essa abordagem, não se pode limitar-se à elaboração de normas ou recomendações técnicas, é preciso que o gerador dos resíduos esteja consciente da importância de adotar um comportamento responsável, de maneira a colaborar para que o sistema funcione adequadamente. Atender às exigências legais é necessário, mas o principal é se conscientizar quanto a sua responsabilidade em relação ao meio ambiente. Não importa o tamanho do estabelecimento gerador, nem a quantidade de resíduos gerados, é preciso torná-los conscientes quanto ao seu papel no meio ambiente. Vale ressaltar que o ser humano também é meio ambiente, logo, agressão à sua saúde também é alteração ambiental.

Referências

- ANVISA. **Arquitetura e Engenharia – Lixo Hospitalar**. Disponível em:
<<http://www.anvisa.gov.br/faqdinamica/index.asp?Secao=Usuario&usersecoes=30&userassunto=124>>
> Acesso: 25.08.2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7.500/2009: **Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos**: Rio de Janeiro, 2009.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 05/1993. Define as normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, n. 166, 31 ago., Seção 1. Brasília, 1993.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União**; Brasília, DF. 10 de dez. de 2004.



BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 358/2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. de 29 de abr. de 2005a.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego – MTE. Portaria nº 485. Norma Regulamentadora – NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde, de 11 de Novembro de 2005. **Diário Oficial da União**; Brasília, DF. 16 de nov. de 2005b.

SILVA, R. N. **Caracterização e análise quali-quantitativa da arborização em praças da área central da cidade de Arapiraca-AL**. Revista da Soc. Bras. de Arborização Urbana- REVSBAU, Piracicaba – SP, v.7, n.2, p.102-115, 2012.

SEMASA. **Ações do aterro sanitário**. Disponível em:

<<http://www.arapiraca.al.gov.br/v3/noticia.php?notid=1180>> Acesso: 06.09.2011.

SERQUIP. Tratamento de Resíduos. **Coleta, transporte e tratamento**. Disponível em:

<<http://www.serquip.com.br>> Acesso: 05.09.2011.

TAKAD, Agda Cristina da Silva. **O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e o Direito do Trabalhador**. Brasília; Escola Nacional de Saúde Pública, 2003.