



A IMPORTÂNCIA DO MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS SERVIÇOS DE SAÚDE: Um estudo de caso no Campus Universitário Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia (MG) ¹

²FREITAS, Meire Aparecida Vaz

³OLIVEIRA, Suélem Marques

⁴OLIVEIRA, João Carlos de
Projeto de Pesquisa em andamento

RESUMO:

Os homens e os agrupamentos sociais obtiveram benefícios com a Revolução Industrial e a urbanização. Uma parte da matéria-prima adquirida para produção de determinados objetos acaba tendo como destinos locais incorretos. Ocorre que alguns resíduos, dadas algumas características especiais próprias, como periculosidade e alto grau de contaminação não podem ser descartados em qualquer local. Destacam-se neste caso, mais especificamente, a geração de resíduos sólidos de saúde como um dos principais agentes de degradação do meio ambiente e de redução da qualidade de vida do homem. Pensando nesse viés, este trabalho se constitui no monitoramento da produção e dos descartes dos resíduos de saúde gerados nos laboratórios de ensino e pesquisa dentro do Campus Umuarama na Universidade Federal de Uberlândia, com vistas à elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos. A pesquisa ainda está em andamento, mas obtemos dados parciais sobre as entrevistas realizadas com os técnicos responsáveis por cada local. Observamos a presença de amostra de alimentos, animais e bactérias para exames e/ou culturas. Os resultados demonstram que alguns técnicos estão na universidade há muitos anos, sem formação continuada, o que dificulta a atualização, o aperfeiçoamento e a gestão adequada dos resíduos de saúde. Os técnicos desconhecem o destino final dos resíduos que são produzidos no local e não responderam com clareza qual ao Grau de Contaminação gerado por cada um. Podemos observar que muito há de ser feito quanto à cobrança de atitudes e procedimentos individuais e/ou coletivos, como forma de se evitar riscos para a saúde ambiental.

Palavras Chave: Monitoramento; Resíduos Sólidos; Campus Umuarama; periculosidade.

¹ Título do Projeto em andamento “Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde Originários em atividades acadêmicas no Campus Universitário (Umuarama - UFU), Uberlândia (MG): mapeamento, classificação e monitoramento”. EDITAL N°05 / PROGRAD / DIREN / 2010.

² Acadêmica do Curso de Gestão em Saúde Ambiental – Universidade Federal de Uberlândia
Email: meirevaz15@yahoo.com.br

³ Acadêmica do Curso de Geografia – Universidade Federal de Uberlândia
Email: suelemarques@live.com

⁴ Professor na “Área de Saúde Ambiental”, Escola Técnica de Saúde (ESTES) na Universidade Federal de Uberlândia Email: oliveirajota@uol.com.br ou oliveirajota@estes.ufu.br



INTRODUÇÃO

O consumo e o descarte dos resíduos existem desde os tempos primórdios do surgimento da sociedade. No entanto, no princípio, os resíduos que eram produzidos e descartados não colocavam tanto em risco a saúde do ser humano e do meio ambiente como acontece hoje. Os descartes de diferentes resíduos começaram a se intensificar, de forma lenta, porém contínua, por meio do processo de urbanização, o que foi ainda mais agravado em virtude do processo de industrialização, o que acabou gerando um maior consumo e, conseqüentemente, maior produção de matéria-prima e de energia.

Uma boa parte da matéria-prima adquirida para produção de determinados objetos acaba tendo como destinos locais inadequados e até mesmo a energia acaba sendo desperdiçada.

Ocorre que alguns resíduos, dadas algumas características especiais próprias, como periculosidade e alto grau de contaminação não podem ser descartados em qualquer local. Destacam-se neste caso, mais especificamente, a geração de resíduos sólidos de saúde como um dos principais agentes de degradação do meio ambiente e de redução da qualidade de vida do homem.

O lixo quando não tratado adequadamente constitui um problema sanitário, e as medidas adotadas para a adequação objetivam prevenir e controlar as doenças a ele relacionadas [já a vigilância ambiental tem como foco a preservação do meio ambiente] (FERRETE; LEMOS; LIMA, 2003).

Apesar de existir áreas específicas para o descarte de certos resíduos, fato é que muitos resíduos, extremamente infectantes e perigosos à saúde e ao meio ambiente, são, por vezes, descartados em qualquer local, quando o ideal é que fossem descartados em local adequado a este fim.

A NBR 10004 define uma classificação para resíduos sólidos. São divididos em: urbanos, industriais, de aeroportos, de portos, de *serviços de saúde*, de terminais rodoviários e ferroviários, agrícolas, radioativos e entulho. Nosso trabalho está pautado na análise dos resíduos sólidos dos serviços de saúde.

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são classificados em função de suas características e conseqüentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. Eles possuem composição variada conforme as suas características biológicas, físicas, químicas e de acordo com a origem de sua geração. Em Serviços de Saúde, destacam-se os resíduos biológicos, materiais perfurocortantes e resíduos comuns.

De acordo com Tenório e Espinosa (2009) os RSS são produzidos em *laboratórios de análises*, hospitais, *clínicas médicas e veterinárias*, farmácias, *centros de saúde*, consultórios odontológicos, dentre outros. Ainda segundo os autores, os resíduos são agrupados em dois níveis: resíduos comuns e resíduos sépticos. O primeiro compreende restos de alimentos, papéis e invólucros e o segundo caracteriza-se por restos de materiais presentes no centro cirúrgico.



A classificação dos RSS vem sofrendo um processo de evolução contínua, na medida em que são introduzidos novos tipos de resíduos e como resultado do conhecimento do comportamento destes perante o meio ambiente e a saúde, como forma de estabelecer uma gestão segura com base nos princípios da avaliação e gerenciamento dos riscos envolvidos na sua manipulação.

Os RSS são classificados em função de suas características e conseqüentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde.

De acordo com a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC), expedida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 306/04 e a Resolução nº 358/05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E.

Grupo A (potencialmente infectantes) - engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.

Grupo B (químicos) - contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplo: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.

Grupo C (rejeitos radioativos) - 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, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.

Grupo D (resíduos comuns) - não apresenta riscos biológicos, químicos ou radiológicos à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, qualquer lixo que não tenha sido contaminado ou possa provocar acidentes. Exemplo: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.

Grupo E (perfurocortantes) - materiais perfurocortantes ou escarificantes, objetos e instrumentos que possam furar ou cortar, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

A RDC ANVISA N° 33 de 25 de fevereiro de 2003, estabelece que todo gerador de resíduos deve elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS), abordando procedimentos para o correto manejo do lixo hospitalar. O não cumprimento da legislação vigente referente ao lixo hospitalar, por parte dos estabelecimentos de saúde, incumbe aos órgãos de fiscalização à aplicação de penalidades previstas na legislação, inclusive a medida de intervenção das atividades.



METODOLOGIA

A pesquisa consiste numa investigação e análise qualitativa e quantitativa da produção e descartes dos resíduos de saúde gerados nos laboratórios de ensino e pesquisa dentro do Campus Umuarama na Universidade Federal de Uberlândia. Esta pesquisa se deve porque neste Campus predomina as áreas acadêmicas (ensino, pesquisa e extensão) em saúde, no sentido de permitir e proporcionar uma maior visibilidade do que se produz e descarta de resíduos de saúde.

Para a realização da referida pesquisa adotou-se alguns procedimentos, a saber: elaboração de Memorandos que foram encaminhados aos Diretores das Unidades Acadêmicas da UFU, num total de 09, para a autorização prévia de coleta de dados, contendo (título da pesquisa, objetivo geral, nomes dos pesquisadores, local da pesquisa, se autorizava ou não: a coleta de dados, divulgação da instituição, divulgação dos dados, divulgação de imagens); roteiro de pesquisa semi estruturado (I. IDENTIFICAÇÃO DO AMBIENTE PESQUISADO (Unidade Acadêmica, Endereço, Bloco, Nº da Sala, Telefone, Ramal, E-mail, Site; II. IDENTIFICAÇÃO DO PROFISSIONAL QUE ATUA NO LABORATÓRIO (Escolaridade: Ensino Fundamental, Ensino Médio, Superior, Pós-graduação, Formação Profissional: Auxiliar, Técnico, Atividade Funcional); III. LABORATÓRIO (A. Identificação, B. Finalidade do Laboratório: Ensino, Pesquisa, Extensão, C. Cursos que o utilizam, D. Descrição das atividades (Produção e Descartes)); IV. IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS (tipo de resíduo, grau de contaminação, manejo e descarte), encaminhamento do Projeto para ser avaliado pelo CEP (Comitê de Ética em Pesquisa), sendo aprovado (Nº. 364/11), a realização da pesquisa em si, estudos de textos, a tabulação até o momento parcial dos dados coletados.

As entrevistas foram realizadas pelas autoras/bolsistas, sob a orientação e supervisão dos professores coordenadores do Projeto, da graduação dos cursos de Geografia e Gestão em Saúde Ambiental em visitas *in locus* em horários de expediente comercial em pleno uso e atividades destes espaços.

Foram realizadas as apresentações do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFU) e com isso foi concedido à autorização prévia para a realização das entrevistas, sendo estas autorizadas pelos órgãos competentes de cada setor.

As visitas constituem além da entrevista, observação do ambiente, como sua organização, distribuição de espaço e atividades como também comportamento dos sujeitos que estavam presentes nos espaços. O tempo de permanência nos ambientes durava em média 40 minutos duração média para aplicação da entrevista e posteriormente uma observação do laboratório e suas atividades para observação dos aspectos e possíveis impactos das referidas atividades e dos resíduos gerados por estes laboratórios.

Além dos benefícios já destacados, acredita-se ter um conhecimento mais real do que se produz e gera dentro dos espaços físicos (Laboratórios) da UFU, por meio das entrevistas, enquanto coletas de dados, tabulação e análise das informações sobre a produção e geração de resíduos sólidos de saúde, proporcionando uma maior e melhor qualidade de vida para todos.

Após a consolidação dos dados, de todo o projeto, os resultados serão divulgados junto



a ESTES/UFU; a UFU, aos setores pesquisados e demais Instituições de pesquisas, congressos, simpósios, seminários e outros.

ANÁLISE CRÍTICA DE RISCOS E BENEFÍCIOS: *alguns resultados preliminares*

A metodologia utilizada para a coleta de dados não oferece riscos aos participantes uma vez que as entrevistas a serem utilizadas com os profissionais que atuam nos laboratórios acadêmicos só serão realizadas após eles estarem cientes do objetivo da pesquisa, da preservação de suas identidades e da assinatura do termo de consentimento de esclarecido.

A fase de monitoramento tem como benefício implícito: criar possibilidades de cooperação entre as partes, construindo uma Gestão Sistemática cujo foco possa ser uma ação de responsabilidade compartilhada, evitando processos onerosos e passíveis de maiores riscos principalmente os que perpassam por externalidades que circunda a temática.

O contato com as pessoas das diversas áreas acadêmicas proporcionará para toda equipe uma maior aproximação da realidade. É necessário entender que os projetos têm um importante papel social, pois ao mesmo tempo em que ocorre o processo de capacitação da equipe, há contribuições da comunidade. Neste contexto, docentes, discentes e técnicos agindo em conjunto são exemplos da construção de cidadania mais coletiva.

Poderá explicitar através deste trabalho o reconhecimento e importância da integração entre atores envolvidos; aos trabalhadores que neles atuam e ao (meio) ambiente; a construção de saberes e fazeres acadêmicos na área de educação, saúde e ambiente, bem como o debate, a reflexão e melhor compreensão da realidade e responsabilidade profissional.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O meio ambiente constitui-se no conjunto de elementos naturais e culturais que favorecem o desenvolvimento pleno da vida em todas suas formas. Assim, a *preservação*, a *recuperação* e a *revitalização* do meio ambiente há de ser uma preocupação de todos, pois engloba também o local em que vivemos, como as cidades, com toda a complexidade de fatores envolvidos, sejam eles pessoas, animais, plantas, ar, água, solo, indústrias e comércio, para citar alguns (BRASIL, 2002).

Como primeiro resultado é importante relatar que das nove Unidades Acadêmicas solicitadas às assinaturas das autorizações para a realização das pesquisas, apenas uma não autorizou a divulgação de imagens e uma assinalou que não produzem resíduos na área de saúde.

Até o presente momento, em função dos resultados preliminares das primeiras entrevistas realizadas em alguns laboratórios, observamos que há diversas cirurgias, exames e culturas realizadas no local, para ensino, pesquisa e extensão. Localizamos alguns materiais comuns nos laboratórios que estão citados abaixo (TABELA1)



MATERIAIS ENCONTRADOS NOS LABORATÓRIOS:

Material de curativos: luvas, algodão, toucas; máscaras; pacote de gazes; esparadrapo, micropore; frasco com anti-séptico (o mais utilizado atualmente é o álcool a 70%), éter; soro fisiológico;

Materiais perfurocortantes: seringa, agulhas, ampolas, vidros de um modo em geral;

Reagentes: Acetona; Ácido Acético Glacial; Ácido Sulfúrico; Ácido Sulfanílico; Alizarol; Digliconato de Clorexidina; Éter Étílico; Fenolftaleína; Formaldeído; Peróxido de Hidrogênio.

Outros: raspagem (tricotomia); material orgânico; líquidos corporais; lâminas hematológicas e tubos de ensaio, Culturas de microorganismos nos frascos com agentes patogênicos.

Tabela 1: Materiais encontrados nos laboratórios de ensino, pesquisa e extensão do Campus Umuarama, Uberlândia (MG)

Outro fator que foi observado nas entrevistas e causou preocupação entre os pesquisadores, foi à falta de conhecimento dos técnicos sobre o grau de contaminação gerado por cada resíduo. Os técnicos que responderam, disseram não ter certeza da resposta dita e outros disseram não estar ciente desta informação. A questão colocada em análise é que este profissional está no uso de suas atividades há muitos anos, e suas informações básicas de boas práticas, procedimento e/ou manutenção do laboratório estão obsoletas. Estas informações são extremamente importantes, pois alertam quanto ao risco de contaminação, tanto para os profissionais quanto para os alunos que freqüentam este ambiente.

Outra pergunta que causou desconforto entre os entrevistados foi: Para onde são levados os resíduos provenientes de cirurgias, exames e/ou culturas? Você conhece quem são os profissionais responsáveis pela busca deste material?

Os técnicos em sua maioria, responderam que os reagentes são colocados em caixas de papelão e de seis em seis meses são recolhidos por uma equipe de limpeza do campus universitário, Indagamos sobre nome, telefone e endereço, mas no momento eles disseram que não possuíam estas informações. Isto significa que após a utilização e descarte do material os técnicos não possuem um conhecimento claro sobre o trajeto e destino final deste resíduo.



IMPRESSÕES SOBRE O MONITORAMENTO E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (MG)

- *Observações sobre as entrevistas:*

Laboratório X

Neste laboratório são realizados exames clínicos de múltiplas naturezas em diversos animais de origens, domésticos, silvestres e exóticos. Os materiais analisados variam entre amostras de sangue, urina, fezes e líquidos corporais. Os técnicos demonstram uma confiança ou se sente quase que isento de riscos em virtude de que suas horas de atuação os tornam tão práticos nos procedimentos que a negligência em algumas medidas de segurança deixem de ser relevantes.

Laboratório Y

As amostras que não são lavadas em pia, cujo destino comum é esgoto da rede pública sem nenhum tratamento prévio, após a material ser descartado e separado conforme sua classificação estes, por sua vez, são coletados pelos responsáveis pela faxina podendo variar.

As amostras após serem coletadas conforme sua classificação estes, por sua vez, são separadas e descartadas, pelos responsáveis pela faxina, podendo variar. As que não são lavadas em pia, cujo destino comum é esgoto da rede pública sem nenhum tratamento prévio.

O convívio diário provoca essa tranquilidade ao lidar com o material, os riscos são considerados aceitáveis ou até mesmo insignificantes, os respectivos chefes/supervisores dos laboratórios são em sua maioria profissional com mais de uma década de trabalhos alguns revelaram ter cursos de aperfeiçoamento e formação continuada e/ou capacitação, embora nenhum deles tenha dito conhecer a nova lei ou normas mais recentes.

Lei 12.305 de 2010, art.1 institui a política nacional de resíduos sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluída os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Cabe as instâncias federais estaduais e municipais integrar e dialogar entre si sobre as diretrizes como também a ação para com a gestão dos resíduos ressalta-se também pela lei que tanto pessoa física e ou jurídica (IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo, inciso IX. art.3 lei 12.305/2010), não estão eximidas das obrigações quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, (porque só depois de esgotadas todas as possibilidades de reuso e reciclagem dos resíduos) é que se deve dar uma disposição final e para isso cabe ao gerador como também o coletor guardador ter conhecimento do ciclo de vida do produto até o ponto que se tornará rejeito uma cooperação setorial poderá amenizar tanto custos onerosos como impactos ambientais severos que certamente recairá sobre toda a humanidade.

A nova lei conceitua e defere uma concepção muito favorável a responsabilidade compartilhada como também abre possibilidades técnicas, instrumentais dada pela disponibilização de recursos financeiros e humano para implementação de uma política pública que teoricamente



transcende a demagogia idealista para uma “oportunização” dinâmica de se aplicar democraticamente ações favoráveis ao desenvolvimento sustentável, caso esta consiga uma implantação efetiva de suas diretrizes.

Art. 13. Para os efeitos desta lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

II - QUANTO À PERICULOSIDADE:

A) Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica; isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

É extremamente importante que se faça saber com o que se está lidando e quais os riscos de cada setor gerador de resíduos como certamente se serão benéfico e viável uma múltipla cooperação entre as partes, ao passo que se venha a construir um eficiente plano de manejo para o uso das tecnologias/gestão/conscientização para com os resíduos produzidos por estas unidades formadoras de futuro.

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da política nacional de resíduos sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados os respectivos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, a lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A realização desta pesquisa, mesmo que parcial, considerando que o Projeto foi sendo originário da Escola Técnica de Saúde (ESTES/UFU), acredita-se que o impacto será enorme, pela oportunidade de conhecer uma realidade existente sobre os Resíduos de Saúde, de colocar os estudantes de diferentes Cursos, aqui no caso Geografia e Gestão em Saúde Ambiental, em contatos uma realidade muitas vezes desconhecida no Campus Umuarama. Outro fato relevante é que se fará um mapeamento, uma classificação e um monitoramento dos resíduos gerados nas salas de aulas ou Laboratórios, ou seja, pretende-se saber onde estão os diferentes resíduos que são produzidos no Campus Umuarama.

Diante dos resultados prévios, pretende-se divulgar, socializar e apresentar os dados e os resultados, a partir de diferentes frentes de trabalho.

A primeira são as entrevistas, pois elas permitem e permitiu uma verdadeira visibilidade da produção, quais são os diferentes destinos, bem como as percepções e as representações dos diferentes profissionais envolvidos na produção e descartes de resíduos de saúde nas atividades acadêmicas no Campus Umuarama da UFU.

Podemos ampliar os debates sobre os (des) cuidados que se tem com os resíduos gerados pela sociedade, neste caso universitário – que não deveria uma falta, quase que total,



de comprometimentos, atitudes e procedimentos individuais e/ou coletivos, como forma de se evitar riscos ambientais para a saúde ambiental.

Possibilitará ainda apoio para que se possa contemplar um roteiro para implantação de ações educativas e melhorias operacionais norteadoras para um plano de Gestão de Resíduos de forma econômica e lógica, proporcionando uma melhor relação custo benefício. O sucesso de um plano específico para a temática deve estar pautado no tripé da tecnologia/gestão/conscientização e dependente principalmente do último fator deste tripé: a colaboração da comunidade Administrativa e Acadêmica, de forma ética com reconhecimento de que no almejado equilíbrio ecológico que tanto está em voga no presente, em que prima pela qualidade de vida ambientalmente sustentável está em cada membro da sociedade zelar pelo bem estar individual tanto quanto pelo coletivo desta e das gerações posterior a nós.

Estes dados nos deixam inseguros quanto à produção e descarte dos resíduos dentro do campus Umuarama. Está pesquisa é realizada dentro de um espaço considerado formador de idéias, atitudes e hábitos. Uma universidade é considerada o espaço do saber, de trocas, de experiências e um local onde está apto a formação de profissionais de todas as áreas. A questão colocada neste momento é: não seria neste local, o lugar mais apropriado para a implantação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula? Infelizmente, não é isso que até o presente momento conseguimos detectar. A Universidade ainda não pode ser considerada um espaço modelo, muito há de ser realizado, implantado e/ou modificado, e muito dessas mudanças deveram ter início pela base. Esperamos que ao concluirmos esta pesquisa, possamos levar muito dessas considerações a órgãos responsáveis pelo monitoramento e fiscalização dos resíduos sólidos de saúde.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Resolução RDC Nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554>> Acesso: nov. 2009.

CONAMA. Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=281>. Acesso: nov. 2009.

FERRETE, Jaqueline Aida; LEMOS, Jureth Couto; LIMA, Samuel do Carmo. A má disposição dos resíduos sólidos e sua influência na saúde pública. **Anais do V Encontro Nacional da ANPEGE**, Florianópolis-SC, 2003. p. 1473-1484. Disponível em: <http://www.hygeia.ig.ufu.br>.

PHILIPPI Jr, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G.C. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004. p 155 – 211.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 12 de Outubro de 2011