

ÁREA TEMÁTICA: GESTÃO AMBIENTAL

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE NA UFPE: IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTO

Camila Claudino de Souza¹ (camila4932@gmail.com), Taciana Barros e Silva¹ (taciana.bsilva06@gmail.com), Maria de Fátima Morais Xavier¹ (xavierfatima@gmail.com), Sabrina de Oliveira Pinto Muniz Ferreira² (sabrina.yeshua@hotmail.com), Maria Betânia Melo de Oliveira¹ (maria.bmoliveira@ufpe.br)

1 Universidade Federal de Pernambuco

2 Instituto Federal de Pernambuco

RESUMO

Os resíduos de serviço de saúde são classificados pela legislação como perigosos, e por tais características oferecem elevado risco ambiental se manipulados e descartados inadequadamente. Em universidades, esses resíduos são gerados em atividades de ensino, pesquisa e extensão. No Brasil, a legislação aborda o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) visando minimizar a sua geração e realizar o descarte seguro e ambientalmente correto. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo retrospectivo das atividades realizadas no *campus* Recife da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) em relação aos RSS, a partir da implantação da gestão e monitoramento desse tipo de resíduo. Atualmente, existem no *campus* Recife 179 laboratórios que geram RSS, sendo 57% pertencentes ao Centro de Biociências (CB), 34% ao Centro de Ciências da Saúde (CCS) e os demais (9%) a outros centros. A coleta, segregação e transporte desses resíduos são realizados por funcionários treinados, que coletam os resíduos nas unidades geradoras e os transportam para o abrigo central, onde uma empresa terceirizada realiza o transporte externo, e encaminha o resíduo para tratamento e destinação final. Desde 2014, é realizado o acompanhamento da geração destes resíduos na UFPE – *campus* Recife. Os dados revelam um aumento quantitativo na coleta dos RSS a partir de setembro de 2016. Para auxiliar a gestão destes resíduos, foi disponibilizado no *site* da instituição um manual com orientações sobre manejo, segregação, coleta e transporte de RSS. Adicionalmente vem sendo realizados cursos de capacitação para a comunidade acadêmica a fim de consolidar e aprimorar ações de educação ambiental, melhorando a logística do gerenciamento no *campus* e proporcionando uma maior consciência ambiental na gestão dos RSS na instituição.

Palavras-chave: Gestão de resíduos; Resíduo Biológico; Educação Ambiental.

MANAGEMENT OF WASTE OF HEALTH SERVICES IN UFPE: IMPLANTATION AND MONITORING

ABSTRACT

Health care waste is classified by law as hazardous, and because of such characteristics it poses a high environmental risk if handled and disposed of inappropriately. At universities, these wastes are generated in teaching, research and extension activities. In Brazil, the legislation addresses the management of Health Services Waste (RSS) in order to minimize its generation and to carry out the safe and environmentally correct disposal. The objective of this work was to carry out a retrospective study of the activities carried out at the Recife campus of the Federal University of Pernambuco (UFPE) in relation to RSS, starting with the implementation of the management and monitoring of this type of waste. Currently, there are 179 laboratories in the Recife campus that generate RSS, 57% belonging to the Center for Biosciences (CB), 34% to the Health Sciences Center (CCS) and the others (9%) to other centers. The collection, segregation and transportation

www.firs.institutoventuri.org.br

of these wastes are carried out by trained employees, who collect the waste in the generating units and transport them to the central shelter, where a third party company carries out the external transportation, and forwards the waste for treatment and final disposal. Since 2014, the generation of these wastes has been monitored at UFPE - campus Recife. The data show a quantitative increase in the collection of RSS from September 2016. To help manage this waste, a manual with instructions on management, segregation, collection and transport of RSS was made available on the institution's website. In addition, training courses have been held for the academic community in order to consolidate and improve environmental education actions, improving management logistics on campus and providing greater environmental awareness in the management of RSS in the institution.

Keywords: Waste Management; Biological Waste; Environmental education.

1. INTRODUÇÃO

Na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) os resíduos de serviço de saúde são gerados em atividades laboratoriais de ensino, pesquisa e extensão, além de unidades de atendimento à saúde humana e animal (XAVIER et al., 2018). Esse resíduo oferece grande risco à sociedade se manipulado e descartado de forma inadequada, pois pode acarretar problemas de saúde à população com a contaminação da água e do solo, devido a presença de microrganismos patogênicos (BRASIL, 2010).

A Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004, do Ministério da Saúde, além de classificar esses resíduos, aborda o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), junto com a Resolução Nº 358/ 2005 do CONAMA (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005). Os resíduos são classificados de acordo com suas características específicas, que demandam cuidados e técnicas especiais para coletar, transportar e realizar a sua destinação final corretamente. A Resolução RDC Nº 222, de 28 de março de 2018, regulamenta as atividades que envolvem qualquer etapa do gerenciamento de RSS. Além disso, ela ainda define as classes de risco (BRASIL, 2018).

De acordo com essas legislações, os RSS são classificados em cinco grupos (A, B, C, D e E). Os resíduos dos Grupos A e E são caracterizados como substâncias infectantes. O grupo A engloba os resíduos com possível presença de agentes biológicos, como vírus, fungos, bactérias, e que podem apresentar risco de infecção. Esses resíduos são materiais que possuem ou entraram em contato com fluidos corporais, sangue, urina, saliva, sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, peças anatômicas (membros) do ser humano, entre outros exemplos. Já o grupo E compreende os materiais perfurocortantes ou escarificantes, como agulhas, lâminas de bisturi, tubos capilares, micropipetas, lâminas e lamínulas, espátulas, todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório, entre outros.

O gerenciamento dos RSS tem como objetivo minimizar a geração e realizar o descarte seguro e ambientalmente correto, envolvendo os cuidados com a saúde do trabalhador, a saúde pública e o meio ambiente. De acordo com a RDC ANVISA nº 306, de 7 de dezembro de 2004, todo gerador deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS que contemple as seguintes etapas: manejo, segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externos e destinação final (BRASIL, 2004).

As Universidades têm como característica a geração de resíduos complexos e de composição diversificada, advindos da natureza tríplice de suas atividades: ensino, pesquisa e extensão (OLIVEIRA et al., 2018a). Na UFPE, os RSS são gerados nas atividades laboratoriais e são tratados conforme exposto na legislação, obedecendo todas as etapas até o destino final.

Seguindo as diretrizes expostas nas legislações citadas, assim como as da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), a UFPE *campus* Recife iniciou a implantação do gerenciamento dos RSS através de ações estruturadas pela Diretoria de Gestão Ambiental (DGA) da Superintendência de Infraestrutura (Sinfra), trazendo ainda informações acerca do manejo, segregação, coleta e destinação final dos resíduos.

Na UFPE, ao avaliar o andamento da gestão dos resíduos, os diferentes tipos foram classificados pelo estágio de implantação em três categorias: gestão implantada, parcialmente implantada ou não implantada. Nessa análise, a gestão dos RSS foi considerada como implantada. Não obstante, a gestão desses resíduos é constantemente monitorada, buscando a ampliação e o melhoramento dos processos de coleta e destinação (SOUZA et al., 2018).

Esta pesquisa teve como objeto realizar um estudo acerca do gerenciamento dos RSS gerados no *campus* Recife da UFPE, desenvolvido por meio de ações da DGA, estrutura administrativa integrante da Sinfra. As ações descritas são parte essencial na elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) da UFPE.

2. OBJETIVO

Realizar um estudo retrospectivo das atividades desenvolvidas no *campus* Recife da UFPE em relação à gestão dos resíduos de serviço de saúde dos Grupos A e E.

3. METODOLOGIA

O método utilizado nessa pesquisa foi de caráter observacional, sendo um estudo retrospectivo. Um dos instrumentos utilizados foi o levantamento dos dados registrados pela DGA, que faz o controle da quantidade de bombonas contendo os RSS coletados mensalmente no *campus* Recife da UFPE desde 2014.

Adicionalmente, foram realizados monitoramentos contínuos dos laboratórios geradores de RSS (grupos A e E), com o objetivo de obter uma análise quantitativa periódica e orientar o descarte correto desses resíduos, além de instituir de forma conjunta uma consciência ambiental nos responsáveis pelos laboratórios, nos geradores e nos demais discentes e servidores. Este monitoramento é realizado através de visitas presenciais aos laboratórios geradores pela equipe da DGA, se baseando nos dados das planilhas que constam os nomes dos laboratórios geradores e dos respectivos responsáveis (docentes e/ou técnicos).

Para realização deste estudo foram monitorados os laboratórios pertencentes a 4 centros acadêmicos da UFPE *campus* Recife: Centro de Tecnologia e Geociências (CTG), Centro de Biociências (CB), Centro de Ciências da Saúde (CCS) e Centro de Ciências Exatas e Naturais (CCEN).

Deste trabalho foram excluídos o Hospital das Clínicas da UFPE e Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA), pois possuem gestões de resíduos de saúde independentes da UFPE - *campus* Recife.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Diagnóstico

No ano de 2014 foi realizado no *campus* Recife da UFPE um levantamento dos laboratórios geradores de RSS. Nesse estudo, foram identificados 179 laboratórios geradores desse tipo de resíduo. Na Tabela 1 são apresentados a quantidade de laboratórios geradores de RSS e os valores em percentual por centro. Observa-se que o CB possui 57% dos laboratórios que geram RSS.

A cada ano é realizada a atualização do cadastro destes laboratórios, a fim de identificar o surgimento, a fusão ou encerramento de atividades de unidades laboratoriais. Esta atualização é importante para orientar e capacitar as equipes envolvidas na geração e coleta dos RSS.

Tabela 1. Laboratórios Geradores de Resíduos Infectantes da UFPE – *campus* Recife

Centro	Número de laboratórios	Percentual
CB (Centro de Biociências)	102	57%
CCS (Centro de Ciências da Saúde)	62	34%
CTG (Centro de Tecnologias e Geociências)	9	5%
CCEN (Centro de Ciências Exatas e da Natureza)	3	2%
Outros	3	2%
TOTAL	179	100%

Levantamento realizado em 2018.

No *campus* Recife da UFPE, 91% dos laboratórios geradores de RSS dos Grupos A e E estão concentrados no CB e CCS, que são os locais em que os cursos das áreas biológicas e da saúde, considerados os grandes geradores de RSS na instituição, estão alocados.

4.2 Implantação da logística de coleta de resíduos infectantes

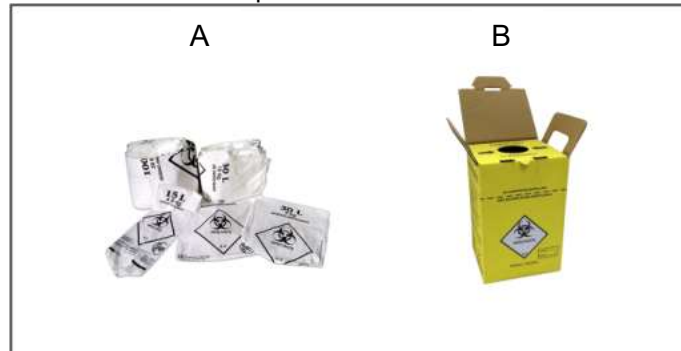
Nos locais geradores os RSS são segregados separadamente dos demais resíduos gerados nos laboratórios e dispostos em coletores identificados (Figura 1) e acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos (Figura 2A) e preenchidos com até 2/3 do volume total, conforme orienta a legislação. Os resíduos perfurocortantes e/ou escarificantes (Grupo E) são acondicionados em recipientes rígidos, resistentes à perfuração, à ruptura e ao vazamento (Figura 2B) também preenchidos até 2/3 da sua capacidade, o qual deve ser fechado com lacre e acondicionado em saco branco identificado com a simbologia de substância infectante.

Figura 1. Ilustração do coletor para armazenamento de resíduos infectantes



Os sacos brancos identificados são entregues pelos funcionários terceirizados responsáveis pela limpeza interna da universidade. Já os recipientes para os materiais perfurocortantes são adquiridos pelos responsáveis do laboratório, de acordo com a demanda específica do local gerador.

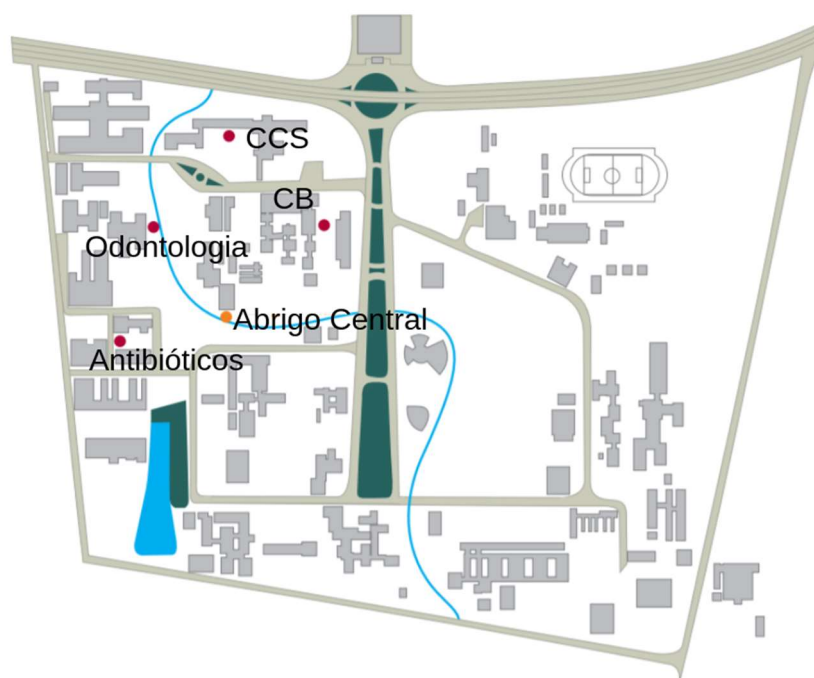
Figura 2. Sacos brancos e recipientes identificados como resíduos infectantes



Depois de acondicionados, os RSS são coletados e transportados para os pontos de armazenamento temporário, denominadas de casas coletoras. O transporte é realizado por funcionários capacitados e devidamente protegidos com Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) adequados e indicados pelo Serviço de Engenharia e Segurança no Trabalho da UFPE (SEST).

As casas coletoras ficam localizadas nos pontos de maior geração dos resíduos infectantes, sendo uma no prédio principal do CB, uma no prédio principal do CCS, uma no prédio do Curso de Odontologia e uma no Departamento de Antibióticos. Uma vez armazenados nesses locais, os resíduos infectantes são transportados para o abrigo central, que é um local destinado apenas para acondicionamento dos resíduos em bombonas, com características específicas de segurança, localizado em uma área central, próximo às casas coletoras, conforme pode ser observado na Figura 3.

Figura 3. Mapa das casas coletoras de resíduos infectantes



Casas coletoras (em vermelho) e Abrigo Central (em laranja).

A coleta dos resíduos infectantes do abrigo central é realizada quatro dias por semana por uma empresa terceirizada contratada pela UFPE, que tem a responsabilidade de recolher os resíduos armazenados, transportar do *campus* até a unidade de tratamento e tratá-los.

No Brasil, a maior parte dos resíduos infectantes gerados ainda são incinerados e neste processo é necessário uma série de cuidados para que não haja contaminação humana e do meio ambiente (COSTA et al., 2017). Na UFPE, os RSS são tratados através da incineração, realizada na unidade de tratamento de resíduos (UTR) da empresa contratada para tal atividade, sendo esta licenciada pela Agência Pernambucana de Recursos Hídricos (CPRH), Órgão Ambiental Estadual e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em posse de um incinerador aprovado pelo órgão licenciador, para realizar a destruição térmica dos resíduos e disposição final das cinzas resultantes do processo. A empresa emite mensalmente um certificado de incineração do material coletado no mês, assim como um Certificado de Disposição Final das cinzas geradas.

De forma semelhante, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) gera RSS e, a fim de segregar e realizar o recolhimento de forma correta, elaborou o PGRSS, que dá as diretrizes do manejo dos resíduos, se adequando assim à legislação vigente. Esta universidade também possui contrato com uma empresa terceirizada que realiza o serviço de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos. Entretanto, na UFRGS tanto o saco de lixo branco com símbolo de infectante para o acondicionamento dos resíduos quanto a caixa de papelão rígida amarela para o descarte de material perfurocortante são disponibilizados pelo almoxarifado da UFRGS, diferentemente do que ocorre na UFPE (UFRGS, 2019).

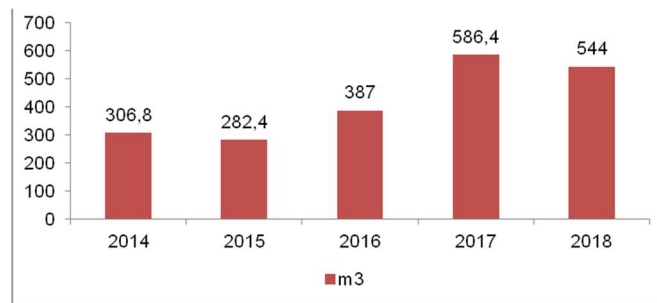
Em abril de 2016 a DGA iniciou a distribuição de coletores com pedal para RSS com capacidade de 50 litros, a fim de permitir um melhor armazenamento dos RSS gerados nos laboratórios. Foram distribuídos 103 coletores no CB e 43 coletores no CCS. Ainda, em junho e julho de 2017 foram entregues 10 carros coletores com capacidade de 240 L para as equipes de limpeza interna que transportam os resíduos do laboratório até as casas coletoras. A distribuição dos coletores para os laboratórios facilitou a separação dos RSS, pois pela falta de coletores próprios e identificados, resíduos biológicos eram descartados em coletores de resíduos comum, porém com o saco branco de resíduo biológico. Com a distribuição dos coletores maiores, com pedal, tampa e bem sinalizados, a informação ficou mais clara e permitiu uma melhor segregação dos resíduos (FERREIRA, 2016).

Juntamente com esta ação, foram realizados treinamentos com os serventes de limpeza sobre uso de EPI's e regras de segurança. As ações de capacitação devem ser constantes, com cursos permanentes de conhecimento, de sensibilização e conscientização do problema, e servem também para fortalecer a importância do trabalho de cada um desde o manejo até o descarte adequado do RSS (COSTA et al., 2017; FERREIRA, 2012).

4.3 Acompanhamento da geração do resíduo infectante na UFPE

Desde 2014, a DGA faz o acompanhamento da geração dos RSS do *campus* Recife da UFPE. A Figura 4 mostra o volume em m³ de RSS recolhido anualmente, no período de 2014 a 2018.

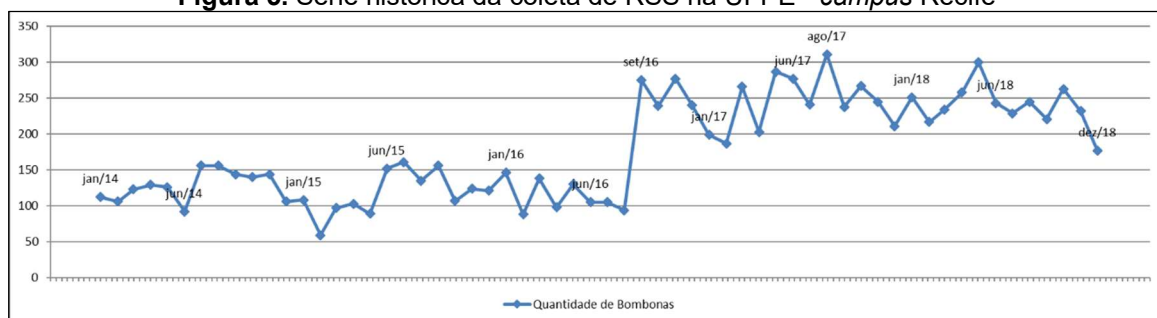
Figura 4. Volume em m³ do RSS coletado na UFPE – *campus* Recife



Volume por bombona: 25 L ou 0,025 m³.

Ao analisar as quantidades mensais de bombonas recolhidas no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2018, conforme demonstrado na Figura 5, observa-se um aumento a partir de setembro de 2016. A média mensal de bombonas coletadas entre janeiro de 2014 a agosto de 2016 foi de 121,9 bombonas. Já a partir de setembro de 2016 a dezembro de 2018 a média mensal foi de 244,03 bombonas. Assim, observa-se um aumento no recolhimento dos resíduos infectantes quando comparados os períodos analisados. Uma possível causa para a ocorrência desse aumento foi o trabalho de educação ambiental realizado nas visitas sistemáticas durante a entrega dos coletores aos laboratórios iniciado em abril de 2016 e a disponibilização do manual para gerenciamento de resíduos infectantes (ver adiante), que possivelmente proporcionaram um maior conhecimento sobre o descarte correto dos resíduos infectantes pelas unidades geradoras.

Figura 5. Série histórica da coleta de RSS na UFPE - campus Recife



Período de janeiro/2014 a dezembro/18.

4.4 Elaboração de manual educativo

A DGA, com objetivo de consolidar o processo de educação ambiental da comunidade acadêmica, elaborou manuais digitais como ferramentas para divulgação das ações ambientais desenvolvidas, de forma ecologicamente adequada, diminuindo o impacto ambiental e os custos com impressão (OLIVEIRA et al., 2018b). Dentre os manuais elaborados, encontra-se o Manual de Gestão de Resíduos Infectantes (Figura 6), que além de conter informações como consequências do descarte incorreto, logística e a localização dos pontos de coleta, traz também informações de procedimentos internos da UFPE a serem seguidos na gestão destes resíduos, bem como descreve os cuidados

específicos no manejo do resíduo perigoso e indica os EPI's a serem utilizados, além da cadeia de envolvidos no processo do manejo, segregação e coleta dos resíduos.

Figura 6. Capa do Manual de Gestão dos Resíduos Infectantes



Ao possibilitar a divulgação de material educativo de maneira acessível à toda comunidade, a UFPE propõe uma nova metodologia que envolve a responsabilidade de todos os envolvidos. A resolução dos problemas ligados ao manejo de resíduos infectantes de forma proativa possibilita o desejo de mudança do comportamento do indivíduo, pela reflexão e análise crítica, visto que apenas treinamentos voltados para o cumprimento das normas vigentes não alcançam bons resultados na prática (PINHEIRO; SILVA, 2016).

5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa se propôs a realizar um levantamento das principais ações realizadas no *campus* Recife da UFPE para implantação do gerenciamento de RSS, que compõe o PGRS da Universidade, que se encontra em elaboração. Ao utilizar-se de diversas iniciativas, esta instituição busca promover uma maior consciência ambiental da sua comunidade acadêmica, fazendo com que os resíduos sejam descartados de forma correta. O gerenciamento dos RSS na UFPE se baseia em recomendações da legislação vigente, além de experiências bem-sucedidas na implantação de PGRS em Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil.

Através do acompanhamento do resíduo gerado desde 2014, foi observado um aumento a partir do segundo semestre de 2016. A causa desse aumento deve ser melhor investigada, mas possivelmente está vinculada a um maior comprometimento e monitoramento dos laboratórios geradores no que se refere ao manejo e descarte correto dos RSS. Por meio de treinamentos, materiais educativos e distribuição de coletores, foram propostas soluções para o correto descarte dos RSS e, com isso, aprimorando o gerenciamento destes resíduos na instituição.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em 29 mar. 2019.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução ANVISA RDC Nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Disponível online em http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410. Acesso em: 8 mar. 2019.

_____. Resolução ANVISA RDC Nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível online em http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6. Acesso em: 8 mar. 2019.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA Nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível online em <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>. Acesso em: 8 mar. 2019.

COSTA, M. A. B.; SANTOS, R. F. S. dos; BATAGHIN, F. A.; ANDRADE, J. H. de; FAJARDO, R. de C. A. ; BRASSOLATTI, T. F. Z.; SOARES, T. M. Z. ; TOLEDO, J. C. de. Resíduos de serviços de saúde: acomodação, tratamento e disposição final. Revista Interdisciplinar de Tecnologias e Educação. V. 3, n. 1, 2017.

FERREIRA, E. R. Gestão e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde pela administração pública municipal na UGRHI do Pontal do Paranapanema – SP. 2012. 356 p. Tese (Doutorado em Engenharia Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2012.

FERREIRA, S. O. P. M. Análise da Coleta Seletiva Solidária na Universidade Federal de Pernambuco, *campus* Recife – PE. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife, PE, 2016.

OLIVEIRA, M.B.M.; GONZAGA, W.V.; MENEZES, R.S.C.; XAVIER, M.F.M., 2018. Educação Ambiental por Meio de Manuais: uma Estratégia para Gestão de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade na UFPE. In: Santos, J.P.O; Silva, R.C.P., Mello, D.P., El-Deir, S.G. (Org.). Resíduos sólidos: tecnologia e boas práticas de economia circular. Recife: EDUFRPE, pp. 320-329, 2018b.

OLIVEIRA, M. B. M. de; SANTOS, D. S. dos; SOUZA, C. C. de; SANTOS, M. V. B. Gerenciamento de Resíduos Químicos na UFPE: Implantação e Monitoramento. In: Santos, J.P.O; Silva, R.C.P., Mello, D.P., El-Deir, S.G. (Org.). Resíduos Sólidos: Gestão pública e privada. Recife: EDUFRPE, pp. 242-252, 2018a.

PINHEIRO, L. A.; SILVA, E. R. Estudos sobre resíduos sólidos de serviços de saúde e a educação ambiental. Revista Internacional de Ciências, v. 6, n. 1, 2016.

SOUZA, C. C.; XAVIER, M. de F. M.; OLIVEIRA, M. B. M. Gerenciamento dos Resíduos na Universidade Federal de Pernambuco: Avanços e Desafios. II National Workshop on UI GreenMetric for Universities in Brazil, at Universidade de São Paulo, 2018. No prelo.

UFGRS. Gestão de Resíduos Biológicos. AGA-UFRS – Assessoria de Gestão Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.ufgrs.br/sga/operacao-do-sga-da-ufgrs-1/projetos/residuos-biologicos>. Acesso em: 27 mar. 2019.

XAVIER, M.F.M.; SOUZA, C.C.; SILVA, V.B.; GONZAGA, W.V.; OLIVEIRA, M.B.M.; SANTOS, M.V.B. MANUAL RESÍDUOS INFECTANTES, Universidade Federal de Pernambuco, Disponível

em: < <https://www.ufpe.br/documents/1523864/1591168/Manual+Infectantes.pdf/5d8ce69d-f2fd-4beb-a0bd-80ce0e6b139a>>. Acesso em: 16 mar. 2019. 2018.