

LUCIANO, Debora Raquel; FAJARDO, Rita de Cássia Arruda. Gestão de radiografias: um estudo de caso no Hospital Universitário da UFSCar. In: WORKSHOP DE INOVAÇÃO, PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO, 4., 2019, São Carlos, SP. *Anais...* São Carlos, SP: IFSP, 2019. p. 127-130. ISSN 2525-9377.

GESTÃO DE RADIOGRAFIAS: UM ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UFSCar

DEBORA RAQUEL LUCIANO; RITA DE CÁSSIA ARRUDA FAJARDO

IFSP – Instituto Federal de São Paulo, Tecnologia em Processos Gerenciais, São Carlos- SP.

RESUMO: O objetivo geral deste estudo foi analisar o gerenciamento de radiografias utilizadas no Hospital Universitário da Universidade Federal de São Carlos (HU-UFSCar) em São Carlos – SP. e propor melhorias nesse processo. Há uma forma correta de descarte destes materiais, porém pouco conhecida pela sociedade, que não sabe que se trata de um resíduo altamente poluidor do meio ambiente por conter metais pesados em sua composição. Os métodos utilizados para coleta de dados foram: a realização de revisão bibliográfica e documental, visitas técnicas e entrevista no setor responsável pelas radiografias no HU-UFSCar, viabilizando o estudo de caso. Como resultado, demonstraram-se as possibilidades de reutilização do material e foram feitas propostas no sentido de que o HU-UFSCar seja autossuficiente na reciclagem das radiografias, bem como sobre a forma correta de descartá-las.

PALAVRAS-CHAVE: Reciclagem. Raios-X. Radiografia. Hospital Universitário UFSCar.

ABSTRACT: This technical report presents the management of radiographic waste from Universidade Federal de São Carlos' Teaching Hospital (HU-UFSCar) in São Carlos, São Paulo, Brazil. There is a correct disposal technique, although not entirely known by the community. The latter does not know it is a highly polluting waste since it contains heavy materials in its composition. The methodology used in data collection was literature and academic journals review, technical visits and interviews at HU-UFSCar. As a result, some possibilities have arisen and it is proposed that HU-UFSCar become self-sufficient on radiography recycling, as well as in the correct technique to dispose it.

KEYWORDS: Recycling. X-ray. Radiography. Teaching Hospital UFSCar.

INTRODUÇÃO

O objetivo geral deste estudo foi analisar o gerenciamento de radiografias utilizadas HU-UFSCar, localizado em São Carlos/SP.

O descarte dos materiais radiográficos é pouco conhecido pela sociedade o que motiva o descarte inadequado, como no lixo comum. Assim, buscou-se apresentar a forma de descarte correta de materiais radiográficos e quais direcionamentos podem ser dados ao resíduo para que haja contribuição de reciclagem ao meio ambiente, ao hospital estudado e à comunidade inter-relacionada.

Em relação às radiografias, pode-se considerar como principais resíduos gerados no processo o acetato e a prata (Ag). As radiografias, por terem em sua constituição até mesmo vestígio de chumbo (Pb), necessitam serem recolhidas e tratadas de forma adequada (ANTUNES, 2011). Por conter grandes quantidades de brometo de prata (AgBr+) na composição da revelação das chapas radiográficas - metal pesado que no organismo pode causar problemas neurológicos, renais e motores - o descarte das radiografias deve ser realizado de modo correto, não podendo ser feito como resíduo comum, mesmo se for considerado que é impresso em plástico.

No Brasil, uma importante legislação ambiental é a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, que determina diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Ressalta-se também a NBR 10.004/2004, que classifica os resíduos, como segue:

Para os efeitos desta Norma, os resíduos são classificados em:

- a. Resíduos Classe I – Perigosos;
- b. Resíduos Classe II – Não Perigosos;
– Resíduos Classe II A – Não Inertes.
– Resíduos Classe II B – Inertes. (ABNT, 2004, p.3).

Segundo Resolução RDC ANVISA nº 306/2004, os Resíduos de Serviços de Saúde são classificados no Grupo B “Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade”, bem como “resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.” (BRASIL, 2004). Ainda, segundo Resolução RDC ANVISA Nº 306/2004, os reveladores utilizados em radiologia e os fixadores são classificados também como do Grupo B. Evidencia-se assim a necessidade de descarte adequado das radiografias, como forma não só da proteção ambiental, mas à saúde pública.

MATERIAL E MÉTODOS

No que se refere aos procedimentos metodológicos, foi realizada uma revisão bibliográfica e documental, que viabilizou o aporte teórico para o estudo de caso.

Para a pesquisa documental foi realizado também um levantamento em documentos do HU-UFSCar, como o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

Em março de 2018, foi realizada visita técnica ao Laboratório de Resíduos Químicos (LRQ) da Universidade de São Paulo (USP), *campus* São Carlos, com o intuito de buscar uma alternativa para o processo de reciclagem das radiografias. Esta pesquisa exploratória tinha como objetivo sugerir ao HU-UFSCar um método eficaz de reciclagem e uma possível obtenção de recursos financeiros provindos deste processo. Foi realizada uma visita técnica ao HU-UFSCar para averiguar condições de manuseio, segregação e acondicionamento dos resíduos em questão e realizada uma entrevista semiestruturada com o responsável do setor de radiografias, sendo este setor a unidade de análise da investigação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a visita técnica, pôde-se verificar que, na atualidade, o HU-UFSCar não produz mais chapas de raios-X em acetato, mas ainda tem uma quantidade significativa de radiografias armazenadas que foram produzidas em nove anos de seu funcionamento (2007 a 2015). A partir de 2015 todos exames de radiografia passaram a ser digitais e não mais revelados em papel de acetato, e as impressões dos exames de raios-X passaram a ser feitas em papel comum, mas não há nenhuma orientação aos pacientes quanto à forma correta de descarte. A tecnologia de radiografias digitais minimiza os impactos ambientais potenciais, pois há uma menor geração de resíduos, na medida em que foram abolidos do processo resíduos químicos provenientes de revelação de chapas de raios-X em acetato.

Como resultado, observou-se também que o hospital não encontrou, até a data da pesquisa, empresas que se interessassem em realizar o manejo, transporte e reciclagem desses resíduos que estão acondicionados em suas dependências. O acondicionamento das radiografias em acetato realizadas dentro do hospital é efetuado em uma sala comum, sem qualquer sinalização.

Filmes radiológicos devem ser armazenados temporariamente em abrigos de resíduos químicos até a sua disposição. Os abrigos químicos, por sua vez, devem seguir as diretrizes da NBR 12.235:1992 da ABNT.

A identificação “ABRIGO DE RESÍDUOS QUÍMICOS” deve ser afixada em local de fácil visualização e conter sinalização de segurança, com símbolo baseado na norma NBR 7500 da ABNT. As regras de compatibilidade química devem ser seguidas também no local de armazenamento. (HU-UFSCAR, 2016, p.21).

Na entrevista foi relatado que nem todos os trabalhadores do hospital, sejam eles do setor de radiografias ou não, têm ciência da forma correta de descarte de radiografias, apenas é realizado o armazenamento, sem qualquer orientação específica de manejo.

Esse dado leva a considerar que o HU-UFSCar não segue as diretrizes de procedimentos sobre armazenagem, manejo e descarte desses resíduos, uma vez que somente é feita armazenagem pelo período mínimo determinado pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), que é de vinte anos (CFM, 2007).

Foram observadas necessidades de melhoria na gestão relacionadas aos seguintes problemas encontrados no processo estudado:

- Inexistência de um diagnóstico da quantidade de chapas de raios-X do HU-UFSCar;
- Ausência de sinalização da sala de armazenagem das radiografias;
- Insuficiência de discussões a respeito da destinação de radiografias do hospital, por funcionários e sociedade em geral;
- Falta de orientação aos usuários sobre a forma correta de descarte;
- Carência de posicionamento interno do HU e de órgãos públicos quanto a programas de educação ambiental e forma correta de destinação das radiografias;
- Aumento na demanda de impressão de Raios-X em papel comum e ausência de política de descarte adequado;
- Falta de empresas especializadas para compra dos materiais obtidos após a reciclagem das chapas de raios-X.

O HU-UFSCar tem um programa de educação ambiental que versa sobre diversos aspectos, como destinação de resíduos produzidos em seu interior ou procedimentos para minimização de produção de resíduos e impactos ambientais, entretanto, não há treinamentos específicos sobre armazenagem e manejo das chapas de raios-X existentes que estão armazenadas. Somente as unidades de diagnóstico e arquivo tem acesso aos documentos de radiografias armazenados no hospital. Outra consideração a ser feita é que é possível que essa preocupação não exista com tanta veemência devido à mudança de tecnologia para realização de exames com radiografias. Além disso, o descarte das radiografias armazenadas será realizado somente a partir de 2027.

O estudo realizado apontou para a necessidade de melhorias a serem realizadas na gestão, considerando os problemas especificados.

CONCLUSÕES

Foi observado na pesquisa que há uma certa dificuldade em encontrar estudos sobre a reciclagem de chapas de raios-X. Há algumas informações na *internet* sobre a periculosidade no descarte incorreto das radiografias; porém, não foram encontrados estudos que relatassem o descarte adequado desses resíduos realizados por hospitais e clínicas que ainda fazem uso da radiografia revelada em chapas de acetato. Foi detectada uma carência de informações e orientações aos pacientes diante da forma correta de disposição das radiografias, que devem ser descartadas de forma correta para que não haja contaminação ambiental.

Esta pesquisa se mostrou importante ao evidenciar falhas na gestão do processo de radiografia, que precisam de aprimoramento. Destaca-se a ausência de uma gestão adequada que apontasse a sala de armazenagem de radiografias como um local onde são acondicionados resíduos, determinado normas citadas neste estudo.

A visita ao LRQ permitiu verificar uma dificuldade em encontrar empresas interessadas na compra ou recolhimento dos resíduos provenientes de radiografias, bem como uma alternativa economicamente viável que possibilitasse a reciclagem. Isso porque, para a extração de aproximadamente 400g de prata são necessárias cerca de 2.500 chapas de raios-X. Não foi detectado interesse das empresas em uma política de logística reversa. Esse mesmo desinteresse se repete nos fornecedores das chapas de acetato. Seria necessário um estudo de viabilidade econômica para analisar com maior precisão um processo de reciclagem próprio. Entretanto, isso se mostrou inviável apenas para o HU-UFSCar, na medida em que na atualidade é utilizada outra tecnologia para as radiografias, sendo necessária uma política para as radiografias armazenadas quando forem ser descartadas.

Considera-se que os objetivos deste estudo foram atingidos e que apontam para a urgente necessidade de organização no armazenamento e acondicionamento dos resíduos de chapas de raios-X que estão sob a responsabilidade do HU-UFSCar. Contudo, não se pode avaliar o processo como um

todo, devido ao período determinado pelo CFM para armazenagem, que é de vinte anos, para que se estudasse adequadamente o descarte, que ainda não ocorreu, sendo essa uma limitação da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004. 77 p.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.235**: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro, 1992. 14 p.

ANTUNES, R. S. **Resíduos de radiografia**: Recolha e tratamento. 2011. 67f. Dissertação (Engenharia do Ambiente) Faculdade de Ciência e Tecnologia. Universidade de Nova Lisboa. Lisboa.

BRASIL. Lei Federal nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do 40 Brasil**, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: Acesso em: 17. maio. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: Acesso em 1 de julho de 2018.

CFM – CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº1821**, de 23 de novembro de 2007. Aprova as normas técnicas concernentes à digitalização e uso dos sistemas informatizados para a guarda e manuseio dos documentos dos prontuários dos pacientes, autorizando a eliminação do papel e a troca de informação identificada em saúde. Publicada no D.O.U. de 23 nov. 2007, Seção I, pg. 252. Disponível em: <<https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2007/1821>>. Acesso em: 10.maio.2018.

HU-UFSCar – Hospital Universitário da Universidade Federal de São Carlos. **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)**: HU-UFSCar, Hospital Universitário. São Carlos, SP. 2016, 25p.