



III-003 - GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS BIOLÓGICOS EM LABORATÓRIOS DE PESQUISA CIENTÍFICA.

Marcelo Henrique Otenio⁽¹⁾

Farmacêutico-Bioquímico pela Universidade Estadual de Londrina – UEL. Mestre e Doutor em Ciências Biológicas – Microbiologia Aplicada pela Universidade Estadual Paulista – UNESP – Rio Claro. Pesquisador da Embrapa Gado de Leite de Juiz de Fora – MG na Área de Análise de Água, Efluentes, Reuso e Análise de Resíduos.

Andréia de Oliveira dos Santos

Graduanda em Ciências Biológicas no Centro Educacional Superior de Juiz de Fora – MG

Marta Fonseca Martins Guimarães

Bióloga pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Mestre e Doutora em Genética e Melhoramento pela Universidade Federal de Viçosa – UFV. Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite de Juiz de Fora – MG na Área de Biologia Molecular.

Cristiane Corsini Medeiros Otenio

Cirurgiã-Dentista pela Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP. Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Londrina – UEL.

Endereço⁽¹⁾: Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco Juiz de Fora - MG - CEP: 36038-330 - Brasil - Tel: (32) 3249-4757 - e-mail: otenio@cnpq.embrapa.br.

RESUMO

O Gerenciamento de resíduos do setor de pesquisa científica é quase sempre um tema negligenciado. Como parte da implementação de um sistema de qualidade, esta a prática de preservação da saúde mental e física dos funcionários e da comunidade.

Este trabalho propõe levantar as opiniões (representações) de pesquisadores, técnicos e estagiários (atores) e seus conhecimentos sobre resíduos biológicos; qualificar e quantificar os resíduos gerados, e propor a instalação do Sistema de Gestão de Resíduos Biológicos.

O trabalho foi realizado na Embrapa Gado de Leite, Centro de Pesquisa Agropecuária localizada no município de Juiz de Fora – MG. A Unidade possui 11 laboratórios de pesquisa científica. Em uma primeira fase do trabalho foi utilizada a metodologia do Discurso Sujeito Coletivo (DSC), que consiste numa forma qualitativa de representar o pensamento de uma coletividade num só discurso-síntese, e posteriormente realizado um levantamento quantitativo do resíduo gerado pelos laboratórios (11), bem como sua classificação dentro das normas legais vigentes.

Participaram deste levantamento 33 pessoas, escolhidas aleatoriamente das Unidades geradoras de resíduo; O roteiro de entrevista foi aplicado às categorias Pesquisador responsável pelo Laboratório, Analista ou técnico do laboratório e estagiário (3 pessoas por unidade geradora); ainda foi abordada uma pessoa responsável pela limpeza geral, responsável pelo transporte dos resíduos gerados dentro da unidade.

Quando se relaciona os resultados qualitativos sobre o conhecimento do resíduo gerado com o dado quantitativo do destino e do tipo de acondicionamento fica clara a necessidade de uma tomada de decisão dentro de cada unidade geradora a respeito de como proceder dentro das normas de Boas Práticas de Laboratório.

Esta coleta de dados foi utilizada na elaboração dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) e será referência na estruturação do treinamento destes atores, dentro das perspectivas do Plano de Gerenciamento de Resíduos Biológicos da Embrapa Gado de Leite.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo biológico; Gerenciamento de resíduos; Instituições de pesquisa.

INTRODUÇÃO

Os resíduos gerados em atividades de pesquisa e análises de rotinas são quase sempre negligenciados, quer seja pela característica de pequeno volume, quer seja pela inconstância de geração. Embora condenada pelos próprios pesquisadores a conduta de destinar os resíduos biológicos laboratoriais em lixo comum, é prática rotineira em muitas instituições no país e a sua segregação com o correto tratamento e descarte quase sempre

21
P. 138



não é feito. Entretanto, nos últimos anos, a consciência ambiental da população e o arcabouço jurídico têm levado muitas destas instituições a implantarem a gestão de resíduos.

O resíduo biológico é tratado como um resíduo que deve, antes, ser gerenciado e estar inserido em um contexto de segregação e destino adequado. Todo resíduo gerado pelos laboratórios de pesquisa com animais, plantas ou microrganismos é passível de conter ou de diretamente ser resíduo biológico, não somente hospitais ou clínicas são geradores de resíduos biológicos, outras atividades são consideradas geradoras.

A Gestão Ambiental como processo vem decorrente de ações e atitudes em diversas esferas no cotidiano das pessoas e dos “gestores do processo” envolvidos. O ponto chave do sucesso de ações fica na questão do envolvimento e participação efetiva daqueles que querem e buscam uma melhor qualidade de vida. Um processo formativo é ponto de partida para ações de Gestão Ambiental e Gerenciamento de Resíduos Biológicos. Toda tomada de decisão é consequência de uma mudança advinda da esfera educacional, o indivíduo para incorporar uma atitude deve primeiro ser educado e depois ser estimulado a praticar esta atitude (SATO, 2002).

Quanto a sua característica, diversidade e toxicidade. A questão de gerenciamento de resíduos implica primeiramente em uma mudança de comportamento por parte da comunidade científica, no sentido que esta entenda a importância desta prática. No contexto de enquadramento regional A Embrapa Gado de Leite – o que serve de parâmetro – se localiza no município de Juiz de Fora, onde o Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMDEMA), em sua Deliberação Nº. 22/2005, em consideração às resoluções Nº. 358/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), Nº. 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a Lei Municipal Nº. 9896/2000 dispõe sobre normas específicas para o gerenciamento de resíduos biológicos gerados por instituições de pesquisa na cidade.

Neste documento é estabelecido que as instituições geradoras de resíduos biológicos na cidade deverão elaborar o Plano de Gerenciamento de Serviços de Saúde Simplificado – PGRSS, onde os geradores de resíduos do Grupo A (Subgrupo A1, A2 e A4), e/ou Grupo B, e/ou Grupo E, em quantidade igual ou inferior a 80 kg/ mês, devem se cadastrar e regularizar o estabelecimento. Este cadastro deve ser feito pelo preenchimento de um formulário específico onde são tipificados, classificados e relacionados os resíduos gerados de acordo com a legislação vigente. Este Plano é definido como um conjunto de procedimentos de gestão, que deverão ser planejados e implementados, com o objetivo de minimizar a produção e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro e de forma eficiente, visando a proteção dos funcionários, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O desenvolvimento desse trabalho contou com o apoio da Fundação de Apoio a Pesquisa de Minas Gerais FAPEMIG.

MATERIAIS E MÉTODOS

Em uma primeira fase do trabalho foi utilizada a metodologia do Discurso Sujeito Coletivo (LEFRÈVRE E LEFRÈVRE, 2005), que consiste numa forma qualitativa de representar o pensamento de uma coletividade num só discurso-síntese, conteúdos discursivos de sentido semelhante emitidos por pessoas distintas que visa tornar mais clara uma dada representação social. Esta fase é essencial para caracterizar a necessidade intrínseca dos atores envolvidos.

Participaram deste levantamento 33 pessoas, escolhidos aleatoriamente das Unidades geradoras de resíduo (laboratórios) da Embrapa Gado de Leite; o roteiro de entrevista foi aplicado às categorias Pesquisador responsável pelo Laboratório, Analista ou técnico do laboratório e estagiário (3 pessoas por unidade geradora); ainda foi abordada uma pessoa responsável pela limpeza geral, responsável pelo transporte dos resíduos gerados dentro da unidade.

Foram realizadas entrevistas individuais, gravadas e posteriormente transcritas para o computador e trabalhadas no programa Qualiquantisoft, desenvolvido pelos autores, Ana e Fernando Lefèvre, na USP, que facilita a elaboração dos Discursos Síntese (resultado) em primeira pessoa pela técnica do Discurso do Sujeito Coletivo.



A segunda fase do trabalho constou de um levantamento da geração, segregação e destino final do resíduo biológico, utilizado em cada unidade geradora (laboratórios) da Embrapa Gado de Leite. Foram entregues aos responsáveis pelos laboratórios um formulário para o levantamento do tipo e quantidade de resíduo gerado em cada laboratório. Após a coleta dos dados, estes foram tabulados utilizando o programa de planilhas e gráficos BrOffice.org 2.1-Calc, para avaliar a frequência do aparecimento de dada resposta.

Com base nos dados coletados foram elaborados os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) dentro das Boas Práticas de Laboratório (BPL), e finalmente a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Biológicos.

Está ainda prevista a realização de dois momentos de treinamento, na proposta do VER-JULGAR-AGIR (BELLIA, 1991), dos atores envolvidos, com participação de 15 funcionários da Embrapa Gado de Leite (pesquisadores, analistas e estagiários) oriundos das Unidades Geradoras de resíduos, mais 15 outros pesquisadores indicados pelo Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – CONECIT, onde serão abordados a legislação pertinente, o plano de gerenciamento de resíduos e a adequação necessária para BPL. Neste contexto todos os resultados obtidos nas primeira e segunda fase subsidiarão as abordagens, caracterizando os geradores (Instituições de Pesquisa) e propondo o Plano de Gerenciamento de Resíduos Biológicos para estes atores.

RESULTADOS

Os resultados da primeira fase da pesquisa denotam as representações dos resíduos biológicos para os entrevistados, quando foram perguntados: “Na sua opinião o que é resíduo biológico?” Foi obtido o seguinte perfil de respostas como mostrado na Tabela 1.

Tabela 01 – Distribuição das Idéias Centrais referente à questão “Na sua opinião o que é resíduo biológico?” colhidas nos depoimentos dos entrevistados, na Embrapa Gado de Leite, 2007.

IDÉIA CENTRAL	N	%
A - Material que pode ser descartado.	13	42
B - Substâncias biológicas contaminadas.	11	35
C - Agentes biológicos.	5	16
D - Resíduos de origem animal ou vegetal.	5	16
E - Não respondeu.	1	3
F - Não sabe.	2	6
TOTAL DE IDÉIAS CENTRAIS	37	119

* N corresponde ao número de sujeitos que contribuíram para a composição do DSC, sendo que os sujeitos podem ter contribuído com mais de uma Idéia Central.

Este perfil de resposta separado por Idéias Centrais (idéias de sentidos semelhantes) que se repetiram nas respostas gravadas gerou discursos. Foram escolhidos dois discursos, sendo estes os mais representativos para subsidiar a discussão como mostrados a seguir.

1º Discurso gerado a partir da Idéia Central (IC) A: *Material que pode ser descartado*

“Tudo aquilo que já foi utilizado e talvez não tenha mais um aproveitamento que deve ser descartado dando um destino apropriado ou não, para não atingir o meio ambiente. Qualquer subproduto de processamento do organismo vivo, que tem origem biológica, não química, como células, tecidos ou qualquer coisa que é subtraído ou excluído de um material utilizado em atividades fins dos laboratórios, no caso microrganismo, bactéria, fungo, levedura e protozoário ou até mesmo água contaminada por um excedente de um reagente que está sendo utilizado ou um produto originário de uma reação química que você vai descartar.”



2º Discurso gerado a partir da Idéia Central (IC) B: *Substâncias biológicas contaminadas*

“É toda substância que tenha origem biológica e qualquer resto biológico de laboratório que possa ter uma contaminação causada por microrganismos, podendo ser um resíduo animal ou vegetal, ou ainda algum tipo de lixo tóxico. É todo subproduto de uma atividade humana ou de algum experimento, oriundo de processamento de uma análise de pesquisa ou prestação de serviço que envolve organismos vivos, que seja alguma coisa orgânica e que pode conter agentes patogênicos, bactérias, vírus e protozoários que possam de alguma maneira ter conseqüências para a vida, infectar outros tipos de pessoas ou animais e causar prejuízo ao ambiente.”

3º Discurso gerado a partir da Idéia Central (IC) F: *Não sabe*

“Não sei exatamente o que é. O conceito eu não sei explicar.”

Estes discursos denotam certa dificuldade em exatidão e na postura dos entrevistados quanto ao que é exatamente resíduo biológico, ficando evidente a necessidade de um treinamento específico sobre resíduos biológicos com os atores da pesquisa e demais agentes que participam das atividades dos laboratórios.

Os resultados da segunda fase da pesquisa, que constou de um levantamento quantitativo, são mostrados na Figura 1. A Figura 1(a) corresponde ao local de descarte dos resíduos biológicos sólidos gerados nas unidades laboratoriais sendo que 90% dos resíduos gerados são descartados diretamente no lixo comum e os outros 10% correspondem aos laboratórios que não geram esse tipo de resíduo. A Figura 1(b) corresponde ao acondicionamento dos resíduos biológicos gerados, onde 70% dos resíduos gerados não possuem um acondicionamento específico; 20% são acondicionados em recipiente rígido com tampa e 10% em saco branco leitoso.

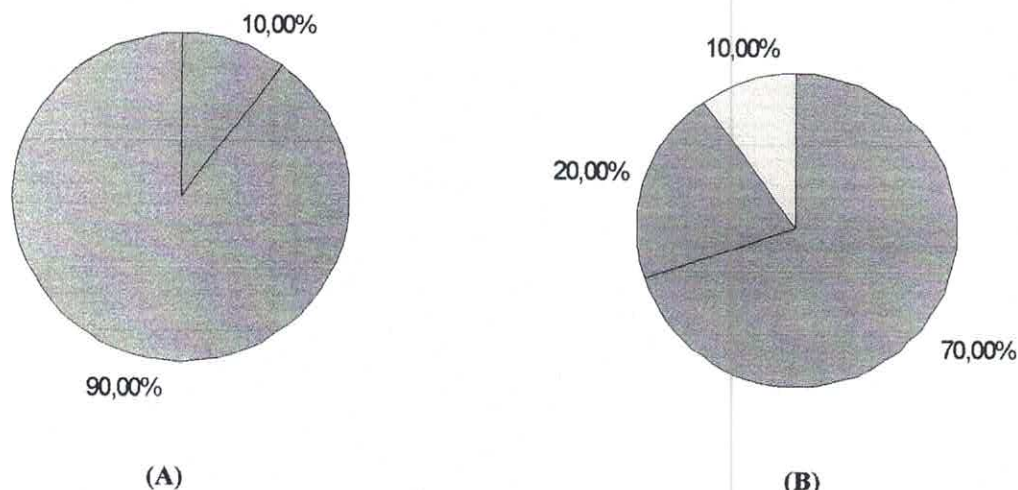


Figura 01 - Distribuição dos dados do levantamento quantitativo referentes ao descarte e acondicionamento dos resíduos biológicos gerados na Embrapa Gado de Leite, 2007.

A Embrapa Gado de Leite gera, conforme classificação e determinação vigente, resíduos que são destacados da legislação em vigor da resolução CONAMA (CONAMA, 2005) classificados como Resíduos do Grupo A (Subgrupo A1, A2 e A4), e/ou Grupo B, e/ou Grupo E.

Quando se relaciona os resultados qualitativos sobre o conhecimento do resíduo gerado com o dado quantitativo do destino e do tipo de acondicionamento fica clara a necessidade de uma tomada de decisão dentro de cada unidade geradora a respeito de como proceder dentro das normas de Boas Práticas de Laboratório.

A partir destes resultados foi elaborado o Procedimento Operacional Padrão (POP) de cada Unidade Geradora (laboratório) da Embrapa Gado de Leite, bem como um POP geral onde consta a conduta para o



gerenciamento dos resíduos gerados, desde a sua segregação até o destino final para coleta da firma especializada municipal.

É meta final atendendo ao objetivo do Projeto, treinar a equipe própria da Embrapa Gado de Leite (pesquisadores, analistas e estagiários), e pesquisadores de outras instituições Mineiras, em Boas Práticas de Laboratório (BPL) para Gestão de Resíduos Biológicos gerados em processo de pesquisa científica, utilizando das características levantadas neste trabalho como base para estruturação de uma rede de pesquisa em Gerenciamento de Resíduos Biológicos de Laboratórios de pesquisa para o Estado de Minas Gerais.

CONCLUSÕES

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que:

Os atores desta pesquisa como inseridos num contexto atual valorizam aquilo que decorre diretamente da qualidade de vida relacionada à questão de saúde, ambiente e sociedade.

O resíduo biológico é tratado como um resíduo que deve ser gerenciado e estar inserido em um contexto de segregação e destino adequado. Todo resíduo gerado pelos laboratórios de pesquisa com animais, plantas ou microrganismos é passível de conter ou de diretamente ser resíduo biológico, ainda não somente hospitais ou clínicas são geradores de resíduos biológicos, outras atividades são caracteristicamente consideradas geradoras.

A implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Biológicos (PGRB) é imprescindível ao desenvolvimento das Instituições de Pesquisa no âmbito da adequação e modernização das práticas envolvidas.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Biológicos (PGRB) deve ser elaborado com base nas características e volume dos resíduos de serviços de saúde gerados, estabelecendo as diretrizes de manejo desses resíduos, incluindo as medidas de: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento intermediário, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externo e destinação final.

A Embrapa Gado de Leite cadastrar-se-á e regularizará o estabelecimento, pois se enquadra com uma Unidade Geradora de Resíduos do Grupo A (Subgrupo A1, A2 e A4), e/ou Grupo B, e/ou Grupo E, em quantidade igual ou inferior a 80 kg/ mês de acordo com o Conselho Municipal de Meio ambiente (COMDEMA, 2006), em consideração à resolução Nº. 358/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

A realização da fase final, o treinamento, pode e deve contribuir na melhoria do Processo de Gerenciamento de Resíduos Biológicos da Embrapa, bem como transferir esta tecnologia à outros centros de pesquisa.

A estruturação de uma rede de pesquisa no tema é imprescindível na cristalização da cultura de VER-JULGAR-AGIR, para o desenvolvimento da pesquisa científica nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANVISA 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, Poder Executivo, de 10 de Dezembro de 2004. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=#>>. Acesso em: 07 ago 2007.
2. BELLIA, V. Curso de gestão ambiental. Departamento de Geoquímica Ambiental, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 1991, apostilado.
3. COMDEMA Nº. 22/2005 – Dispõe sobre normas específicas para o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde Simplificado – PGRSS. Juiz de Fora, 25 de Dezembro de 2005.



4. COMDEMA Nº. 27/2006 – Dispõe sobre normas específicas para o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde Simplificado – PGRSS. Juiz de Fora, 07 de Dezembro de 2006.
5. CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente - Ministério do Meio Ambiente) Nº. 358 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 29 de Abril de 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>. Acesso em: 07 ago 2007.
6. JUIZ DE FORA. Lei n. 9896, de 16 de novembro de 2000. Dispõe sobre o código ambiental municipal de Juiz de Fora. <<http://jflgis.pjf.mg.gov.br>>. Acesso em: 08 de Agosto de 2007.
7. LEFÈVRE, F., LEFÈVRE, A. M. C. O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos). Caxias do Sul: Editora EDUSC; 2005, 256P.
8. SATO, M. Educação ambiental. São Carlos: RiMa, 2002. 66 p.