

Relatório - Monitoramento dos resíduos biológicos na Embrapa Gado de Leite



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Gado de Leite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 160

Relatório - Monitoramento dos resíduos biológicos na Embrapa Gado de Leite

Editor Técnico

Marcelo Henrique Otenio

Embrapa Gado de Leite
Juiz de Fora, MG
2013

Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco

36038-330 – Juiz de Fora – MG

Fone: (32) 3311-7400

Fax: (32) 3311-7424

Home page: <http://www.cnppl.embrapa.br>

E-mail: cnppl.sac@embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Rui da Silva Verneque

Secretária-Executiva: Emili Barcerllos Martins Santos

Membros: Alessandro de Sá Guimarães, Carla Christine Lagge, Carlos Renato Tavares de Castro, Deise Ferreira Xavier, Fausto de Souza Sobrinho, Flávio Rodrigo Gandolfi Benites, João Cláudio do Carmo Panetto, José Alberto Bastos Portugal, Kennya Beatriz Siqueira, Marcelo Henrique Otenio, Márcia Cristina de Azevedo Prata, Marcos Vinícius Gualberto Barbosa da Silva, Mariana Magalhães Campos, Mirton José da Frota Morens, Myriam Maia Nobre

Supervisão editorial: Marcelo Henrique Otenio

Editoração eletrônica e tratamento das ilustrações: Carlos Alberto Medeiros de Moura

Normalização bibliográfica: Margarida Maria Ambrósio

Arte da Capa: Thaise Amorim

1ª edição

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).
CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.

Marcelo Henrique Otenio (Ed.). Relatório - Monitoramento dos resíduos biológicos na Embrapa Gado de Leite. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2013. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 160.).

27 p.

ISSN 1516-7453

1. Resíduos Biológicos. 2. Monitoramento. 3. *Prions*. 4. Gerenciamento. I. Otenio, Marcelo Henrique. II. Marangon, Pauline Breguez. III. Evaristo, Cristina de Jesus. IV. Reis, Camila Branda dos. V. Carmo, Ana Luíza de Moura. VI. Martins, Marta Fonseca. VII. Título. VIII. Série.

CDD 542

Autores

Marcelo Henrique Otenio

Farmacêutico Bioquímico, D.Sc. – Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco

36038-330 – Juiz de Fora, MG

marcelo.otenio@embrapa.br

Pauline Breguez Marangon

Estagiária da Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco

36038-330 – Juiz de Fora, MG

paulinem21@hotmail.com

Cristina de Jesus Evaristo

Estagiária da Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco

36038-330 – Juiz de Fora, MG

crisvicjf@yahoo.com.br

Camila Branda dos Reis

Estagiária da Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom
Bosco
36038-330 – Juiz de Fora, MG
camilabranda@gmail.com

Ana Luíza de Moura Carmo

Estagiária da Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom
Bosco
36038-330 – Juiz de Fora, MG
analuzamcarmo@gmail.com

Marta Fonseca Martins

Bióloga, D.Sc. – Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom
Bosco
36038-330 – Juiz de Fora, MG
marta.martins@embrapa.br

Apresentação

Visando atendimento de meta contida nos indicadores de avaliação de desempenho da Unidade Embrapa Gado de Leite, que trata do Desenvolvimento de Tecnologias, Produtos e Processos, informamos à Chefia Adjunta de Comunicação e Negócios que foi realizado o Monitoramento dos Resíduos Biológicos na sede da Embrapa Gado de Leite de Juiz de Fora – MG.

O Monitoramento aqui proposto tem por objetivo fornecer um instrumento de avaliação da implementação do Plano e de análise crítica das quantidades de resíduos gerados, utilizando-se de dados concebidos semanalmente pelo Laboratório de Gerenciamento de Resíduos entre dezembro de 2007 a agosto de 2012, divididos em 57 meses de monitoramento.

Este trabalho consistiu na avaliação dos dados quantitativos dos resíduos gerados em atividades de pesquisa e análises. Estes resíduos quase sempre são destinados como lixo comum em muitas instituições do país. Entretanto, visando o atendimento das legislações em vigor sobre a classificação, segregação e destinação adequada, a Embrapa Gado de Leite pratica em sua Unidade o gerenciamento dos resíduos biológicos gerados em 13 laboratórios.

Os Autores

Sumário

Justificativa.....	7
Introdução.....	8
Classificação dos resíduos de saúde vigentes.....	9
Material e procedimentos na gestão de resíduos biológicos	10
Resultados e Discussão.....	12
Conclusões.....	24
Referências	25
Anexo.....	27

Relatório - Monitoramento dos resíduos biológicos na Embrapa Gado de Leite

Marcelo Henrique Otenio

Pauline Breguez Marangon

Cristina de Jesus Evaristo

Camila Branda dos Reis

Ana Luíza de Moura Carmo

Marta Fonseca Martins

Justificativa

O monitoramento quantitativo dos resíduos gerados é preconizado pelas legislações vigentes que tratam deste tema. Segundo a RDC n° 306/2004 da Anvisa (BRASIL, 2004), compete ao gerador dos resíduos monitorar e avaliar o Plano de Gerenciamento com periodicidade definida, desenvolvendo instrumentos de avaliação e controle, com a construção de indicadores claros, objetivos, auto-explicativos e confiáveis, que permitam acompanhar a eficácia do gerenciamento implantado. A Resolução Conama n° 358/2005 (BRASIL, 2005) estabelece que os sistemas de tratamento e disposição final de resíduos devem ser submetidos a um monitoramento de acordo com parâmetros e periodicidade definidos no licenciamento ambiental.

Além disso, a Embrapa, por ser uma empresa de excelência técnica no Brasil e no mundo, deve estar atualizada com os métodos de melhoria dos seus processos. Cabe ressaltar a importância da responsabilidade sócio-ambiental como um dos valores integrantes do V Plano Diretor da Embrapa 2008-2011-2023 e que a gestão ambiental deve decorrer de ações e atitudes presentes no cotidiano da empresa.

A gestão de resíduos foi planejada e implementada pelos laboratórios

da instituição, realizando o manejo, a segregação, tratamento e destino adequados. Cabe agora realizar a análise dos dados para discussão dos resultados. Avaliando e monitorando o plano implementado ter-se-á subsídios para implantação de melhorias no processo.

Introdução

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Biológicos constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e normativas legais. Seu objetivo é minimizar a quantidade e gerenciar a qualidade na geração dos resíduos, especialmente aqueles que, por caráter biológico ou por suas propriedades físicas e/ou químicas, representam alto índice de periculosidade, visando enfim, reduzir os riscos dos agentes envolvidos e da comunidade atendida (NARDY; CARBONARI; CUNHA, 2007).

Em 2007, visando atender a legislação em vigor e consciente da responsabilidade e necessidade do gerenciamento dos resíduos biológicos gerados por suas atividades laboratoriais, a Embrapa Gado de Leite, elaborou o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), implantado a partir de treinamentos das partes envolvidas e comprometimento da instituição de gerir recursos para a sua efetiva implementação.

O Plano foi elaborado inicialmente caracterizando e quantificando os resíduos gerados pela instituição. Estabeleceram-se diretrizes de manejo, segregação, tratamento, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento, coleta e disposição final a partir da confecção de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's) para a Unidade e para cada laboratório envolvido, considerando as peculiaridades e características dos resíduos gerados individualmente.

É importante ressaltar que a elaboração do plano de monitoramento de resíduos biológicos além de proporcionar medidas de biossegurança, preservação a saúde pública e qualidade ambiental, é uma forma de disponibilizar informações técnicas aos órgãos de vigilância sanitária,

sobre o manejo adequado dos resíduos assim como seu gerenciamento e fiscalização (CAMPANER; SOUZA, 2002).

Classificação dos resíduos de saúde vigente

De acordo com as legislações vigentes os resíduos são classificados em cinco Grupos, conforme Manual da ANVISA (BRASIL, 2006), a saber:

GRUPO A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Este grupo de resíduos é dividido em cinco Sub-Grupos, descrito a seguir:

Sub-Grupo A1: culturas e estoques de microrganismos, resíduos de fabricação de produtos biológicos entre outros. Estes resíduos não pode deixar a unidade geradora sem tratamento prévio.

Sub-Grupo A2: peças anatômicas e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos experimentação com inoculação de microrganismos, etc. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

Sub-Grupo A3: peças anatômicas do ser humano, produto de fecundação sem sinais vitais que não tenha valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente, ou familiares.

Sub-Grupo A4: filtros de ar e gases aspirados de área contaminada, membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa. Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções.

Sub-Grupo A5: órgãos, tecidos, fluidos orgânicos materiais perfurocortantes e demais materiais resultantes da atenção a saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com *prions*.

Grupo B: resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco a saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, reatividade e toxicidade. Produtos hormonais e antimicrobianos. Resíduos contendo metais pesados, reagentes para laboratório inclusive os recipientes contaminados por estes.

GRUPO C: quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenha radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

GRUPO D: resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico a saúde ou ao meio ambiente como, por exemplo, papel de uso sanitário e fralda, resto alimentar de pacientes, sobra de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos provenientes das áreas administrativas, resíduos de varrição, flores, podas e jardins.

GRUPO E: classificados como perfurocortantes tais como: lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório.

Material e procedimentos na gestão de resíduos biológicos

A Embrapa Gado de Leite é uma unidade geradora de resíduos dos grupos A (Subgrupo A1 e A4), B e E. Os resíduos do grupo A e B (somente sólidos) devem ser segregados e acondicionados em sacos branco leitosos e os resíduos do grupo E (perfurocortantes) em recipientes rígidos tipo Descarpac®.

A separação dos resíduos, (Figura1) é feita de acordo com as características físicas, químicas, biológicas e os riscos envolvidos. Tem por finalidade impedir que os resíduos infectantes contaminem os resíduos comuns prevenindo dessa forma possíveis riscos.



Figura 1. Saco branco leitoso e caixa para perfurante cortante (conforme ABNT) utilizados no gerenciamento de resíduos na Embrapa Gado de Leite.

Semanalmente, estes resíduos são levados ao laboratório de Gerenciamento de Resíduos Biológicos e pesados em balança. As quantidades são registradas em formulário próprio (Anexo I) separados por laboratório, de acordo com sua segregação.

Após um período de 56 meses, reuniram-se dados dos registros semanais sobre as quantidades de cada tipo de resíduo gerado por laboratório, demonstrando a evolução no processo de gestão desta Unidade.

Os dados computados referem-se ao período de dezembro de 2007 a agosto de 2012. Para facilitar a avaliação dividiu-se o tempo total em 56 meses de gerenciamento.

Resultados e discussão

A Tabela 1 mostra a quantidade total de resíduos gerados pelos laboratórios em 56 meses de monitoramento.

Tabela 1. Resíduos gerados pelos laboratórios entre dezembro de 2007 a agosto de 2012 (em kg).

Laboratório	Resíduos biológicos (a1, a4 e b sólidos)	Resíduos Pérfuro-cortantes
Parasitologia	453	42,6
Genética Vegetal	44,1	28,3
Reprodução Animal	830,8	176,2
Microbiologia do Rúmen	833,4	181,6
Genética Molecular	779	30,5
Qualidade do Leite	801,5	52,8
Microbiologia do Leite	996,3	40,5
Entomologia	28,5	17,9
Biotecnologia e Fisiologia Vegetal	5,2	43,1
Análise de Alimentos	73,6	128,5
Cromatografia	5,6	3,5
Nanotecnologia	63,8	6,7
Coronel Pacheco	87	2,3
SUB-TOTAL	5.001,8	754,5
TOTAL		5.756,3

Estes resultados permitem identificar as quantidades de resíduos geradas pelos laboratórios no período entre dezembro de 2007 a agosto de 2012. Ao comparar-se o perfil de geração de resíduos de um laboratório com outro, nota-se que ocorre significativa variação devido à natureza das atividades, respeitando as peculiaridades e especificidade de cada gerador de resíduo.

Observa-se que a crescente geração de resíduos em alguns dos laboratórios, isto pode ser atribuído ao fato da Embrapa Gado de Leite ter adquirido equipamentos e softwares que otimizaram as atividades devido ao aumento da capacidade de processamento e o resultado das análises, ou seja um aumento na rotina laboratorial.

É adotado pela gerência de resíduos da Embrapa Gado de Leite o pro-

cedimento de treinamento introdutório e de atualização quando algum laboratório da Unidade apresenta mudança de perfil de atividade e consequentemente, alteração na quantidade de resíduo gerada.

O gerenciamento adequado não se restringe ao controle semanal do volume gerado. É feito também o controle efetivo de qual tipo de resíduo está sendo segregado em cada embalagem (saco branco leitoso e/ou caixa de perfurocortante). Com este cuidado, é possível direcionar os treinamentos e melhorar a gestão do processo.

Em virtude das diferentes atividades praticadas nos laboratórios, (Figura 2) a geração de resíduos sólidos pertencente ao Grupo A e B é variavelmente significativa.

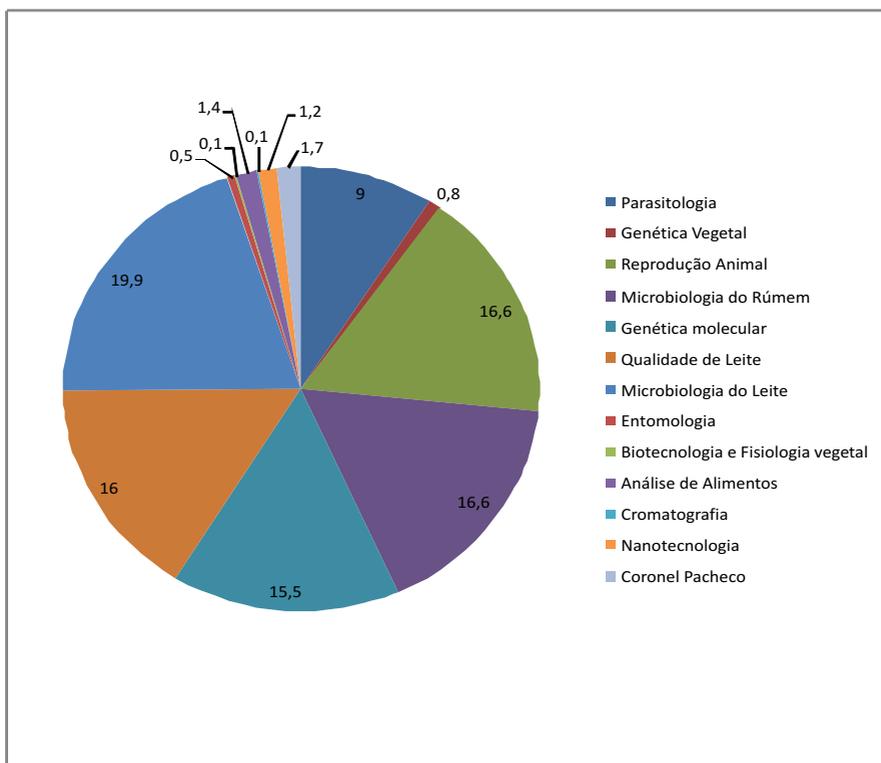


Figura 2. Contribuição de cada laboratório sobre o total de Resíduos classes A e B gerados entre dezembro de 2007 a agosto de 2012 (em %).

Nota-se que os laboratórios de Microbiologia do Leite, Reprodução Animal e Microbiologia do Rúmen são os maiores geradores de resíduos biológicos. Esses resultados podem ser atribuídos ao fato dos laboratórios de Microbiologia do Leite e do Rúmen realizarem inúmeras atividades utilizando culturas de microrganismos contribuindo dessa forma para grande geração de resíduos com risco biológico. Já o laboratório de Reprodução Animal realiza pesquisas utilizando o aparelho reprodutor bovino, que por se tratar de material pesado, contribui também para a posição de um dos maiores geradores de resíduos biológicos (A1, A4 e B) da Unidade.

Em relação aos resíduos de classe E, (Figura 3) os laboratórios de Reprodução Animal, Microbiologia do Rúmen e Análise de Alimentos posicionaram-se como os maiores geradores dessa classe de resíduos por realizarem atividades que utilizam muito objetos perfurocortantes.

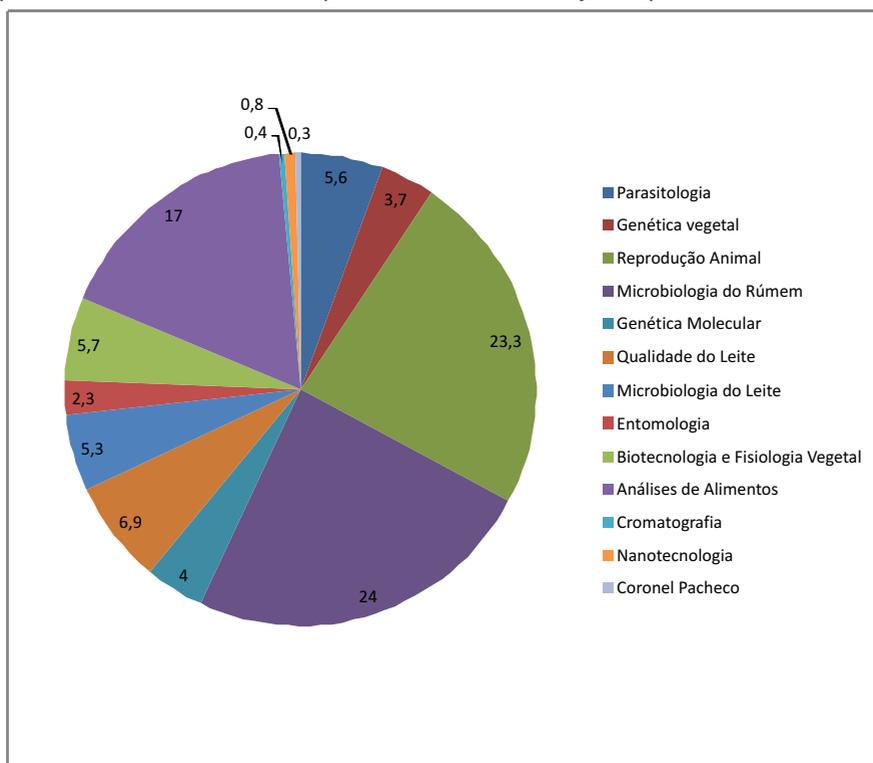


Figura 3. Contribuição de cada laboratório sobre o total de Resíduos classe E (perfurocortantes) gerados entre dezembro de 2007 a agosto de 2012 (em %).

Cada laboratório possui um perfil de geração de resíduos que podem variar dependendo das atividades realizadas no período.

O gráfico (Figura 4) apresenta a evolução dos resíduos no laboratório de Parasitologia. O tempo total de monitoramento corresponde a 57 meses que foram divididos em trimestres. Cada ponto do gráfico refere-se a um trimestre de pesagem registrada.

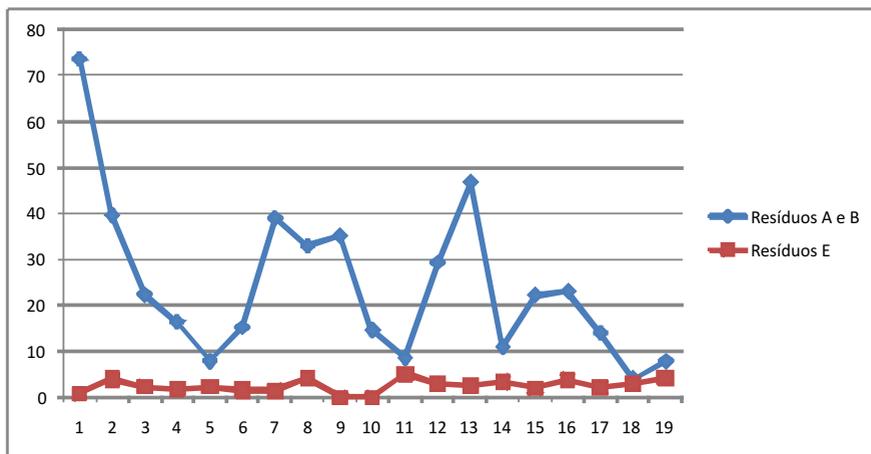


Figura 4. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Parasitologia entre dezembro de 2007 a agosto de 2012 (em kg).

O laboratório de Parasitologia tem como atividade principal a realização de teste de diagnósticos gratuitos, ofertados aos produtores de leite do Brasil, que determinam a sensibilidade dos carrapatos aos carrapaticidas. Esse trabalho gera como principais resíduos biológicos objetos contaminados por essa substância. Essa atividade varia de acordo com a quantidade de amostras analisadas, dessa forma o gráfico acima explica a variável caracterização do perfil de geração de resíduos do Grupo A e B, em intervalos de tempos diferentes.

Já o perfil de evolução dos resíduos do Grupo E, não mostra grande variação. Essa característica pode ser explicada pelo fato do laboratório ter um uso constante e pouca necessidade de utilização desses materiais ao longo de suas atividades.

O laboratório de Genética Vegetal, (Figura 5) tem como atividade principal pesquisas em melhoramento de forrageiras. O perfil de geração de resíduos gerado no laboratório é mostrado.

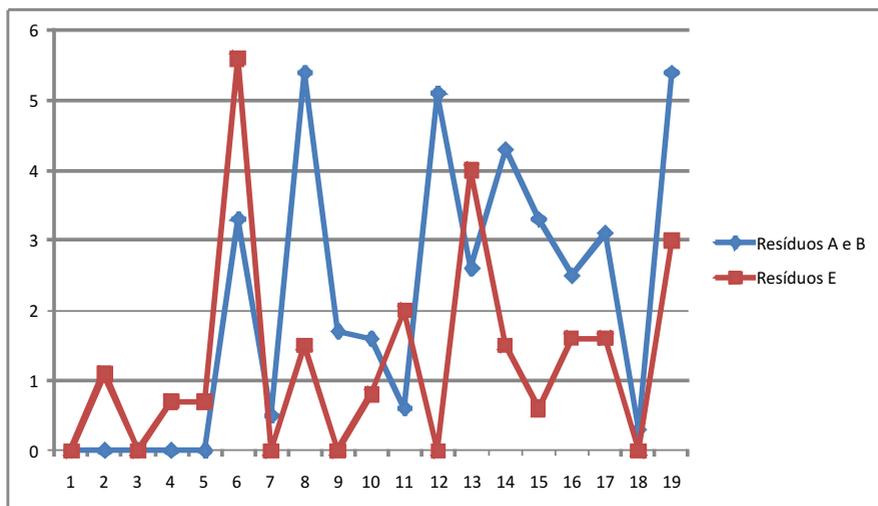


Figura 5. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Genética Vegetal entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

Pelo fato das principais linhas de pesquisas do laboratório estarem relacionadas principalmente com análises fisiológicas das forrageiras, a geração de resíduos do Grupo A e B é pouco significativa, pois o trabalho desenvolvido no laboratório produz uma quantidade pequena de resíduos com riscos biológicos. O mesmo ocorre para os resíduos do Grupo E.

O laboratório de Reprodução Animal, (Figura 6) tem como principal objetivo, atividades relacionadas ao desenvolvimento reprodutivo bovino. Essa atividade trabalha muito com peças anatômicas desses animais. Como esse tipo de material é volumoso e pesado faz com que esse laboratório seja uns dos maiores geradores de resíduos do Grupo A e B da unidade. Os resultados da evolução na geração de resíduos pertencentes ao Grupo A, B e E são mostrados.

O laboratório de Microbiologia do Rúmen, (Figura 7) tem suas atividades voltadas principalmente para o estudo de microrganismos isolados

no rúmen, silagens, fezes e dejetos de ordenha. A evolução na geração de resíduos biológicos é bastante variável por consequência do tipo de atividade realizada em cada período. Nota-se no gráfico abaixo que nos últimos trimestres houve uma evolução progressiva na produção de resíduos do Grupo A e B. Esse incremento deve-se ao grande desenvolvimento de atividades que utilizam meios de culturas com microrganismos inoculados.

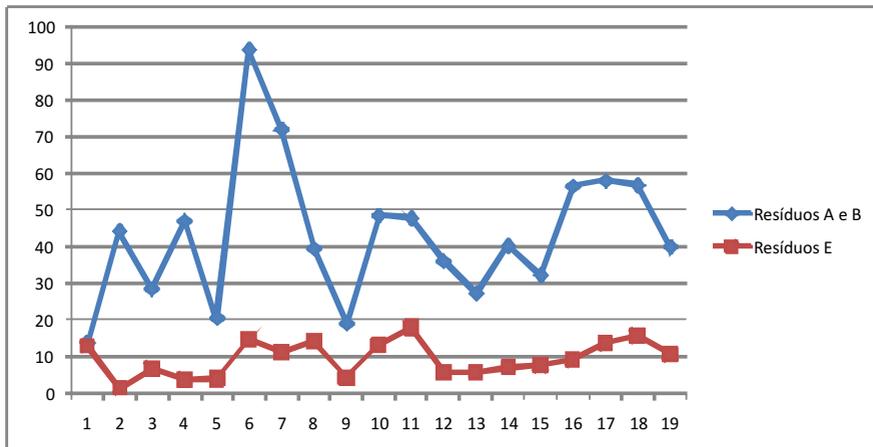


Figura 6. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Reprodução Animal entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

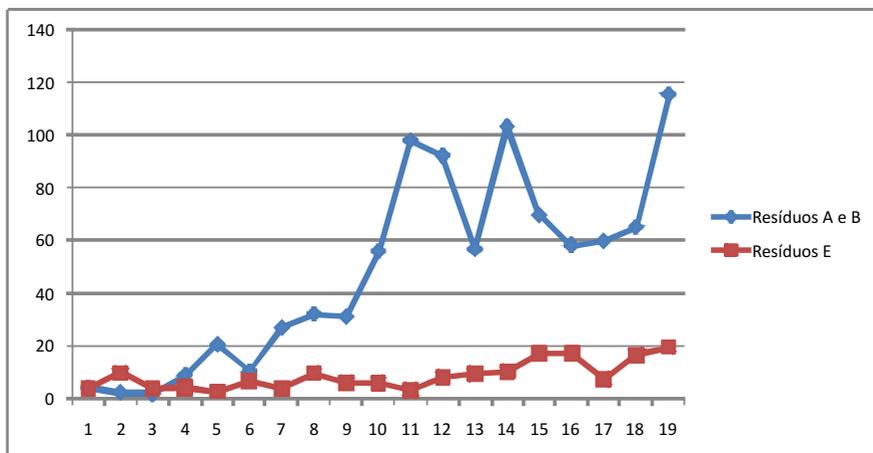


Figura 7. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Microbiologia do Rúmen entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

Em relação a geração dos resíduos do Grupo E, mostrou-se um crescimento ao longo de cada período. Esse fato pode estar ligado diretamente ao tipo de atividade desenvolvida no laboratório.

A evolução na geração dos resíduos do Grupo A e B no laboratório de Genética Molecular, (Figura 8) apresentou pouca variação. Esse resultado pode estar relacionado ao fato desse laboratório realizar trabalhos de melhoramento genético.

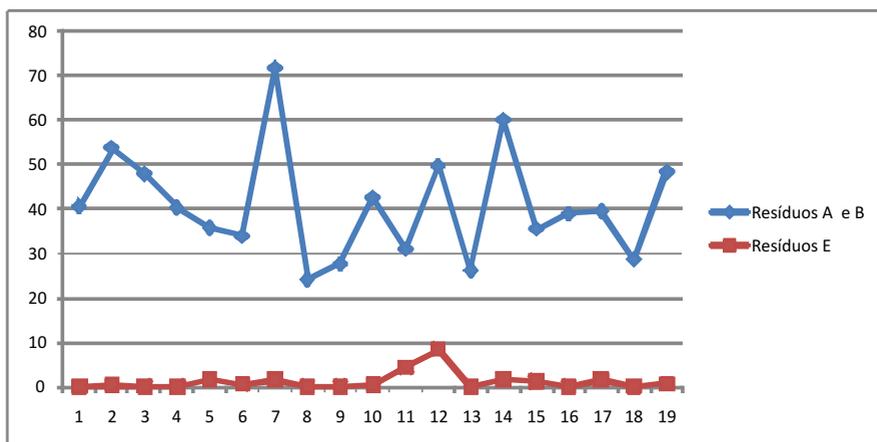


Figura 8. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Genética Molecular entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

Em relação a evolução de resíduos do Grupo E, mostrou-se pouco significativa, podendo ser explicada pelo fato dos procedimentos serem desenvolvidos na sua maioria em equipamentos eletrônicos, dessa forma o uso de materiais perfurocortantes dentro do laboratório é pequeno.

O Laboratório de Qualidade do Leite, (Figura 9) tem o trabalho em rede no Brasil focado na realização de análises laboratoriais de amostras de leite. A evolução da geração dos resíduos Grupo A e B mostrou-se decrescente. Nos primeiros trimestres eram processados cerca de 35 mil amostras mensalmente. Com o passar do tempo houve uma redução na quantidade de análises, diminuindo também a geração resíduos biológicos. Mas ainda sim o perfil da quantidade de resíduos totais é relevante. Já a geração de resíduos do Grupo E mostrou-se variável. Esse

resultado pode ser atribuído ao fato das atividades não estarem diretamente ligadas com a necessidade do uso dessa classe de materiais.

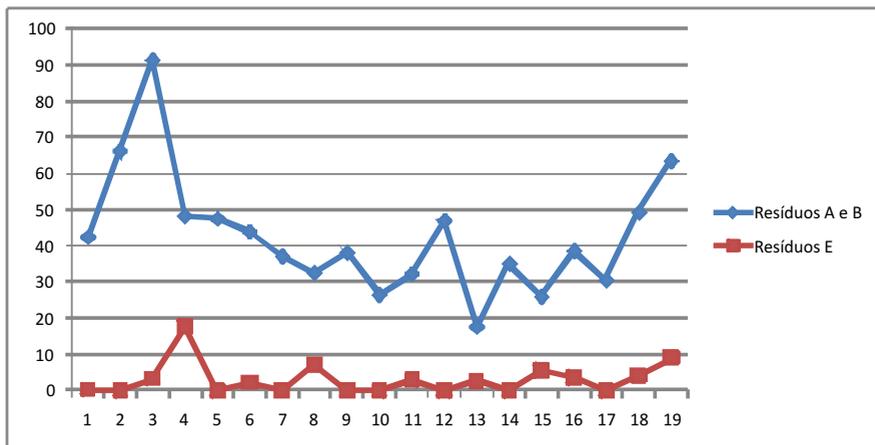


Figura 9. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Qualidade do Leite entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

O laboratório de Microbiologia do Leite tem suas atividades direcionadas para trabalhos que visam a identificação e caracterização de microrganismos que causam mastite e decomposição do leite. Observa-se no gráfico abaixo que esse tipo de trabalho gera uma produção de resíduos do Grupo A e B crescente. Esse resultado pode está atribuído ao aumento do número de amostras analisadas desde dezembro de 2007 a agosto de 2012.

Já a produção de resíduos do Grupo E mostra-se pouco significativa e praticamente constante, fato ligado provavelmente com o uso reduzido de materiais perforucortantes nas atividades do laboratório.

O laboratório de Entomologia, (Figura 11) produz quantidades pequenas de resíduos biológicos. Por realizarem atividades voltadas ao controle de pragas para melhoramento de forrageiras o uso de substâncias com risco biológicos é pouco significativa. Abaixo o gráfico mostra o perfil de evolução dos resíduos biológicos do Grupo A e B.

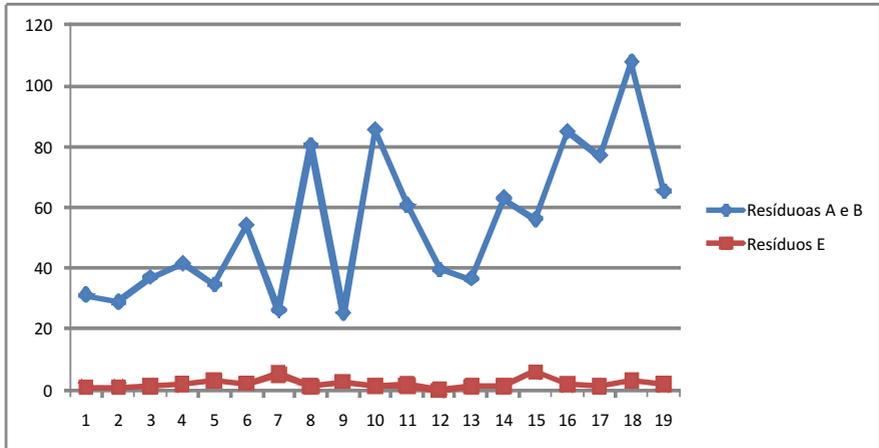


Figura 10. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Microbiologia do Leite entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

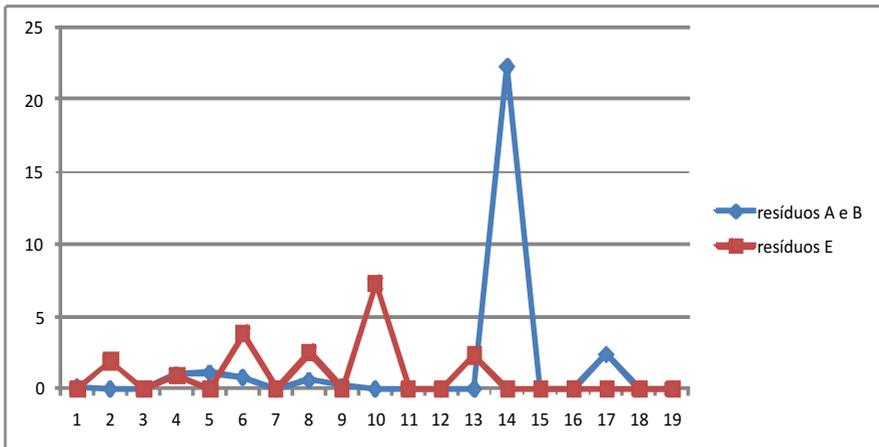


Figura 11. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Entomologia entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

Nota-se que o uso dos resíduos pertencentes ao Grupo E também é reduzido e variável em cada período. Esse resultado pode estar ligado aos diferentes procedimentos realizados no laboratório de um período para o outro.

O laboratório de Biotecnologia e Fisiologia Vegetal, (Figura 12)

trabalha para a geração de conhecimentos sobre a biotecnologia e a fisiologia de plantas forrageiras. A linha de pesquisa do laboratório e o tipo de atividade realizada pode ser o motivo da baixa geração de resíduos com risco biológico. Observa-se no gráfico que a evolução do perfil de geração dos resíduos do Grupo E, é variável e reduzida.

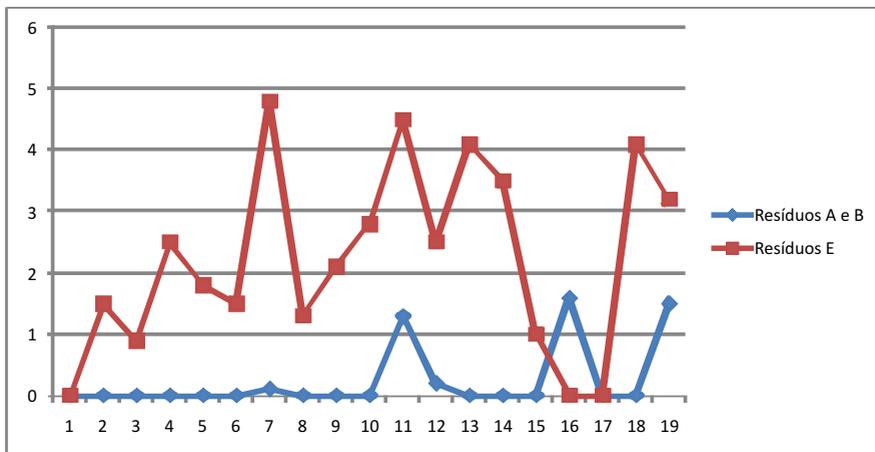


Figura 12. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Biotecnologia e Fisiologia Vegetal entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

O laboratório de Análises de Alimento, (Figura 13) tem como finalidade pesquisas relacionadas as análises da composição dos alimentos. No geral os procedimentos desenvolvidos no laboratório produzem uma quantidade baixa de resíduos biológicos do Grupo A e B. Nos penúltimo período o gráfico mostrou um aumento na geração dos resíduos, fato que pode está atrelado com mudanças nas atividades realizadas no laboratório.

Quanto ao perfil de evolução de geração dos resíduos pertencentes ao Grupo E, observa-se constância no uso de material perfurocortantes.

O laboratório de cromatografia, (Figura 14) foi criado em janeiro de 2010, dessa forma, a análise da geração de resíduos biológicos foi computada a partir desse período. O laboratório realiza diversas análises

lises cromatográficas em matrizes como por exemplos leite e seus derivados. Esse tipo de atividade desenvolve uma série de separação de misturas, procedimento em que a geração de resíduos com risco biológico é quase inexistente. O mesmo ocorre com os materiais do grupo E.

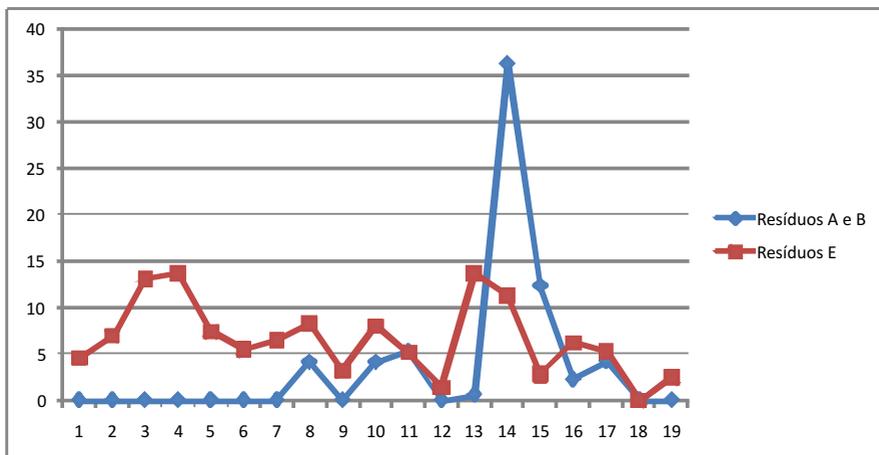


Figura 13. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Análise de Alimentos entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

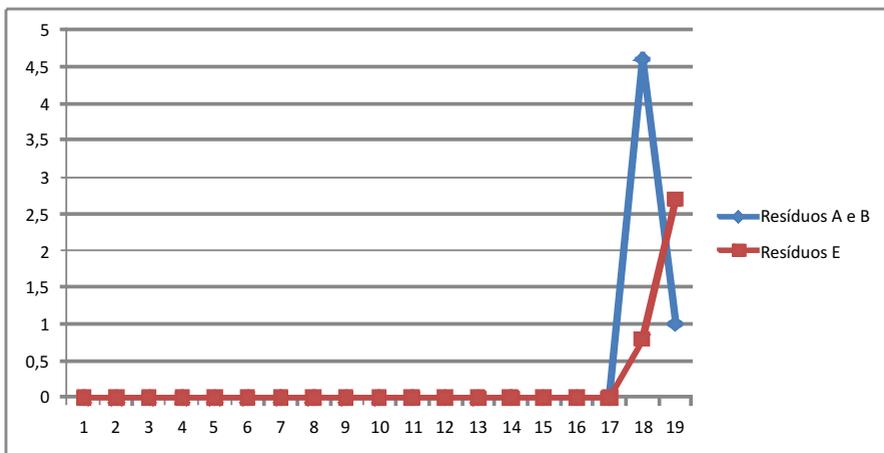


Figura 14. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Cromatografia entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

O laboratório de Nanotecnologia, (Figura 15) foi criado em junho de 2008, assim os resultados da geração dos resíduos biológicos foram registrados a partir dessa data. As atividades do laboratório têm como objetivo desenvolver produtos inovadores para a qualidade do leite. A geração de resíduos biológicos mostrou-se significativa. Esse resultado pode ser justificado pelo uso de diversos medicamentos com risco biológico para o desenvolvimento das atividades. Já a utilização de resíduos do Grupo E é pouco significativa. Esse resultado pode está relacionado com a pouca utilização de materiais dessa classe nos procedimento laboratoriais.

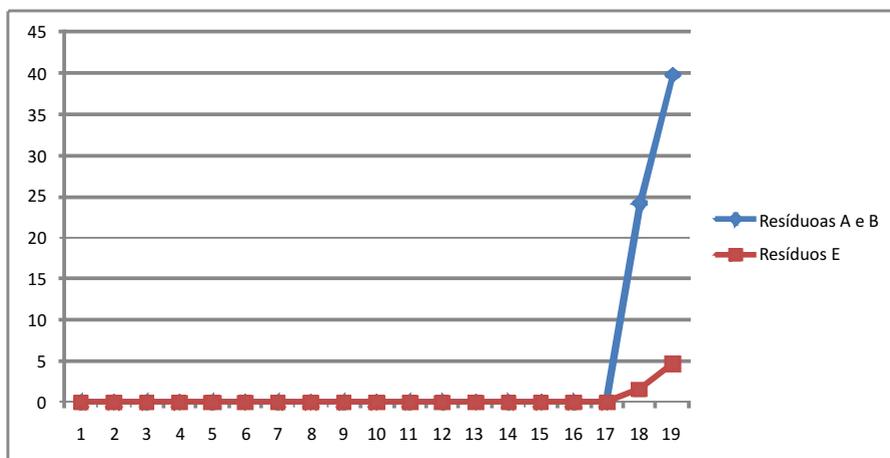


Figura 15. Evolução na geração de resíduos por período no laboratório de Nanotecnologia entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

O monitoramento dos resíduos biológicos dos laboratórios do campo Experimental José Henrique Bruschi em Coronel Pacheco (Figura 16) foi implementado em maio de 2012. Suas atividades atuam no desenvolvimento de pesquisa, que necessitam de trabalho diretamente no campo. O gráfico abaixo mostra o perfil de evolução de geração de resíduos biológicos produzidos entre maio de 2012 a agosto de 2012. Há uma quantidade significativa de geração dos resíduos do Grupo A, B e E. Esse resultado pode está atribuído ao fato das atividades estarem voltadas para o desenvolvimento de tecnologias que utilizam substâncias com riscos biológicos.

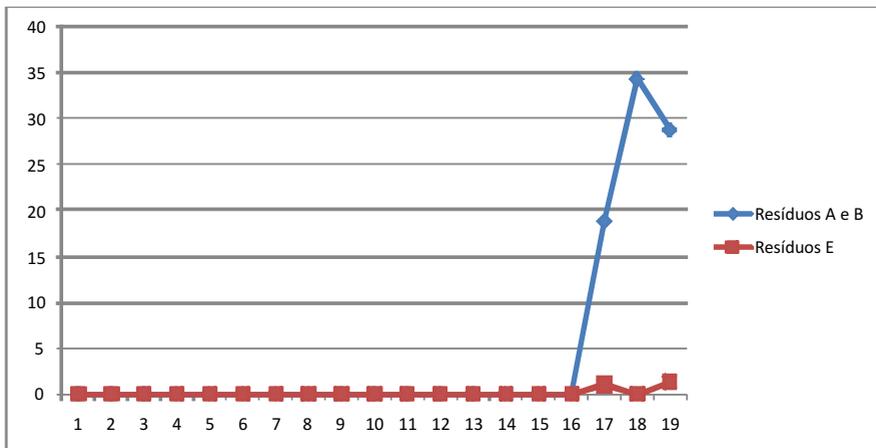


Figura 16. Evolução na geração de resíduos por período nos laboratórios localizados na sede de Coronel Pacheco entre dezembro de 2007 a agosto de 2012.

Conclusão

O envolvimento e a preocupação da equipe de cada laboratório no gerenciamento de resíduos biológicos é, senão o mais importante, um dos mais relevantes resultados deste processo.

O gerenciamento adequado dos resíduos gerados na Embrapa Gado de leite é referência às demais Unidades da Empresa. Foram treinados mais de 60 profissionais da Embrapa e de outras instituições tanto do Estado de Minas Gerais como em nível nacional. Estes profissionais são considerados multiplicadores do ponto de vista de gerenciamento de resíduos biológicos em instituições de ensino e pesquisa.

Outro foco atendido pela implantação deste processo é a qualificação dos laboratórios da Embrapa Gado de Leite, devido à adequação às Boas Práticas Laboratoriais (BPL). Tal qualificação constitui em um passo importante para certificação dos processos laboratoriais dentro de normas de qualidade, como por exemplo, a ISO 17025. O Laboratório de Qualidade do Leite, que participa da rede brasileira de laboratórios credenciados para análise de leite, já se beneficia deste enquadramento.

Referências

ANVISA RDC Nº 306, de 07 de dezembro de 2004 – Dispõe sobre o Regulamento Técnico para 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=#>>. Acessado em: 17 out. 2009.

BELLIA, V. Curso de gestão ambiental. Rio de Janeiro: Departamento de Geoquímica Ambiental, Universidade Federal Fluminense, 1991. Apostilado.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da saúde. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. RDC nº 358, 29 de abril de 2005. Dispõe sobre tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, n. 84, p. 64-65, maio, 2005.

BRASIL. 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. 2004. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=#>>. Acesso em: 19 dez. 2008.

CAMPANER, M. T. F.; SOUZA, P. R. R. de. Boas práticas em resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.saude.rj.gov.br/Docs/cecih/Residuos_OUT_2002.pdf>. Acessado em: 4 abr. 2008.

EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia. V Plano-Diretor da Embrapa: 2008-2011-2023. Brasília, DF: Embrapa, 2008. 44 p.

NARDY, M.; CARBONARI, A.; CUNHA, M. Elaboração e implantação de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) para laboratórios de ensino. **Ensaios e Ciência**, v.2, n.2, 2007. Disponível em: <<http://www.sare.unianhanguera.edu.br/index.php/rencs/article/view/319/320>>. Acesso em: 01 Out. 2012.

Anexo

Anexo 1. Registro de quantidade semanal de resíduos gerados.

PROTOCOLO DE CONTROLE DE PESO E ENTREGA MENSAL DOS RESÍDUOS BIOLÓGICOS DESCARTADOS				
UNIDADE GERADORA:				
MÊS DE REFERÊNCIA:				
	QUANTIDADE – Kg/SEMANA		TOTAL GERADO SEMANAL	RESPONSÁVEL PELA ENTREGA
	GRUPO A (A1 e A4) e B – SACO BRANCO LEITOSO	GRUPO E – CAIXA DE PERFUROCORTANTE		
TOTAL GERADO MENSAL				