

Eixo Temático ET-01-002 - Gestão Ambiental

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS BIOLÓGICOS E PERFUROCORTANTES EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DE PERNAMBUCO

Arthur Diniz Faustino da Silva¹, José Jonathan Soares dos Santos², Thaís Meira Menezes³

¹Graduando no curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental - UniFG. ²Graduando no curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental - IFPE. ³Doutoranda em Química - UFPE.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo avaliar o gerenciamento de resíduos biológicos e perfurocortantes originados das atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFRPE para melhoramento na gestão destes tipos de resíduos na universidade. Os dados da pesquisa foram obtidos a partir de informações por meio de questionário respondido por cada servidor responsável pelo laboratório/setor da UFRPE sobre a geração de resíduos classe A e E. Para fins de quantificação dos resíduos descartados pela empresa terceirizada, foram analisados os mapas de coleta de tais resíduos durante o período de janeiro a agosto de 2018, documentos cedidos pela pessoa responsável pela gestão do contrato da universidade. Os dados referentes à geração dos resíduos demonstraram que cerca de 70,10 % dos resíduos gerados nos laboratórios do campus da universidade são de perfurocortantes (classe E) e 29,90 % são de resíduos biológicos (classe A). Os maiores valores em quilos de resíduos gerados nas dependências da universidade com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, tiveram possíveis riscos de infecção (classe A) e os materiais perfurocortantes (classe E) mensurados, foram no mês de agosto. Sendo o mês de fevereiro o período de menor geração de resíduos classe A e E gerados no campus sede. Os resultados obtidos mostram que o desenvolvimento deste estudo pode ser uma base para estruturar um PGIRS da UFRPE, uma vez que haja o surgimento de novas idéias e pesquisas em prol de uma melhor eficiência na área da gestão de resíduos sólidos dentro da universidade.

Palavras-chaves: Instituição de Ensino; Gerenciamento de Resíduos; RSS.

INTRODUÇÃO

As crescentes gerações de resíduos sólidos apresentam-se como um dos principais problemas nas áreas urbanas em todo o mundo. De acordo com dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2016), os números referentes à geração de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU revelam um total de quase 78,3 milhões de toneladas/ano no país.

Segundo Tauchen e Brandli (2006), as instituições de ensino superior podem ser relacionadas com pequenos núcleos urbanos, nos quais estas passam a envolver diversas atividades referentes ao ensino, pesquisa, extensão e práticas voltadas à sua operação por meio de alojamentos, restaurantes, entre outras facilidades. Além disto, um campus universitário necessita de infraestrutura básica, como, por exemplo, rede de abastecimento de água e energia, coletas de água pluviais, vias de acesso, entre outros.

A temática de resíduos sólidos laboratoriais vem sendo objeto de discussão mundialmente debatido, principalmente nas instituições de ensino e centro de pesquisas de países desenvolvidos, no qual nesses âmbitos acadêmicos, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) foram implementados somente a partir da década de 1970. No Brasil, experiências como estas vêm sendo realizadas nas últimas décadas, principalmente em algumas das maiores e mais antigas universidades estaduais e federais (NOLASCO et al, 2006).

Em prol da sustentabilidade da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, a Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (PROPLAN), deu início ao Projeto UFRPE Sustentável, que tem como objetivo a promoção da construção de políticas participativas institucionais em todos os setores que compõe a instituição. Desta forma, em 18 de dezembro de 2017 foi lançado o Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS), este por sua vez é composto por 14 Planos de Ações Sustentáveis, dentre eles, o Plano de Ação 6 – Coleta Seletiva, que foi realizado em parceria com a Divisão de Áreas Verdes e Vias – DAVV da UFRPE, visando a sistematizar a correta destinação dos resíduos sólidos gerados nesta universidade, atendendo a instrução normativa presente no Plano de Logística Sustentável.

Inserida neste contexto, a UFRPE, assume a importância para a promoção do desenvolvimento sustentável pautada na adoção de ações que contribuam para o desenvolvimento da Educação Superior e qualidade de vida das pessoas dentro das dependências da universidade. Assim, com base nos objetivos e princípios do PLS da UFRPE, instrumento este que reflete o interesse na busca pela eficiência do serviço público da instituição, o presente estudo tem como base a avaliação do gerenciamento de resíduos biológicos e perfurocortantes originados das atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFRPE.

OBJETIVOS

Avaliar o gerenciamento de resíduos biológicos e perfurocortantes originados das atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFRPE para melhoramento na gestão destes tipos de resíduos na universidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os laboratórios geradores de resíduos biológicos e perfurocortantes;
- Caracterizar os resíduos biológicos e os resíduos perfurocortantes gerados;
- Mensurar a quantidade de resíduos biológicos e perfurocortantes descartados por empresa terceirizada.

METODOLOGIA

Área de Estudo

O trabalho desenvolvido foi realizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco, no campus Sede, localizado no bairro de Dois Irmãos, Recife – Pernambuco. A universidade conta com oito departamentos correspondentes a cursos da área de saúde e setores onde há maior probabilidade na geração de resíduos A (biológicos) e E (perfurocortantes). Adicionalmente, a UFRPE possui o Departamento de Qualidade de Vida – DQV, que fornece serviços de saúde para os alunos e servidores da universidade, e o Hospital Veterinário do campus sede que oferece serviços ao público interno e externo, enquadrando-o não apenas nas atividades de ensino e pesquisa, mas também dentro das atividades de extensão.

Característica da pesquisa

O presente estudo caracteriza-se como exploratório, por proporcionar, segundo Gil (1998, p.45), “maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito”, e descritiva por apresentar “a descrição das características de determinada população ou fenômeno” em estudo. Em se tratando da abordagem de análise, a pesquisa pode ser considerada como de ordem quali-quantitativa, no quais, os dados da pesquisa foram obtidos a partir de informações por meio de questionário respondido por cada servidor responsável pelo laboratório/setor da UFRPE em relação aos resíduos biológicos e/ou perfurocortantes gerados nos mesmos.

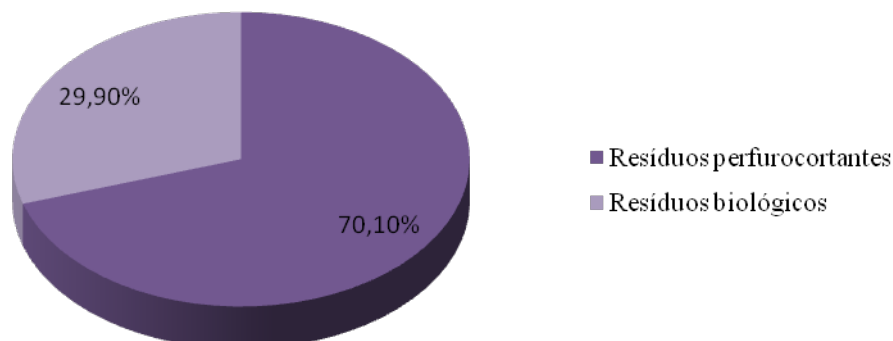
Nestes, foram requisitadas as seguintes informações como, identificação do laboratório, tipo de resíduo gerado, professor responsável, quantidade de recipientes necessários para acondicionamento dos resíduos, entre outros. Para fins de quantificação dos resíduos descartados pela empresa terceirizada, foram analisados os mapas de coleta de tais resíduos durante o período de janeiro a agosto de 2018, documentos cedidos pela pessoa responsável pela gestão do contrato da universidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, a coleta de resíduos biológicos e perfurocortantes são acompanhadas pela Divisão de Áreas Verdes e Vias (DAVV), Departamento de Logística e Serviços (DELOGS) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Portanto, esta é realizada por uma empresa terceirizada a qual fica responsável por fornecer uma destinação adequada para os resíduos gerados. Foram identificados 84 laboratórios geradores de resíduos perigosos, onde os questionários foram entregues aos responsáveis pelo laboratório da sede da UFRPE.

Os dados referentes à geração dos resíduos demonstraram que cerca de 70,10 % dos resíduos gerados nos laboratórios do campus da universidade são de perfurocortantes (classe E) e 29,90 % são de resíduos biológicos (classe A). O gráfico 1 apresenta os tipos de resíduos gerados nos laboratórios do campus sede.

Gráfico 1: Tipos de resíduos gerados nos laboratórios



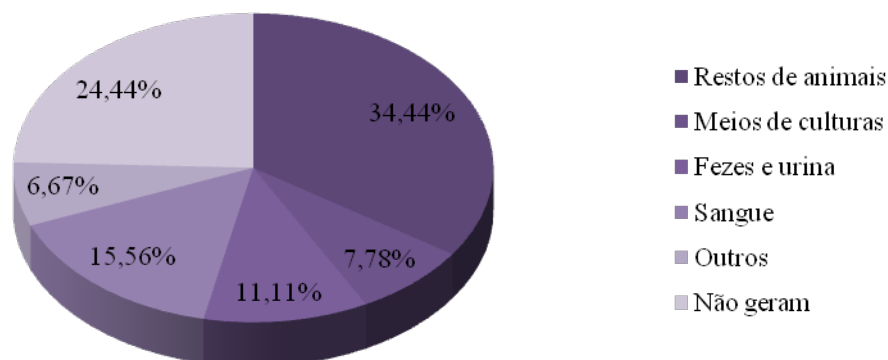
Fonte: Os autores

A Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306/2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 358/2005, estabelecem o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Estas normas visam preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente com os mesmos objetivos e padronizações de ações.

De acordo com tais legislações, os Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS, são classificados em cinco grupos, sendo esses, (A, B, C, D e E). Fazem parte do grupo A os resíduos que apresentam “possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção”. Por outro lado, se encontram classificados como RSS do grupo E aqueles resíduos perfurocortantes ou escarificantes, tais como agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, utensílios de vidro quebrados no laboratório e outros similares.

Na unidade estudada, os resíduos biológicos são separados dos demais e em sua maior parcela, acondicionados em sacos brancos leitosos identificados com o símbolo de substância infectante. O gráfico 2 demonstra os tipos de resíduos biológicos gerados nos laboratórios da universidade.

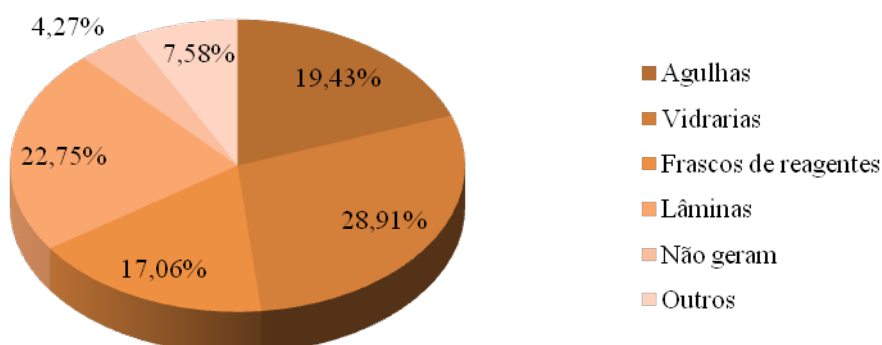
Gráfico 2: Tipos de resíduos biológicos gerados nos laboratórios do campus sede



Fonte: Os autores

Já os resíduos perfurocortantes são acondicionados de forma parcialmente correta, onde alguns dos laboratórios em questão possuem os recipientes coletores apropriados para descarte correto. Os demais laboratórios dispõem os perfurocortantes em caixas de papelão, porém este último caso se refere a vidrarias, estando elas quebradas ou não. Do total de resíduos perfurocortantes analisados, 28,91% eram vidrarias, 22,75% lâminas, 19,43% agulhas, 17,06% frascos de reagentes, 7,58% outros e 4,27% não geram nenhum tipo de resíduo classe E. O gráfico3 demonstra os tipos de resíduos perfurocortantes gerados nos laboratórios do campus sede.

Gráfico 3: Tipos de resíduos perfurocortantes gerados nos laboratórios do campus sede



Fonte: Os autores

A diversidade de resíduos gerados em muitas universidades impõe aos seus administradores a necessidade de adotar medidas que visem a sua minimização e controle. Uma das medidas fundamentais nesse processo é adotar um modelo de gestão de resíduos adequado às necessidades específicas para cada situação, a fim de realizar seu gerenciamento com eficiência (VEIGA et al., 2015).

De acordo com Fernandez (2008), para planejar as atividades de gerenciamento, tais como forma de manuseio e tratamento, é necessário conhecer as principais características dos resíduos, em caráter quantitativo e qualitativo. Adicionalmente, o manual de gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde enfatiza a importância da coleta de dados gravimétricos e caracterização dos resíduos gerados para a elaboração do plano de gerenciamento destes materiais (ANVISA, 2005). A tabela 1 demonstra a quantidade de resíduos em (kg) gerados mensalmente pelos laboratórios da universidade no ano de 2018 até o mês de agosto.

Tabela 1. Geração mensal de resíduos biológicos e perfurocortantes da unidade campus sede.

Ano	Mês	Peso (kg)
2018	Janeiro	1.684,9
	Fevereiro	951,35
	Março	1.368,4
	Abril	2.153,55
	Mai	1.378,3
	Junho	1.857,15
	Julho	2.096,65
	Agosto	2.353,5
Total resíduo		13.843,80 kg

Fonte: Os autores.

Os maiores valores de resíduos gerados nas dependências da universidade com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, tiveram possíveis riscos de infecção (classe A) e os materiais perfurocortantes (classe E) mensurados, foram no mês de agosto. Paralelamente, o mês de fevereiro constitui o período de menor geração de resíduos classe A e E gerados nas dependências do campus sede, período este relacionado às férias escolares, fato que proporciona uma menor geração de resíduos oriundos das atividades de ensino. Desta forma, é possível estimar a geração anual de resíduos biológicos e perfurocortantes para que os parâmetros relativos ao gerenciamento de resíduos sejam otimizados, evitando prejuízos financeiros para a instituição pública e empecilhos derivados da logística envolvida em todo o processo.

O acondicionamento dos resíduos de classe A e E gerados nas dependências da universidade envolve toda a cadeia de gestão dos resíduos, desde a fase de geração, onde deverão ser acondicionados em recipientes adequados e armazenados temporariamente em um local pertinente, e ao final do processo, quando é levado pela empresa terceirizada para dar a destinação ambientalmente correta. A Figura 1 demonstra um dos locais de armazenamento temporário, denominado como abrigo de resíduos, e os recipientes de acondicionamento dos resíduos biológicos e perfurocortantes do campus sede.



Figura 1. Abrigo de resíduos e recipientes de acondicionamento dos resíduos biológicos e perfurocortantes na UFRPE sede. Fonte: Os autores.

Em relação à logística do gerenciamento de resíduos da UFRPE observou-se que a coleta destes resíduos é realizada através de uma programação pré-estabelecida em 8 pontos de coleta distribuídos em toda a universidade. Sendo assim, os laboratórios se responsabilizam pela disposição do resíduo nos coletores disponibilizados pela empresa. A partir disso, os resíduos serão encaminhados até sua destinação final (incineração) pela empresa terceirizada. O quadro 1 apresenta as unidades geradoras dos resíduos biológicos e perfurocortantes do campus sede.

Quadro 1. Unidades geradoras de resíduos biológicos e perfurocortantes da UFRPE sede.

Departamentos e setores geradores	Logística de coleta	Quantidade de recipientes disponíveis para acondicionamento
Departamento de Medicina Veterinária – DMV	Os serviços de coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos de saúde, são realizados três vezes por semana, nas segundas, quartas e sextas feiras, no horário das 8 às 12 horas.	Cinco bombonas totalmente higienizadas
Departamento de Zootecnia	Os serviços de coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos classe A e E, são realizados duas vezes por semana, nas quartas e sextas feiras, no horário das 8 às 12 horas.	Três bombonas totalmente higienizadas
Departamento de Qualidade de Vida – DQV	Os serviços de coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos de classe A e E, são realizados três vezes por semana, nas segundas, quartas e sextas feiras, no horário das 8 às 12 horas.	Uma bombona totalmente higienizada
Laboratório de Análises Clínicas	Os serviços de coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos de classe A, é realizado uma vez por semana, nas sextas feiras, no horário das 8 às 12 horas.	Uma bombona totalmente higienizada
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal	Os serviços de coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos de classe A e E, são realizados três vezes por semana, nas segundas, quartas e sextas feiras, no horário das 8 às 12 horas.	Duas bombonas totalmente higienizadas
Departamento de Pesca e Aquicultura – DEPAq	Os serviços de coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos de classe A e E, são realizados duas vezes por semana, nas quartas e sextas feiras, no horário das 8 às 12 horas.	Uma bombona totalmente higienizada
Laboratório de Microbiologia e Imunologia – LMI	Os serviços de coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos de classe A e E, são realizados duas vezes por semana, nas quartas e sextas feiras, no horário das 8 às 12 horas.	Uma bombona totalmente higienizada

Quadro 1. Continuação

Departamentos e setores geradores	Logística de coleta	Quantidade de recipientes disponíveis para acondicionamento
Laboratório GENOMA	Os serviços de coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos de classe A e E, são realizados duas vezes por semana, nas quartas e sextas feiras, no horário das 8 às 12 horas.	Uma bombona totalmente higienizada

Fonte: Os autores

No tocante à coleta e transporte externo dos resíduos das classes A e E, as mesmas são realizadas através de guarnição formada por veículo adequado e licenciado para este fim e por funcionários habilitados e treinados para a execução da referida atividade. Segundo o termo de referência presente no contrato de prestação de serviços, estas etapas devem seguir as normas técnicas do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), da Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CPRH, do Ministério do Trabalho e Emprego e demais normas relativas à atividade de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde originadas dos órgãos competentes.

Sob um aspecto comparativo, pode-se afirmar que como um todo a situação de acondicionamento e armazenamento temporário desta instituição está parcialmente adequada com a norma RDC ANVISA nº 222/2018, que estará vigente a partir do dia 25 do mês de setembro de 2018. Dentre outras recomendações a norma destaca que o abrigo de resíduos deve permitir fácil acesso às operações de transporte interno e aos veículos de coleta e transporte externo. Além disso, tal norma permite que os resíduos das classes A e E sejam acondicionados em mesmo local para finalidade de armazenamento temporário.

Contudo, serão necessários pequenos ajustes para total adequação da universidade como um todo. Um exemplo claro seria a inclusão da aquisição de recipientes coletores de perfurocortantes descartáveis e sacos brancos leitosos no planejamento anual de compras de materiais da universidade. Pois desta maneira viabilizaria a disponibilização destes coletores para os laboratórios onde há demanda constante de descarte. Outro fator importante seria incluir placas de identificação nos abrigos de resíduos, que se mostra imprescindível para que se evitem acidentes ocupacionais decorrentes da manipulação indevida dos resíduos perigosos. Além disso, é recomendado normativamente que hajam telas de proteção contra animais nas grades do abrigo de resíduos para que se evitem contaminações dos mesmos, prática não visualizada na referida instituição.

CONCLUSÕES

As Instituições de Ensino Superior – IES, como órgão responsável pela produção do conhecimento, não devem se isentar de sua responsabilidade ambiental, social e legal. Estas, são referência para a sociedade e devem empenhar seus esforços visando buscar um desenvolvimento de forma sustentável, com programas efetivos de educação ambiental que busquem o equilíbrio entre proteção ambiental, crescimento econômico e equidade social, de forma a contribuir para a disseminação de novos conceitos e práticas (VEIGA et al., 2015).

A quantidade de resíduos gerados nas instituições de ensino é inevitável ao desenvolvimento das operações de pesquisa, ensino e extensão. Desta forma, torna-se necessário à implementação de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS, que ressalte a importância da prática de um manejo adequado, visando uma melhoria contínua no processo de gestão destes resíduos.

É importante reforçar, quanto às sugestões da continuidade da promoção de ações educativas, cursos e treinamentos voltados aos funcionários e estudantes do campus universitário, uma vez que, tais práticas possam vir a proporcionar uma visão crítica dos mesmos acerca das questões ambientais, de modo que estes, atuem com consciência em prol do manejo adequado dos resíduos sólidos gerados.

Apesar da necessidade de alguns ajustes para adequação às normativas ambientais vigentes, os resultados obtidos mostram que o desenvolvimento deste estudo pode ser uma base para estruturar um PGIRS da UFRPE, uma vez que haja o surgimento de novas idéias e pesquisas em prol de uma melhor eficiência na área da gestão de resíduos sólidos dentro da universidade.

REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2016. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em: 01 set. 2018.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada n° 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. **Diário Oficial da União**, 2005.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada n° 222 de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2018.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n° 358, de 29 de Abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2005.

FERNANDEZ, J. A. B. **Diagnóstico e diretrizes para o gerenciamento de resíduos perigosos domiciliares: estudo de caso do município de São Carlos**. 2008. 200 f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1998.

NOLASCO, F. R.; TAVARES, G. A.; BENDASSOLLI, J. A. Implantação de programas de gerenciamento de resíduos químicos laboratoriais em universidades: análise crítica e recomendações. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 11, n. 2, p. 118-124, 2006.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Revista Gestão e Produção**, v.13, n.3, p.503-515, 2006.

UFRPE. Resolução n° 103, de 18 de dezembro de 2017. Plano de Gestão de Logística Sustentável da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE.

VEIGA, T. B.; MENDES, A. A.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Manejo interno de resíduos biológicos e perfurocortantes em Instituição de Ensino Superior. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, p. 16-27, 2015.