



III-365 – MODELO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA CLÍNICA ODONTOLÓGICA NO MUNICÍPIO DO NATAL-RN

Iagê Terra Guedes de Oliveira⁽¹⁾

Técnico em Meio Ambiente pelo Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN. Graduando em Ecologia Bacharelado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. iage_terra@yahoo.com.br

Yêda Silva de Oliveira Ferreira

Técnica em Meio Ambiente pelo Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN. Graduanda em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. yedaferreira@ymail.com

Handson Cláudio Dias Pimenta

Professor do Departamento Acadêmico de Recursos Naturais do IFRN, Mestre em Engenharia de Produção (UFRN/PEP), Especialista em Gestão Ambiental Urbana (UFRN/CCHLA), Engenheiro de Produção (UFRN), Tecnólogo em Meio Ambiente (CEFET-RN). Coordenador do Núcleo de Estudos em Sustentabilidade Empresarial – NESE. Natal/RN, Brasil. handson@cefetrn.br

Endereço⁽¹⁾: Rua das Ondas, 10 – Pium – Parnamirim – RN. CEP: 59150-000 – Brasil – Tel: +55 (84) 3237-2393 – e-mail: iagecare@gmail.com.

RESUMO

Com toda a evolução da população e da industrialização a produção de resíduos tem sido demasiada grande, além disso as características destes têm comprometido de forma significativa, quando geridos de forma inadequada, a qualidade do meio ambiente. Quando se trata de resíduos de serviços de saúde a questão toma uma conotação mais profunda, por se tratar de resíduos que pela sua natureza favorecem um ambiente para o aparecimento de vetores como insetos e roedores, e com forte potencial patogênico, podendo gerar perigo à saúde humana e ao meio ambiente, quando indevidamente tratado, armazenado e transportado. Esses resíduos devem passar por um gerenciamento correto, o que inclui ser tratado por meio de incineração que torna inerte os resíduos químicos e biológicos. Em Natal, está em vigência desde 2007 uma liminar que desobriga as clínicas odontológicas a pagarem taxa de resíduos de serviços de saúde, passando essa função ao Poder Público de coletar, transportar, tratar e dar destinação final adequada a esses resíduos. Assim o presente trabalho tem como objetivo elaborar um modelo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde de uma clínica odontológica no município do Natal/RN, promovendo o manuseio adequado dos resíduos gerados, analisando quali-quantitativamente os mesmos, estabelecendo procedimentos internos e promovendo treinamentos aos funcionários. Este trabalho surgiu da necessidade do desenvolvimento de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde da clínica em estudo para obtenção da licença ambiental. A metodologia utilizada foi visitas *in loco*, pesquisa bibliográfica, levantamento de dados, implementação e auditoria do plano instalado. Com a análise quali-quantitativa viu-se que: a única fonte geradora de resíduos perigosos foi no consultório odontológico; a relação entre peso de resíduos coletados e usuários é uma correlação não existente. Com o plano instalado viu-se em funcionamento os elementos de segregação na fonte geradora e acondicionamento, coleta e transporte interno, armazenamento, coleta e transporte externo, tratamento e destinação final. As ações implantadas foram: aquisição de uma unidade de caixa acondicionadora de resíduos perfuro-cortantes, e e acondicionadores de inox para cada consultório em funcionamento; roteirizarão para o transporte interno e externo; instalação de um isolamento de acesso na área de armazenamento temporário; colocação de acondicionadores de resíduos comuns na área da copa; treinamento para os funcionários. O plano instalado alcançou seus objetivos, já que todas as medidas foram feitas considerando a segurança dos usuários e do meio ambiente, atendendo a legislação vigente.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de Resíduos, Resíduos de Serviço de Saúde, Impactos Ambientais.



1 INTRODUÇÃO

A evolução da população e a forte industrialização ocorrida nos dois últimos séculos determinaram o crescimento demasiado de lixo, hoje dos mais variados tipos e fontes que impuseram um processo contínuo de degradação ambiental com sérias implicações na qualidade de vida das populações.

Em se tratando de resíduos de serviço de saúde, de acordo com a Norma Brasileira ABNT nº. 12.807/1993 “Resíduo de serviço de saúde é o produto residual, não utilizável, resultante de atividades exercidas por estabelecimento prestador de serviço de saúde”. Os resíduos de serviço de saúde favorecem um ambiente para o aparecimento de vetores como insetos e roedores, podendo gerar perigo à saúde humana e ao meio ambiente, quando indevidamente tratado, armazenado e transportado. Se não forem manipulados adequadamente podem ocasionar acidentes com conseqüências para os trabalhadores, notadamente os perfurocortantes, que podem transmitir doenças como a hepatite e a AIDS, além de contribuir para a infecção hospitalar. Cabendo aos geradores o gerenciamento desde a geração até a destinação final desses resíduos, sendo tratados por “(...) tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim” (BRASIL, 2005).

No município do Natal está em vigor desde junho de 2007 uma liminar que desobriga os consultórios odontológicos a pagarem taxa de resíduos de serviços de saúde que era cobrada pela prefeitura para executar os serviços referentes à coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos gerados. No entanto, se faz necessário que os proprietários dos estabelecimentos prestadores de saúde à população tomem consciência da importância do bom gerenciamento destes resíduos, uma vez que do contrário há riscos tanto para a saúde pública, quanto para o meio ambiente.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral elaborar um modelo de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde de uma clínica odontológica no município do Natal/RN, a fim de atender a legislação do município e reduzir os riscos atrelados a esses resíduos.

Os objetivos específicos são: promover o manuseio adequado dos resíduos sólidos gerados pela clínica odontológica, de acordo com a legislação vigente; analisar qualitativamente os resíduos gerados com base no plano já instalado, estabelecer os procedimentos internos de gerenciamento e treinar os funcionários para a efetivação segura do plano em questão.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Resíduos Sólidos

Com o passar do tempo viu-se que com o crescimento populacional, outras variantes sociais, econômicas e ambientais também foram crescendo de forma alarmante gerando uma grande preocupação da forma mais adequada de lidar com esse crescimento. Uma dessas variantes é o crescimento da geração de resíduos sólidos. Trazendo-se a questão um tanto complicada dadas as condições de nossos municípios, em que muitos não têm um sistema de coleta adequado, muito menos uma forma de dispor esses resíduos de forma correta tanto à saúde pública, como também ao meio ambiente.

Um gerenciamento inadequado dos resíduos pode gerar conseqüências sérias. Uma dessas conseqüências é a poluição do solo urbano através de atividades, como a indústria, o comércio e serviços. Entretanto, a poluição provocada por resíduos sólidos é a forma poluente que mais intensamente se manifesta em virtude do alto volume gerado e as características de imobilidade total ou parcial que dificulta o seu transporte no meio ambiente (GUEDES, 2005).

Na cidade de Natal não é diferente, porém já se tem um grande avanço. Principalmente em se tratando da utilização de um aterro sanitário e a incineração como forma de tornar inerte esses resíduos após uso. Porém, uma das grandes preocupações que tem surgido a alguns anos é questão dos resíduos de serviços de saúde, que merecem atenção redobrada pelos problemas que o manuseio inadequado destes resíduos pode trazer à saúde pública e ao meio ambiente.



No Rio Grande do Norte, como na maioria dos estados brasileiros, estes resíduos que apresentam um potencial de contaminação expressivo, não têm merecido grande atenção no que se refere a seu tratamento e destino final (SILVA, 2004).

Assim o manejo inadequado dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde oferece riscos ao meio ambiente e à coletividade, é fundamental que se adote práticas de segregação na origem, as quais visam diminuir custos de tratamento, minimizar o volume de resíduos infectantes, diminuir a contaminação da massa total destes resíduos, potencializar a geração de recicláveis e acima de tudo eliminar riscos à saúde individual, ocupacional e coletiva, como também evitar danos ambientais (STACHON, 2004).

Tal manejo pode ser associado, se já não é em si, a um plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde (PGRSSS), que somam um conjunto de ações, detalhadas posteriormente.

O que se vê a respeito do PGRSSS é que através de levantamentos da composição gravimétrica de RSSS, torna-se possível identificar e corrigir diversas não conformidades nas práticas de segregação na origem; tais levantamentos constituem importante subsídio para adequação de planos de gerenciamento de RSSS (STACHON, 2004). Porém neste caso específico, não se utilizou esse tipo de ação por dois motivos: riscos associados aos resíduos que podem nos trazer risco à saúde; e pela pequena quantidade de resíduos gerados no estabelecimento objeto de estudo, sendo possível conhecer os tipos de resíduos através de um levantamento qualitativo com base em pesquisa e de acordo com os serviços prestados no estabelecimento.

2.2 Classificação dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos são assim classificados conforme a NBR 10004 (2004) em:

- Resíduo Classe I – Perigosos: aqueles que apresentam periculosidade (característica apresentada por um resíduo que, em função das suas propriedades físicas, químicas ou infecto contagiosas, podem apresentar: risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidências de doenças ou acentuando seus índices; riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada) ou apresentam inflamabilidade; corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade ou constam nos anexos A (Resíduos perigosos de fontes não específicas) e B (Resíduos perigosos de fontes específicas).
- Resíduos Classe II – Não Perigosos
 - Resíduo Classe II A – Não Inertes: aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I – perigosos ou Classe II B – inertes. Estes resíduos podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
 - Resíduo Classe II B – Inertes: Quaisquer resíduo que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10007 (Amostragem de resíduos sólidos), e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006 (Procedimentos para obtenção de extrato solubilizado de resíduo sólido, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G (Padrões para ensaio de solubilização).

2.3 Classificação dos resíduos de serviços de saúde

De acordo com a Resolução CONAMA 358/05, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências tem-se a seguinte classificação:

- Grupo A - Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.
- Grupo B - Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
- Grupo C - Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
- Grupo D - Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou meio ambiente, podendo ser equiparado aos resíduos domiciliares.
- Grupo E - Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos



capilares; micropipetas; lâminas lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Os resíduos de serviços de saúde, de acordo com a ABNT 10004 (2004), são classificados como resíduos perigosos (Classe I) por se encaixarem em diversos critérios, tais como: risco à saúde pública, patogenicidade, reatividade, dentre outros. Com exceção dos resíduos classificados pelo CONAMA como resíduos do grupo D, que não possuem tais características perigosas, podendo ser considerados como resíduos domiciliares, desde que não sejam misturados com os demais.

A grande problemática envolta nestes resíduos é o risco ao meio ambiente e à saúde pública, dentro disto tem-se que acidente no ambiente hospitalar é fato, e estes envolvem o profissional da área da saúde como também pacientes, visitantes, instalações e equipamentos. Dentro da questão ambiental temos o problema da má gestão desses resíduos no que diz respeito principalmente ao tratamento e a destinação final, pois em muitas cidades esses resíduos têm sido jogados em lixões sem qualquer tratamento, podendo gerar doenças atingindo a população e contaminando o solo ou possíveis lençóis freáticos que possam existir na área. Mesmo quando destinados a aterros sanitários sem tratamento adequado, constitui-se um problema, pois acaba por ser um volume a mais fazendo com que o tempo útil de vida do aterro diminua e acima disto ainda está o risco de contaminação em seu manuseio, uma vez que não foram tratados adequadamente.

2.4 Situação dos resíduos de serviço de saúde na cidade de Natal

Todo o processo na cidade de Natal passou em relação a questão dos resíduos de serviços de saúde pode ser dividido em três fases, segundo GUIMARÃES (2005):

Primeira fase – se dá até 1986 quando havia preocupação especial em relação aos Resíduos de Serviços de Saúde, sendo coletados juntamente com a coleta domiciliar. A conclusão desta fase veio com a criação de um grupo multidisciplinar para equacionar o problema de infecção hospitalar, grupo este, resultado do medo da epidemia mundial da AIDS. Este grupo deu início a criação da Lei Municipal 3552/87, sobre gerenciamento de RSS.

Segunda fase – ações foram tomadas para garantir o cumprimento da lei recém criada. Ações como treinamento do pessoal envolvido na coleta e do manuseio dos RSS de maneira geral e outras foram colocadas em prática visando prevenir problemas infecto contagiosos de ordem hospitalar e de todo estabelecimento gerador desses resíduos perigosos, incluindo no sistema as clínicas de pequeno porte.

Terceira fase – deu-se quando entrou em vigor a promulgação da Lei Municipal nº 17/02, que transferiu a responsabilidade, de coletar e de dar uma destinação final, do Poder Público para os estabelecimentos geradores de RSS, sendo alterados os papéis e assim ficando: estabelecimentos geradores – responsáveis pela coleta e destinação final dos RSS; Município – responsável pela fiscalização dos procedimentos internos através da Coordenadoria de Vigilância Sanitária (COVISA) e fiscalização da coleta e destinação final por parte da Companhia de Serviços Urbanos de Natal (URBANA). Esse mais novo acontecimento foi a terceira fase.

Hoje, porém, o que se pode concluir é que a questão da coleta e destinação final dos RSS encontra-se em uma nova fase em relação às clínicas odontológicas, pois, com a liminar isentando-as dessa responsabilidade, recolocando nas mãos do Poder Público, vive-se uma época de indecisão e talvez por isso desorganização, gerando problemas que antes em parte foram sanados: a produção excessiva de Resíduos de Serviços de Saúde pelo simples fato da mistura desses resíduos especiais com resíduos comuns. Logo, enquanto a situação não é resolvida a negligência por ambas as partes tem se tornado constante.

3 METODOLOGIA

3.1 Classificação

A metodologia utilizada pode ser classificada seguindo o modelo de Silva e Menezes (2001) como:

- Quanto à forma de abordagem do problema – pesquisa quali-quantitativa, uma vez que se utilizou de recurso numérico e da interpretação dos fenômenos observados no ambiente trabalhado;



- Quanto aos objetivos – pesquisa exploratória, pois se explicitou o problema e em cima disto se criou hipóteses, com base em levantamento bibliográfico e experiência prática de pessoas com o problema em questão;
- Quanto ao ponto de vista dos procedimentos técnicos – pesquisa bibliográfica e estudo de caso, porque se construiu uma base teórica através de material já publicado, para aplicação em um problema objeto de forma ampla e detalhada.

3.2 Delimitação da pesquisa

Em função dos riscos que os Resíduos de Serviços de Saúde apresentam ao meio ambiente e à saúde individual e coletiva, viu-se a necessidade de criar uma maneira para que esses riscos fossem minimizados. A alternativa legal, hoje existente, é a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), no qual a gestão abrange desde a geração até sua destinação final. Este trabalho surgiu dessa necessidade de reduzir os riscos perante o meio ambiente e à sociedade e também por ser necessária a elaboração do PGRSS e entregue junto a Secretaria Municipal Meio ambiente e Urbanismo do município do Natal, visando a obtenção da Licença de Operação da clínica em estudo.

3.3 Procedimento de Campo

Pode ser dividido em cinco etapas (figura 1), as quais serão detalhadas a seguir:

A primeira etapa da pesquisa de campo foi o Diagnóstico Operacional e Ambiental do empreendimento feito através da revisão da literatura (consulta em livros, artigos e periódicos), identificação dos serviços prestados; dos materiais necessários a serem utilizados e por último fazer a análise das condições existentes no local de estudo no momento inicial.

A segunda consistiu na Caracterização dos Resíduos: esta etapa foi efetuada a partir de visitas in loco, as quais tiveram como foco a observação de fatores como: fonte geradora de Resíduos de Serviços de Saúde, identificação e qualificação dos resíduos gerados (através do conhecimento de que cada consultório gera), forma de acondicionamento, identificação de rotas internas, forma de armazenamento, tratamento e disposição final, número de funcionários, serviços oferecidos, número de clientes.

A terceira etapa foi a Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde: contemplou a especificação dos elementos do gerenciamento – segregação na origem e acondicionamento, coleta e transporte interno, armazenamento, coleta e transporte externo, tratamento e destinação final – elaboração dos procedimentos internos em relação aos elementos do gerenciamento e treinamento dos funcionários da clínica em estudo.

A quarta foi a Implementação do Plano de Gerenciamento: a implantação do Plano de Gerenciamento foi feita com base nas etapas anteriores, em que se utilizou o diagnóstico obtido para que com o embasamento teórico fosse realizada a adaptação, seguindo cada etapa do Plano na clínica odontológica, objeto de estudo.

A quinta etapa resumisse a Avaliação do Modelo (Auditoria do Plano de Gerenciamento): em que houve o levantamento de não conformidades após a implantação do Plano e com esse levantamento pode-se implantar melhorias dentro do próprio Plano. Esse levantamento foi feito através do monitoramento feito através de visitas à clínica.



Figura 1: Esquema ilustrando como foi realizado o procedimento de campo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e suas respectivas discussões seguiram a ordem de acordo com as etapas que envolveram o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, desde análises mais iniciais até o procedimento adotado para tratamento e destinação final dos resíduos.

4.1 Descrição geral do empreendimento

A clínica odontológica objeto de estudo é classificada como empresa de pequeno porte, tendo três consultórios, cada um com dois odontólogos que se revezam em determinados horários. Cada profissional da clínica possui uma especialidade, tais como: odontologia estética, reabilitação, cirurgia, ortodontia, periodontia, implantes e endodontia. Há também duas salas para recepção, local para lavagem de materiais, copa e corredor de área livre. Ao todo são 07 funcionários possuindo uma jornada de trabalho de 45 horas semanais.

A clínica odontológica funciona desde junho de 2005 em Natal – RN e possui horário de funcionamento das 08h às 12h e 14h às 17h de segunda à sexta-feira. Possui um prédio com térreo e pavimento superior com área total de 330 m², sendo 200 m² pertencentes ao térreo.

A empresa optou por elaborar um PGRSS para a obtenção de sua licença de operação e assim estar em pleno acordo com a legislação ambiental. Apesar da vigência da liminar mencionada anteriormente. Deste modo, após a realização do documento destinado a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB (órgão de Licenciamento Ambiental de Natal) como parte integrante do processo de licenciamento ambiental, contratou-se uma empresa especializada e devidamente licenciada pela Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo de Natal para fazer a coleta, o transporte, o tratamento e o destino final destes resíduos contaminados – a MARQUISE, em que foi feito um contrato de duração de um ano contado a partir de junho de 2007. Entretanto, quando da renovação deste contrato, viu-se por questões financeiras, a necessidade de se contratar uma outra empresa igualmente licenciada e que possuísse a mesma qualidade da Marquise. E assim, efetuou-se um novo contrato com a SERQUIP no ano de 2008. Sendo a coleta feita em intervalos de duas semanas e o tratamento por incineração.



4.2 Análise quali-quantitativa dos resíduos

Esta análise dos resíduos da empresa objeto de estudo, consistiu na identificação dos resíduos oriundos de cada unidade geradora e posterior classificação, onde podemos destacar os resíduos considerados como perigosos (em destaque no quadro 01 na próxima página), tendo assim a análise qualitativa dos resíduos gerados, contemplando a fonte e a classificação utilizando a norma técnica NBR 10004/2004 e a resolução CONAMA 358/2005.

Como pode ser observado na quadro 1 os resíduos que merecem atenção especial acabam sendo gerados pelos consultórios onde são utilizados em procedimentos de acordo com cada especialidade a que são atribuídos. Dentre esses se pode destacar a amálgama que vem sendo constantemente diminuído o seu uso, não apenas na clínica em estudo, sendo substituídas por próteses já prontas. O que mostra uma melhoria por estar se reduzindo a utilização de um resíduo perigoso. Em suma, são resíduos de uso individual e único. Em que logo após o seu uso deve ser descartado, mostrando a necessidade de se ter sempre próximo acondicionadores adequados para cada um deles segundo sua classificação – procedimento que foi adotado no PGRSS em questão. As outras fontes geradoras acabam por gerar apenas resíduos comuns, que não apresentam perigo caso não sejam misturados com os perigosos.

A análise quantitativa foi feita através do acompanhamento da coleta feita pela empresa privada contratada pelo estabelecimento em estudo após implantação do plano – sendo elaborada uma planilha que apresenta a data da coleta, o volume coletado, visto das duas partes e alguma observação sobre aquela coleta específica – e envolveu apenas o peso total por questões de segurança.

Para tentar relacionar o volume gerado com a quantidade de pacientes contou-se o número de consultas marcadas por pessoa chegando-se assim ao número da população flutuante, porém os únicos dados disponíveis em relação a essa última variável são apenas do corrente ano (2008), já que por causa da rotatividade de funcionárias na função de secretárias não se arquivou os dados referentes ao ano anterior. Como resultado deste processo, elaborou-se um gráfico sumarizando os dados coletados (ver na página 8).

Fonte Geradora	Resíduo	Classificação	
		ABNT	CONAMA
Consultórios – Clínica	Guardanapo Contaminado	Classe I	Grupo A
	Seringas	Classe I	Grupo E
	Amálgama	Classe I	Grupo B
	Frascos de Vidros	Classe I	Grupo B
	Ampolas	Classe I	Grupo B
	Luvas	Classe I	Grupo A
	Algodão Contaminado	Classe I	Grupo A
	Toca	Classe I	Grupo A
	Sugador	Classe I	Grupo A
	Gase contaminada	Classe I	Grupo A
	Revelador	Classe I	Grupo B
	Fixador	Classe I	Grupo B
	Capote	Classe I	Grupo A
	Isolamento absoluto	Classe I	Grupo A

Quadro 1: classificação dos resíduos gerados na área de procedimento clínicos.

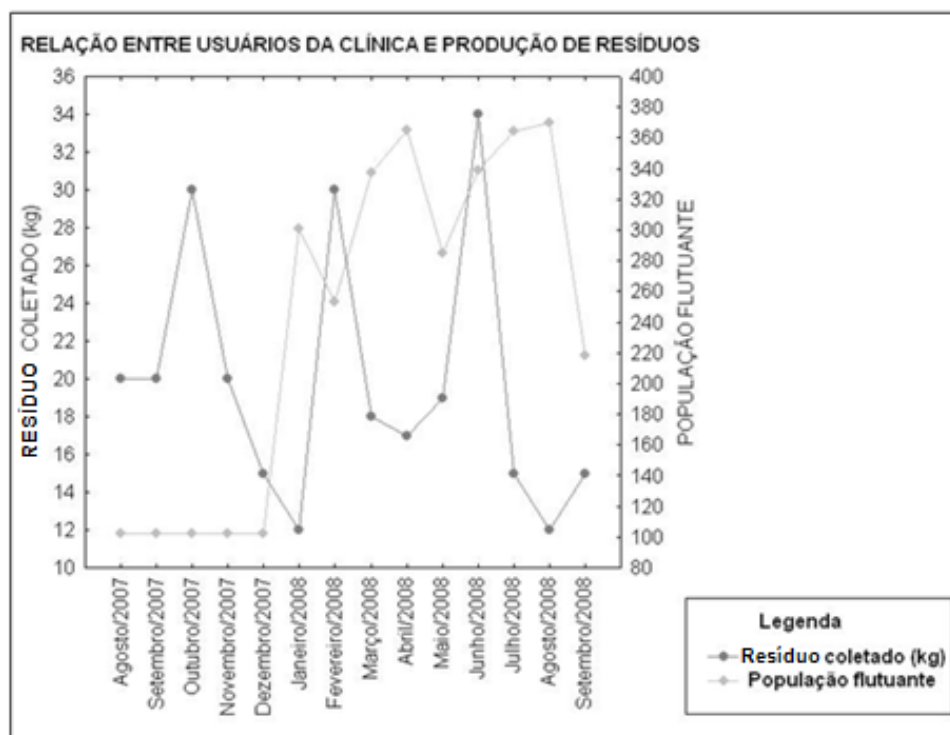


Figura 2: Gráfico da relação entre peso de resíduo coletado e usuários da clínica.

Com a análise da figura 2 pode-se chegar às seguintes conclusões:

- Ao tentar estabelecer uma relação significativamente confiável entre a população flutuante, ou seja, número de usuários e volume de resíduos coletado observou-se que tal relação é muito baixa (usando a variável estatística R de Pearson que apresentou tal valor = - 0,18) e, portanto, pode-se dizer que não existe, o que pode ser observado no gráfico, como por exemplo, entre os meses de Março e Maio de 2008, o volume coletado foi baixo, enquanto que o número de usuários é muito alto; e observando na tabela o mês de fevereiro vemos que o volume coletado foi um dos mais altos, enquanto que o número da população flutuante naquele mês foi um valor médio. Isso se explica: 1 - talvez pelo fato de que algumas consultas serem consultas de retorno, em que se fazem mais uma checagem do que foi feito em consulta anterior e isso gera pouco ou nenhum resíduo; 2 - talvez pela grande quantidade de serviços que a empresa oferece, em que algumas que por si só geram pouquíssimo resíduo ou não chegam a gerar;
- A questão da eficiência do plano quanto à minimização de resíduos, neste trabalho não foi levada em conta, já que o estabelecimento em questão é de pequeno porte e muitas vezes os serviços oferecidos acabam por gerar uma quantidade minimamente necessária.

4.3 Situação do estabelecimento antes do plano de gerenciamento

O estabelecimento encontrava-se com os funcionários necessitando de treinamento específico. O tipo de acondicionamento estava correto, com o uso de acondicionadores com pedal e uso de sacos branco-leitosos para resíduos do grupo A e B (CONAMA, 2005); uso de acondicionador apropriado para resíduos perfuro-cortantes. Porém a maior irregularidade observada era o manuseio de resíduos perfuro-cortantes logo após sua geração, em que o funcionário responsável por essa coleta interna, tinha que se deslocar do consultório até a um cômodo posterior da própria clínica, passando por aposentos internos até chegar ao local onde se encontrava a caixa de acondicionamento de resíduos perfuro-cortantes única para toda a clínica. Esse procedimento é passível de acidente com grande risco de infecção.

Ainda no mesmo ponto, observamos que não havia nenhum tipo de rota previamente traçada quando da coleta interna dos RSS para o local de armazenamento temporário. Sendo também um problema por apresentar riscos de acidentes.

Outra irregularidade diz respeito à forma de armazenamento externo, que se armazenava os resíduos de serviços de saúde no mesmo recipiente que os resíduos comuns. E ainda, o local de armazenamento não



possuía porta ou qualquer tipo de mecanismo que impedisse o acesso de ratos, insetos e outros tipos de pragas que poderiam causar algum tipo de infecção.

A coleta externa dos resíduos gerados pela clínica, tanto comuns como também os RSS era efetuada pelo serviço de coleta de lixo público, em vista da liminar anteriormente citada, isentando os estabelecimentos odontológicos da responsabilidade da coleta e destinação final dos RSS.

4.4 Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde Implementado

O plano de gerenciamento implantado seguiu os seguintes elementos:

- Segregação na fonte geradora e acondicionamento: logo após a geração dos resíduos acondicionar nos recipientes designados e devidamente corretos, de acordo com sua classificação;
- Coleta e transporte interno: recolher os resíduos que foram devidamente acondicionados nas áreas onde foram gerados e transportá-los, através de equipamentos adequados ou manualmente, pelas áreas internas da clínica, até a área de armazenagem externa de resíduos;
- Armazenamento: contenção temporária de resíduos em área com uso específico para tal fim, constituída de cobertura e piso impermeável à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda as condições básicas de segurança;
- Coleta e Transporte Externo: recolher os resíduos armazenados temporariamente e transportá-los, através de equipamentos adequados, por áreas externas à clínica, até os locais de tratamento ou disposição final. Que neste caso será feito por serviço terceirizado contratado pela empresa;
- Tratamento: Submeter o resíduo a determinado processo com o objetivo de modificar as suas características físicas e/ou químicas como, por exemplo, redução de seu volume ou perda de toxicidade. Neste caso a incineração, pois segundo lei municipal 4100/92 Art. 34 parágrafo 2º: “É obrigatória a incineração do lixo hospitalar, bem como sua adequada coleta e transporte, sempre obedecidas às normas técnicas pertinentes”;
- Disposição final: dispor o resíduo da incineração de forma definitiva em área apropriada como, por exemplo, dispor o resíduo em Aterro Sanitário.

O presente Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde seguiu o determinado procedimento apresentado no fluxograma.

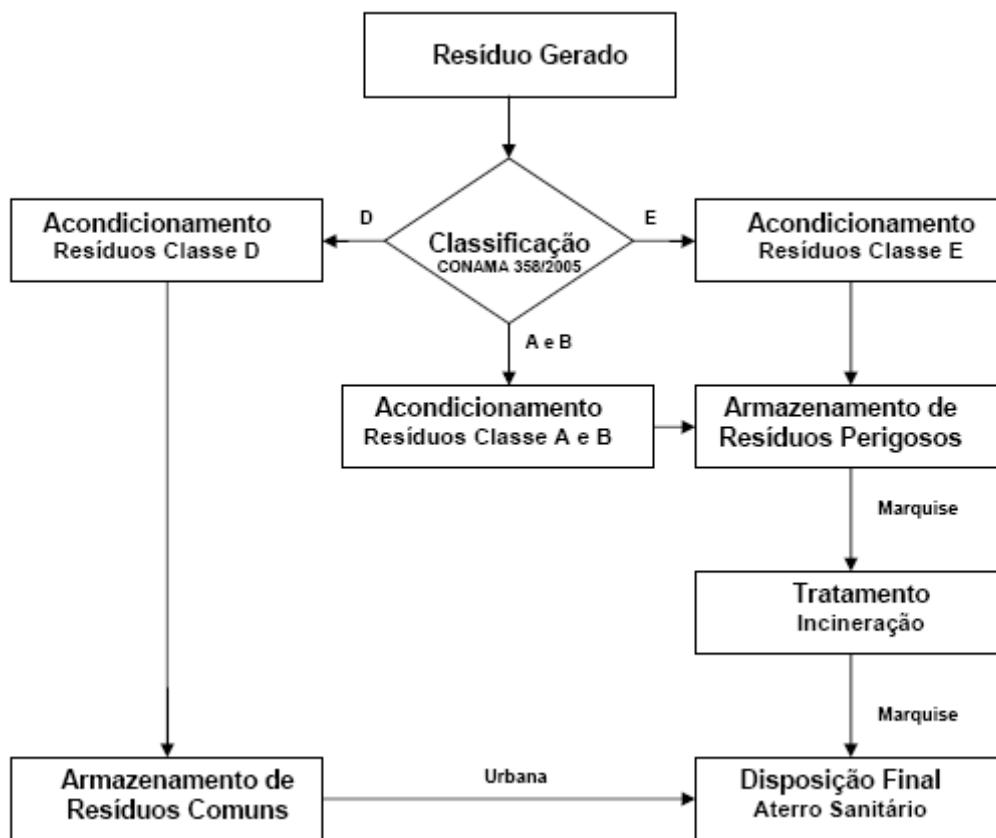


Figura 3: fluxograma do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde instalado na clínica objeto de estudo.

Logo após a geração, se classifica os resíduos segundo a Resolução do CONAMA 358 de 2005 e assim, se define o apropriado acondicionamento deles: Resíduos classe A e B - acondicionadores com pedal e uso de sacos branco-leitosos, resíduos classe D - acondicionadores comuns com pedal e resíduos classe E - uso de acondicionador apropriado para resíduos perfuro-cortantes. Em seguida, destina-se esses resíduos para suas áreas específicas de armazenamento: Resíduos classe D – área de armazenamento de resíduos comuns e resíduos classe A, B e E – área de armazenamento de resíduos perigosos. Após o armazenamento, os resíduos comuns são levados pela Urbana (empresa contratada pela prefeitura do Natal-RN para fazer a coleta e o transporte dos resíduos urbanos) até o aterro sanitário da cidade. Os resíduos perigosos são coletados pela Marquise (empresa contratada e devidamente licenciada para fazer a coleta, o transporte e destinação final dos resíduos perigosos) que os incinera. Os resíduos da incineração são dispostos pela Marquise no Aterro Sanitário da cidade.

4.5 Medidas implantadas

Após a implantação do plano de gerenciamento algumas ações foram revistas e outras estabelecidas. Foram elas: aquisição de uma unidade de caixa acondicionadora de resíduos perfuro-cortantes para cada consultório em funcionamento, sendo colocada em local de fácil acesso para facilitar a segregação do resíduo na origem, bem como aquisição de acondicionadores automáticos, feitos de material mais durável – inox; roteirização do caminho a ser seguido por cada funcionário responsável pela coleta interna dos resíduos de cada consultório; instalação de uma porta sanfonada no local de armazenamento externo; mudança do recipiente de acondicionamento de resíduos comuns da área de armazenamento externo para a copa; implementação de acondicionadores provisórios de material plástico para fazer o transporte de seringas até o local de esterilização; treinamento feito com os funcionários para efetivação do PGRSS.



➤ **Ações de educação ambiental**

A metodologia utilizada para execução do treinamento foram: palestras ministradas com o auxílio do projetor multimídia onde se abordaram temas como: Resíduos sólidos, Resíduos de Serviço de Saúde, os riscos que eles oferecem ao meio ambiente e aos seres humanos, o correto manuseio destes resíduos e definições de PGRSS; e dinâmicas, que visaram à integração dos funcionários com os conhecimentos inerentes ao plano de gerenciamento e, por consequência, uma maior garantia de que o plano seja bem sucedido em sua implantação.

➤ **Plano e procedimentos internos**

Para a melhor implementação do plano, que objetivou a segurança dos funcionários da empresa objeto de estudo, a geração de menos resíduos contaminados e consequentemente os prejuízos ao meio ambiente, adotou-se um guia contendo os procedimentos que os funcionários da empresa deveriam adotar logo após a instalação do plano de gerenciamento e do treinamento. Assim, em caso de dúvidas, eles poderiam utilizar esse recurso, obtendo uma melhor qualidade no gerenciamento dos resíduos.

➤ **Monitoramento**

O monitoramento será feito através de um “check-list” – contendo todas as etapas do plano instalado – pelo próprio funcionário ou proprietário do estabelecimento durante todo o processo de funcionamento da clínica Oral Arte e será realizado num período regular (trimestral).

4.6 Avaliação crítica do modelo

Com a implantação do modelo de gerenciamento dos resíduos da empresa em estudo foi observado: a redução dos riscos de acidentes aos funcionários quanto ao manuseio inadequado dos resíduos perigosos gerados e a destinação mais adequada desses resíduos frente à realidade legal da cidade de Natal.

Também mostrou-se um modelo funcional e sustentável, em que tudo o que foi planejado observou-se funcionalidade na prática e em mais de um ano de modelo não se precisou fazer mudanças drásticas, mostrando que a adaptação ao local foi bem executada. Assim, verificou-se que o plano instalado alcançou seus objetivos, já que todas as adequações quanto às questões de segurança para os funcionários da clínica e para o meio ambiente foram estabelecidas e colocadas de forma a preservá-los, segundo o que a legislação estabelece.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho tratou de um modelo de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde em uma clínica odontológica no município de Natal/RN, a fim de atender as prescrições jurídicas do município e controlar o manipulamento desses resíduos, documento este, exigido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB, como parte integrante do processo de licenciamento ambiental e objetivos específicos de promover o manuseio adequado dos resíduos sólidos gerados pela clínica odontológica, de acordo com a legislação vigente; analisar qualitativamente os resíduos gerados e treinar os funcionários para a efetivação segura do plano em questão, sendo todos eles atingidos com eficácia.

O mau gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde traz risco ao meio ambiente e à saúde de quem o manipula, por isso a importância de todo estabelecimento prestador de serviço de saúde possuir um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

Após a implantação do plano de gerenciamento, verificou-se o correto acondicionamento dos diferentes resíduos gerados na clínica, estando em perfeito acordo com a classificação da resolução CONAMA 358/2005.

Desta forma, o modelo de gerenciamento implantado na empresa objeto de estudo, visou o cumprimento da legislação vigente, isto é, a resolução CONAMA 358 de 2005 e a NBR 1004 de 2004 da ABNT, bem como a preservação do meio ambiente e a saúde dos trabalhadores envolvidos no processo.



A segregação dos resíduos na origem, ou seja, logo após a geração em três diferentes tipos de acondicionadores (resíduos comuns, perfurocortantes e contaminados) permitiu a geração de um menor volume de resíduos de serviços de saúde, o que na prática é positivo para aumentar o tempo de vida do aterro sanitário da cidade, já que para lá, encaminhar-se-à uma quantidade menor de resíduos, diminuindo as chances de pessoas não instruídas, como por exemplo os catadores, serem contaminados. Nesse sentido, verifica-se outro benefício do plano, o treinamento dos funcionários e a implantação de rotas para a área de armazenamento que evitaram o risco de acidentes no trabalho. O armazenamento, com o plano, passou a ser em área restrita com acesso apenas dos funcionários. Primou-se pela separação entre resíduos comuns e resíduos contaminados, obtendo-se duas áreas de armazenamento isoladas e com recipientes fechados (no caso dos resíduos de serviço de saúde, bombonas), evitando-se a proliferação de vetores como baratas e roedores. Por último, o transporte externo, o tratamento e a destinação final do lixo contaminado feitos pela Marquise, empresa contratada pela clínica e devidamente licenciada pelo órgão ambiental do município - a SEMURB, afirmou o caráter de seriedade do plano em questão, que se fez conforme a lei.

Contudo, evidencia-se um modelo funcional para o gerenciamento dos resíduos de uma clínica odontológica no município do Natal-RN, havendo internalização da preocupação ambiental por parte dos funcionários e alta administração. No tocante, tem-se um modelo de gerenciamento com envolvimento social, propício a promoção da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação. São Paulo-SP: ABNT, 2004.
2. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR n° 12.807/1993 - Resíduos de Serviços de Saúde – Terminologia. São Paulo-SP: ABNT, 1993.
3. BRASIL. Resolução CONAMA 358/05. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Acesso: 10/03/2007 Disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>
4. CEBALLOS, Bethânia; LIMEIRA, Maria C. M.; SOUSA, Verônica P. de; Experiência de coleta seletiva no município de João Pessoa – PB. XI Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2004. Anais. João Pessoa/ SC, 2004.
5. GUEDES Wagner de A.; AMARAL Sergio P. Modelo de gerenciamento integrado de resíduos sólidos como técnica para minimizar os impactos ambientais causados pelo despejo de resíduos sólidos em lixões de comunidades urbanas (estudo de caso). 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2005. Anais. Rio de Janeiro/ RJ.
6. GUIMARÃES, João R. L.; SILVA, Ivanilde R. da; MORENO, Josivan C. Resíduos sólidos de serviços de saúde – a evolução no município de Natal. 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2005. Anais. Natal/ RN.
7. HESS, Sônia C.; TIVIROLI, Keila; SILVA, Lizany L. da; MELNIKOV, Petr. Estudos relativos à gestão dos resíduos sólidos de serviços de saúde do Hospital Universitário da Universidade Federal de Mato Grosso Do Sul. 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2005. Anais. Campo Grande/ MS.
8. LIMA, Evanice L. L.; DIAS, Sandra M. F. Intervenção educacional para o gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde gerados no Hospital Geral Clériston Andrade, Feira de Santana, Bahia. 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2005. Anais. Feira de Santana/ BA.
9. NETA, Z. F. L. Curso: Resíduos Sólidos Industriais. Lauro de Freitas: SENAI/SETIND, 2002.
10. PHILIPPI JR, A. et al. Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2004.
11. PIMENTA, H. C. D. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – Indústria de Panificação. Relatório final: BITEC 2005. Natal-RN, 2005.
12. SCHNEIDER, V.E. Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. 2. ed. Caxias do Sul-RS: Educ, 2004.
13. SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação, 2a ed. rev. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
14. SILVA, Emília M. de M. Tratamento e destino final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde no Rio Grande do Norte. XI Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2004. Anais. Natal/ RN.
15. SILVA Emília M. de M. Avaliação dos resíduos sólidos no Rio Grande do Norte - tratamento e destino final. XI Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2004. Anais. Natal/ RN, 2004.



16. STACHON, Everton; PINHEIRO, Adilson; MORETTO, Geraldo. Caracterização dos resíduos sólidos perigosos dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde de Blumenau, SC. XI Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2004. Anais. Blumenau/ SC.
17. TEIXEIRA, Gisele P.; CARVALHO Flávio C. B. de. A possibilidade de reciclagem de resíduos hospitalares com a implantação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde – PGRSS. 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2005. Anais. Juiz de Fora/ MG.
18. TEIXEIRA, Gisele P.; FERREIRA, João A.; CAMPOS, Juacyara C. Descrição e análise da gestão dos resíduos de serviços de saúde no município de Juiz de Fora – MG. . 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2005. Anais. Juiz de Fora/ MG.