


ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS EFLUENTES RADIOGRÁFICOS DOS SERVIÇOS DE ODONTOLOGIA NA REDE PÚBLICA NOS MUNICÍPIOS DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN E TRÊS RIOS-RJ

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.890142507054>

Data de submissão: 15/ 05/ 2025

Data de aceite: 21/05/2025

Fátima Lúcia Cartaxo Machado de Castro

Universidade de Vassouras
Vassouras- RJ

Ary Canellas Machado Neto

Universidade de Vassouras
Vassouras- RJ

RESUMO: Apesar do advento da radiologia digital, que elimina o uso de reveladores e fixadores, a maioria dos profissionais ainda utiliza o método convencional, em função do alto custo para implementação do serviço e por ser necessária maior capacitação técnica do operador. O processo de revelação dos filmes radiográficos odontológicos na radiologia convencional envolve as etapas de revelação, fixação, lavagem e secagem. As soluções utilizadas neste processo possuem substâncias químicas e metais pesados que, se descartadas no esgoto doméstico, podem contaminar o solo e a água. O objetivo deste trabalho foi estudar e analisar o processo de gerenciamento dos efluentes radiográficos nos serviços públicos de odontologia nos municípios de Comendador Levy Gasparian e Três Rios, e elaborar um manual de procedimentos para

correto descarte dos resíduos a ser utilizado em capacitações. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa e quantitativa, com caráter exploratório realizada com profissionais odontólogos nos municípios de Comendador Levy Gasparian e Três Rios, situados na região Centro Sul do Estado do Rio de Janeiro, no período de setembro a outubro de 2019. A amostra inicial dos profissionais foi obtida através do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES), através da extração de dados dos profissionais utilizando a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) para cirurgiões dentistas nos dois municípios e os estabelecimentos de esfera administrativa pública que realizam exames radiográficos em odontologia clínica. Percebeu-se que os cirurgiões dentistas dos municípios estudados não realizam o descarte correto dos efluentes radiográficos. Observou-se também que, apesar da existência de legislação pertinente quanto à classificação e o correto manejo dos resíduos nos serviços de saúde ainda é expressivo o número de profissionais de odontologia nos municípios estudados que não realizam o descarte adequado dos resíduos gerados no processamento de imagens radiográficas, evidenciando a necessidade

de maior monitoramento, bem como a capacitação dos profissionais, estimulando tratamento antes do descarte, minimizando o impacto à saúde pública e ao ambiente.

PALAVRAS CHAVES: Efluentes radiográficos. Gerenciamento. Odontologia.

ANALYSIS OF THE MANAGEMENT OF RADIOGRAPHIC EFFLUENTS FROM DENTAL SERVICES IN THE PUBLIC NETWORK IN THE MUNICIPALITIES OF COMENDADOR LEVY GASPARIAN AND TRÊS RIOS-RJ

ABSTRACT: Despite the advent of digital radiology, which eliminates the use of developers and fixers, most professionals still use the conventional method, due to the high cost of implementing the service and the need for greater technical training for the operator. The process of developing dental radiographic films in conventional radiology involves the development, fixation, washing and drying steps. The solutions used in this process contain chemicals and heavy metals that, if discarded in domestic sewage, can contaminate soil and water. The objective of this work was to study and analyze the radiographic effluent management process in public dental services in the municipalities of Comendador Levy Gasparian and Três Rios, and to elaborate a procedure manual for the correct disposal of waste. This is a research with a qualitative and quantitative approach, with an exploratory character carried out with dental professionals in the municipalities of Comendador Levy Gasparian and Três Rios, located in the Center South region of the State of Rio de Janeiro, from September to October 2019. The initial sample of professionals was obtained through the National Register of Health Establishments (CNES), by extracting data from professionals using the Brazilian Classification of Occupations (CBO) for dental surgeons in both municipalities and the public administrative establishments that perform radiographic exams in clinical dentistry. It was noticed that dental surgeons in the cities studied did not correctly dispose of radiographic effluents. It was also observed that, despite the existence of pertinent legislation regarding the classification and the correct handling of residues in health services, the number of dental professionals in the studied municipalities that do not properly dispose of the residues generated in image processing is still significant. radiographic, showing the need for greater monitoring, as well as the training of professionals, encouraging treatment before disposal, minimizing the impact on public health and the environment.

KEYWORDS: Radiographic effluents. Management. Dentistry.

INTRODUÇÃO

A gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), desde a sua geração até o destino final, tem sido um grande desafio na atualidade. Diariamente, são produzidas toneladas de resíduos residenciais e comerciais. Cerca de 2% são compostos por resíduos de serviços de saúde (RSS) e destes, apenas 10 a 25% têm necessidade de cuidados no manejo e descarte (BRASIL, 2006). Os consultórios odontológicos produzem diversos tipos de resíduos, alguns destes, devido às suas particularidades e ao risco que apresentam à saúde pública e ao meio ambiente (OLIVEIRA e MOREIRA, 2012). Dentre eles, estão as soluções utilizadas no processo de revelação de radiografias odontológicas. Mota et al

(2004) perceberam que, embora vários efeitos adversos sejam atribuídos aos resíduos sólidos produzidos nos consultórios odontológicos, estes podem ser eliminados, ou pelo menos, minimizados, mediante um adequado gerenciamento. O exame radiográfico em odontologia é o principal meio de apoio ao diagnóstico clínico. Por ser uma técnica de fácil execução e a presença no mercado de aparelhos compatíveis com a dimensão física de um consultório odontológico, é grande a quantidade de equipamentos de radiologia convencional utilizados em todo território brasileiro. Apesar do advento da radiologia digital, que elimina a etapa de processamento da película, com isso eliminando o uso de reveladores e fixadores, a maioria dos profissionais ainda utiliza o processo químico de processamento de imagens radiográficas por ser menos oneroso e de fácil execução. Ainda há grande dificuldade em alterar o processamento radiográfico convencional por meio de novos aparelhos, ou técnicas menos poluentes, sendo assim, a opção para sua otimização ambiental consiste no tratamento dos efluentes dos consultórios odontológicos. O processo de revelação dos filmes radiográficos odontológicos é realizado no próprio estabelecimento, em câmaras escuras portáteis envolvendo as etapas de revelação (que reduz a prata metálica dos cristais excitados), fixação (remoção do cloreto de prata não afetado pela exposição), lavagem e secagem. A etapa de lavagem, após a revelação e fixação, também gera efluentes contendo todos os 13 componentes do revelador e do fixador e de seus produtos de reação: hidroquinona, quinona, metol, tiosulfato de sódio, sulfito de sódio, enxofre elementar, ácido acético, acetado de sódio, ácido bórico e outros, além de prata. As soluções, revelador, fixador e água de lavagem, utilizadas neste processo não podem ser descartadas diretamente no meio ambiente por que possuem substâncias químicas e metais pesados, que não satisfazem aos padrões para lançamento de efluentes estabelecidos pelos órgãos reguladores, podendo contaminar o solo e a água (FERNANDES et al, 2005). As soluções fixadoras usadas no processo de revelação das radiografias devem ser gerenciadas de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a RDC ANVISA nº 222/2018, e serem submetidas a processo de recuperação da prata. Os reveladores utilizados devem ser acondicionados em recipientes identificados com o símbolo de resíduo químico, resistentes, rígidos e estanques, com tampa que garanta a contenção do RSS e encaminhados ao Aterro Sanitário Industrial para Resíduos Perigosos ou serem submetidos a tratamento de acordo com as orientações do órgão local do meio ambiente, em instalações licenciadas para esse fim. Deve ser dada atenção às exigências de compatibilidade de cada resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar a reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou até mesmo a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo (LANA, 2016).

As câmaras escuras utilizadas para o processo de revelação possuem recipientes onde são colocadas as substâncias reveladoras. Antigamente, as caixas possuíam apenas três recipientes, um para o revelador, um para a lavagem intermediária onde o processo de revelação é interrompido, um para o fixador e a lavagem final sendo feita diretamente em água corrente, o que faz com que os resquícios dos efluentes sejam despejados diretamente no esgoto público. Atualmente já existem câmaras reveladoras com o quarto recipiente, onde é adicionada a água para a lavagem final.

Conforme Bohner (2011), em estudos realizados por Mameluque (2007) em Montes Claros, estado de Minas Gerais, verificou-se que a maioria dos profissionais descarta os resíduos químicos na rede de esgoto, sem tratamento anterior. Ainda falando sobre o descarte incorreto destes resíduos, Mota et al. (2004) afirmam que: [...] A disposição de resíduos químicos representa um significativo problema ambiental porque estes produtos não são facilmente destruídos. Sua contínua presença no meio ambiente resulta em dano para a ecologia. Embora o lançamento dos efluentes líquidos em rede pública de esgoto sanitário seja o método mais comumente empregado no Brasil, deve-se considerar que a grande maioria das cidades não possui tratamento de esgoto, o que pode resultar em problema para o meio ambiente. O gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde (GRSS) antes da criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) era regulamentado somente pela resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Com a criação da ANVISA, coube a esta Agência a competência de regulamentar os procedimentos internos dos serviços de saúde referentes ao gerenciamento dos resíduos. Dentre as normativas, destacam-se a RDC ANVISA nº 306/2004, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, e a Resolução CONAMA nº 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde. Recentemente, a RDC nº 306/2004 precisou ser revista e foi publicada uma nova normativa, a RDC nº 222/2018, para regulamentar as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de saúde contemplando as novidades legais trazidas com a entrada em vigor da Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a evolução das tecnologias que surgiram com o passar dos anos. Ao abordar as boas práticas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, esta resolução pretende minimizar os riscos inerentes ao gerenciamento de resíduos no 16 que diz respeito à saúde humana e animal, assim como na proteção ao meio ambiente e os recursos naturais. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) determina a responsabilidade compartilhada quando aponta que o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pelas ações para diminuir o volume de resíduos sólidos gerados, bem como, para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos. O cirurgião dentista tem, portanto, responsabilidades quanto aos resíduos por ele gerados em seu processo de trabalho, e deve desenvolver ações que visem atender aos objetivos da PNRS. Segundo Moraes (2014): [...] para que cada um possa assumir as

suas atribuições, torna-se necessário o conhecimento da legislação. É necessário, ainda, que cada profissional tenha a percepção do correto manuseio dos resíduos por ele gerado, pois a falta de conhecimento gera mais resíduos e acentua os riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Apesar da existência de legislação pertinente quanto à classificação e ao correto manejo, desde a geração até o descarte final dos resíduos nos serviços de saúde, ainda é expressivo o número de profissionais de odontologia nos municípios de Comendador Levy Gasparian e Três Rios, na Região Centro Sul do Estado do Rio de Janeiro, que não fazem o descarte adequado dos resíduos gerados, entre eles o revelador e fixador utilizados para processamento de imagens radiográficas. O descumprimento das normativas, dentre elas a mais atual, RDC ANVISA nº 222/2018, é devido à falta de infraestrutura para realizar adequadamente o gerenciamento dos resíduos, além da carência de conhecimento sobre o assunto (BOHNER et al, 2011 apud MOLINA, 2014). Cavalcante et al (2012) relataram que: [...] O desconhecimento das normas existentes, a carência de planejamento urbano e institucional e a ausência de envolvimento dos profissionais que atuam na área, dentre outras dificuldades, levam-nos a acreditar que os resíduos não são de sua responsabilidade. Além disso, a classificação realizada nos serviços de saúde muitas vezes é feita de maneira intuitiva, desconsiderando a legislação vigente. É evidente que existe a necessidade de conscientizar os profissionais de odontologia sobre a forma adequada para o descarte dos resíduos radiológicos contaminados e também sobre o impacto causado ao meio ambiente pelo não cumprimento das normas vigentes. Os impactos ambientais que podem ser ocasionados por essas substâncias vão desde a contaminação de rios, lagos e lençóis freáticos até a sua deposição em áreas nativas, e estão relacionados não só ao uso incorreto dos recursos naturais, mas também à falta de tratamento de uma grande parte dos resíduos gerados pela sociedade (BAMPI, SECHI, GONÇALVES, 2013 apud SANTOS, GOMES, 2017).

De acordo com Bohner et al (2011), os efluentes líquidos têm um grande potencial de contaminação e são comumente lançados no meio ambiente sem qualquer tratamento, apesar da existência de legislação específica sobre o modo correto de gerenciamento de RSS, eles normalmente são descartados incorretamente. Os municípios de Comendador Levy Gasparian e Três Rios não possuem sistema de tratamento de esgoto e todos os efluentes domiciliares, comerciais e provenientes dos serviços de saúde são lançados, direta ou indiretamente e em diferentes momentos, sem tratamento prévio adequado nos rios Paraibuna, Piabanha e Paraíba do Sul. O fato dos municípios em estudo não possuírem uma política pública eficaz para minimizar os problemas ambientais decorrentes do descarte inadequado desses resíduos, somado ao desconhecimento por grande parte dos profissionais, contribui para que estes efluentes sejam manuseados e descartados no ambiente sem critérios. A Resolução CONAMA nº 357/2005 -, capítulo IV, Artigos 24 e 30, proíbem o lançamento de efluentes, direto ou indireto nos corpos de água, sem o devido tratamento e sua diluição com águas de melhor qualidade. Esta resolução foi

complementada pela Resolução CONAMA nº 430/2011 que dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para gestão do lançamento de efluentes em corpos de água receptores e, em seu artigo 3º ratifica que os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, estabelecendo o padrão máximo de prata total em 0,1 mg/L. O CONAMA em sua Resolução nº 358/2005 também determina que os efluentes de processadores de imagem, por serem considerados resíduos que apresentam periculosidade quando não forem submetidos a processos de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos, seguindo as orientações constantes na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos-FISPQ. Apesar de existir vasta legislação a respeito do lançamento de efluentes, segundo a literatura, o que acontece em muitos serviços de saúde que realizam exames radiográficos é que os efluentes radiográficos são lançados em corpo receptor 20 ou na rede pública de esgoto com níveis de compostos inorgânicos, como o metal prata, acima dos permitidos pelos órgãos competentes.

O objetivo deste estudo foi avaliar o processo de gerenciamento dos efluentes radiográficos nos serviços públicos de Odontologia nos municípios de Comendador Levy Gasparian e Três Rios, Estado do Rio de Janeiro para elaborar um manual técnico de procedimentos orientando quanto ao correto descarte deste tipo de resíduos.

MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa e quantitativa, com caráter exploratório realizada com profissionais de odontologia nos municípios de Comendador Levy Gasparian e Três Rios, no período de setembro a outubro de 2019. Foi realizada coleta de dados por meio de entrevistas baseadas em roteiro com perguntas semi estruturadas sobre manuseio, acondicionamento, armazenamento, tratamento e descarte de efluentes gerados de processamento radiográfico (líquidos reveladores, fixadores e água de lavagem).

A amostra inicial dos profissionais foi obtida através do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES), através da extração de dados dos profissionais utilizando a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) para cirurgiões dentistas e para os estabelecimentos de gestão pública. O critério adotado nesse estudo foi selecionar cirurgiões-dentistas que atuassem no serviço público, em estabelecimentos que realizem exames radiográficos em odontologia, sendo selecionados os Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) nos dois municípios, e a UPA24 Horas (Unidade de Pronto Atendimento) e Policlínica Municipal no município de Três Rios. A busca mostrou um panorama em Comendador Levy Gasparian de um estabelecimento com cinco profissionais atuando. No município de Três Rios, três estabelecimentos públicos com dezoito profissionais atuando nestes. No estudo realizado foram entrevistados 22 profissionais do setor público, sendo: 04

atuando no Centro de Especialidades Odontológicas em Comendador Levy 41 Gasparian e em Três Rios 07 atuando na Unidade de Pronto Atendimento – UPA 24 horas, 10 atuando no Centro de Especialidades Odontológicas e 01 atuando na Policlínica Municipal. Um profissional do município de Comendador Levy Gasparian encontrava-se de férias no período em que foi realizada a entrevista não participando da pesquisa.

RESULTADOS

Com base nos questionários aplicados pelas secretarias municipais, foi observado que do total de 22 profissionais que atuam nas unidades de saúde, 09 são do sexo feminino e 15 do sexo masculino, conforme tabela 1.

GÊNERO	Nº	FREQUÊNCIA %
Feminino	09	40,90
Masculino	13	59,10
Total	22	100,00

Tabela 1 – Distribuição dos profissionais por gênero

Fonte: Dados coletados pela autora (2019)

A maioria tem mais de 10 anos de exercício profissional (tabela 2), o que sugere que tenham recebido uma formação com pouca ênfase na temática de gerenciamento de resíduos de saúde, visto que nesse período os currículos dos cursos de graduação eram muito voltados para a especialização e fragmentação do cuidado odontológico. Todos os profissionais dentistas que prestam serviço em Comendador Levy Gasparian possuem menos de 10 anos de formados, apesar disto, conforme demonstrado na Tabela 3, apenas metade relatou possuir conhecimentos sobre gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

TEMPO DE FORMAÇÃO	COM.LEVY GASPARIAN	TRÊS RIOS	TOTAL	(%)
Até 10 anos	00	06	06	27,27
Mais de 10 anos	04	12	16	72,72
Total	04	18	22	100,00

Tabela 2– Distribuição dos profissionais dentistas por tempo de formação profissional nos municípios de Comendador Levy Gasparian e Três Rios.

Fonte: Dados coletados pela autora (2019)

CONHECIMENTO SOBRE GRSS	COM. LEVY GASPARIAN	TRÊS RIOS	TOTAL	(%)
Tem conhecimento	02	00	02	9,09
Não tem conhecimento	02	18	20	90,91
Total	04	18	22	100,00

Tabela 3 – Distribuição dos profissionais dentistas sobre conhecimento de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (GRSS) nos municípios de Comendador Levy Gasparian e Três Rios.

Fonte: Dados coletados pela autora (2019)

Quando questionados se “durante a formação acadêmica receberam informações sobre o gerenciamento dos efluentes radiográficos” (tabela 4), em torno de 68% dos participantes responderam negativamente, o que confirma o que foi citado anteriormente. Em Comendador Levy Gasparian, apesar da formação recente dos profissionais, todos afirmaram que não receberam informações sobre o gerenciamento de efluentes radiográficos, resultando em uma importante questão de saúde pública para aquele município.

INFORMAÇÕES	COM. LEVY GASPARIAN	TRÊS RIOS	TOTAL	(%)
Receberam informação	00	07	07	31,81
Não receberam informação	04	11	15	68,19
Total	04	18	22	100,00

Tabela 4 – Distribuição dos profissionais dentistas que receberam informações sobre o gerenciamento dos efluentes radiográficos na formação acadêmica nos municípios de Comendador Levy Gasparian e Três Rios.

Fonte: Dados coletados pela autora (2019)

Ao serem questionados sobre “como é feito o acondicionamento dos efluentes radiográficos após o uso”, 04 profissionais (18%) não sabem como é feito e 18 responderam que é feito em recipientes rígidos, como mostra a tabela 5.

ACONDICIONAMENTO EFLUENTES	COM. LEVY GASPARIAN	TRÊS RIOS	TOTAL	(%)
Não sabem como é feito	02	02	04	18,19
Feito em recipientes rígidos	02	16	18	81,81
Total	04	18	22	100,00

Tabela 5 – Distribuição dos profissionais dentistas que tem conhecimento de como é feito o acondicionamento dos efluentes nos municípios de Comendador Levy Gasparian e Três Rios.

Fonte: Dados coletados pela autora (2019)

Em relação ao “descarte final de reveladores, fixadores radiográficos e água de lavagem”, 100% dos participantes do estudo responderam que a água é descartada diretamente na pia e não conhecem qual o destino final dos demais efluentes.

DISCUSSÃO

Analisando os resultados obtidos foi possível concluir que a principal dificuldade dos profissionais em realizar um adequado gerenciamento dos efluentes radiográficos está relacionada à falta de conhecimento, aliado a isso provavelmente o Poder Público não está cumprindo o seu papel ao gerenciar os resíduos, uma vez que o Gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde é um problema que exige a atenção das autoridades municipais e das administrações dos mesmos por suas características inerentes. É de fundamental importância que os geradores de RSS sejam capacitados para minimização de possíveis danos decorrentes de um descarte irresponsável desses resíduos. A busca por uma melhor qualidade de prestação de assistência à saúde deve incluir, indiscutivelmente, um adequado, competente e responsável gerenciamento dos resíduos gerados, para minimizar os riscos à saúde dos usuários, dos trabalhadores e dos demais envolvidos, além do próprio ambiente.

Para não colocar em risco toda a coletividade e o meio ambiente ao se manusear inadequadamente os resíduos de saúde, deve-se ter em mente que é possível reduzir os riscos no manuseio e disposição destes. Isto pode ser solucionado através de um planejamento bem elaborado por um profissional plenamente capacitado, mesmo com poucos recursos disponíveis, desde que os profissionais envolvidos estejam conscientes destes riscos e predispostos a assumirem suas responsabilidades, culminando na obrigação de se adequar às normas existentes (PEDROSA et al, 2007). Essa deficiência no descarte dos efluentes radiográficos está intimamente relacionada à ausência de uma educação inicial, durante a formação acadêmica e pouco abordada em programas de educação permanente nos municípios em estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avaliação e interpretação dos dados possibilitaram observar que apesar da crescente preocupação com as questões ambientais, o cuidado com o descarte e armazenamento de líquidos residuais ainda apresenta grande dificuldade. Considerando-se que o impacto ambiental causado pelo não gerenciamento das soluções químicas específicas das soluções reveladora e fixadora utilizadas nos serviços radiológicos é expressivo, faz-se necessário que os trabalhadores envolvidos nesta área, tenham consciência de suas responsabilidades profissionais. Nos serviços públicos estudados, percebeu-se que os cirurgiões dentistas desconhecem o descarte correto dos efluentes radiográficos em

ambos os municípios. Observou-se que os profissionais de odontologia da rede pública dos municípios não fazem o descarte adequado dos resíduos gerados no processamento de imagens radiográficas, evidenciando o desconhecimento pela maior parte deles, o que mostra ser necessária a capacitação destes profissionais, estimulando tratamento antes do descarte, minimizando o impacto à saúde pública e ao ambiente. Agravou-se o fato de que nos dois estabelecimentos estudados, a câmara escura utilizada para o processamento das imagens possuem apenas três recipientes. Faz-se necessário o treinamento constante dos profissionais que manuseiam esses resíduos, assim como são necessárias condições adequadas de coleta diferenciada dos resíduos gerados nos ambientes de trabalho e ainda a disposição final adequada. Ressaltou-se nesse estudo que a ausência de informações e conhecimento pelos profissionais para um correto gerenciamento dos resíduos foi o principal problema percebido, diante desta lacuna, como produto deste estudo foi elaborado material didático instrutivo para ser utilizado em atividades de educação permanente com os profissionais de saúde dos municípios estudados. A educação permanente representa uma mudança na concepção e nas práticas de capacitação dos trabalhadores dos serviços de saúde: incorpora ensino e aprendizado à vida cotidiana, tem a prática como fonte de conhecimento e de problemas.

REFERÊNCIAS

BOHNER, L.O.L.; BOHNER, T.O.L.; MAFALDO, I.A.C.; PERES, P.E.C.; ROSA, M.B. “Difusão de material informativo sobre o descarte de resíduos radiológicos entre acadêmicos de odontologia e cirurgiões-dentistas da Região Sul do Brasil”. Revista Eletrônica do Curso de Especialização em Educação Ambiental da UFSM, v.3, n.3, p.476–481, 2011. Disponível em <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/3317/1840>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. “Manual de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde”. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução ANVISA RDC nº 306/2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução ANVISA RDC nº 222/2018. Regulamenta as Boas Práticas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e dá outras providências.

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357/2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 2005.

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 358/2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Brasília, 2005.

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 430/2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

BRASIL, Lei n. 12305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 07 mar. 2019.

CAVALCANTE, W.S.; CARDOSO, N.R.; FELIX, B.O.V.; CARVALHO, R.B.; PACHECO, K.T.S. **“Resíduos de serviços de saúde: o que o cirurgião-dentista precisa saber?”** Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde, v. 14, n. 3, p. 26- 33, 2012. Disponível em <<https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/4600>>. Acesso em 20 fev. 2019.

CORRÊA, L.B. **“A educação ambiental e os resíduos sólidos de serviços de saúde: a formação acadêmica.”** 2005. 122f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) - Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande (RS), 2005.

FERNANDES, G.S.; AZEVEDO, A.C.P.; CARVALHO, A.C.P.; PINTO, M.L.C. **“Análise e gerenciamento de efluentes de serviços de radiologia”**. Revista Radiol. Bras., São Paulo, v.38, n.5, set./out. 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010039842005000500009>. Acesso em: 20 set. 2018.

GARBINA, J.I.; WAKAYAMA, B.; TERUEL, G.P.; GARBIN, A.S. **“A visão dos acadêmicos de odontologia sobre o gerenciamento dos resíduos do serviço de saúde”**- Arch Health Invest, v. 4, n.4, p. 63-67, 2015. Disponível em <<http://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/916/1200>>. Acesso em: 20 fev. 2019

GRIGOLETTO, J.C. **“A realidade do gerenciamento de efluentes gerados em serviços de diagnóstico por imagem: em busca de uma gestão integrada e sustentável de resíduos”** 2010. 189p. Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo e Escola de Enfermagem Ribeirão Preto, 2010.

GRIGOLETTO, J.C.; SANTOS, C.B.; ALBERTINI, L.B.; TAKAYANAGUI, A.M.M.; **“Situação do gerenciamento de efluentes de processamento radiográfico em serviços de saúde”**. Revista Radiol. Bras., v. 44, n. 5. p. 301–307, set/out. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842011000500008>. Acesso em: 02 out. 2018.

HIDALGO L.R.C., GARBIN A.J.I., ROVIDA T.A.S.; GARBIN C.A.S.

“Gerenciamento de resíduos odontológicos no serviço público” - Rev. Odontol. UNESP, v. 42, n.4, p.243-250. jul./ago.2013. Disponível em

<<https://www.revodontolunesp.com.br/article/10.1590/S180725772013000400003/pdf/rou-42-4-243.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2018.

KAISTER, F.P.B.; LUND, R.G.; BALDISSERA, E.F.Z. **“Gerenciamento dos resíduos radiológicos em consultórios odontológicos da cidade de Pelotas (RS, Brasil)”** Arq. Odontol., Belo Horizonte, v. 48, n. 4, p. 242-250, out/dez 2012. Disponível em <<http://revodontol.bvsalud.org/pdf/aodo/v48n4/a06v48n4.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2018.

LANA, S.L.A. **“Diagnóstico do resíduo radiológico no setor odontológico em Ribeirão das Neves-MG”**; 2016, 51p. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/175069>>. Acesso em: 15 out. 2018.

LEAL, C.A.G. **“Biossegurança e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: a importância na formação do profissional da Odontologia na perspectiva da saúde humana e ambiental”**. RevistadaABENO, v.15, n.2, p.82-94, 2015. Disponível em <<https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/viewFile/98/163>>. Acesso em: 13 mar. 2019.

MOLINA, A.B.; BUENOC, S.; AIDAC, A.; CASTANHEIRA, G.M.; HADAR, A.; ISHIKIRIYAMA, Y.T.; ONO, E.; BRASSAROTO, G.C. **“A Radiologia Odontológica e o Meio Ambiente”**, Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo, v. 26, n. 1, p. 61-70, jan/abr 2014.

MORAES, L.B. **“Resíduos odontológicos em unidades de PSF: uma reflexão sobre o gerenciamento na atividade clínica e na assistência domiciliar.”** 2014. 93 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2014.

MOTA, S.M.; MAGALHÃES, S.; PARDEUSI, A.; MOREIRA, N. **“Impacto dos resíduos de serviços de saúde sobre o homem e o meio ambiente”**, Arquivos em Odontologia, Belo Horizonte, v. 40, n. 2, p. 111-206, abr /jun 2004. Disponível em <<https://www.odonto.ufmg.br/revista/wp-content/uploads/sites/10/2016/06/AEO-v40-n2-arch5-2004.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2018.

OLIVEIRA, M.C.; MOREIRA, A.C.A. **“Gerenciamento dos resíduos produzidos em consultórios odontológicos de Salvador, Bahia”**. Revista de Ciências Médicas e Biológicas, Salvador, v.11, n.2, p.194-200, mai./set. 2012. Disponível em <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/22915/1/13_v.11_2.pdf>. Acesso em: 08 set. 2018.

PEDROSA, L.O.; FIGUEIREDO, L.Q.; ALBUQUERQUE, T.T.P.; COSTA, E.B. **“Avaliação dos cirurgiões-dentistas sobre o gerenciamento dos resíduos odontológicos produzidos na prática diária”**. Arquivos em Odontologia, v.43n. 4, out/dez de 2007.

SAMPAIO JÚNIOR, J.F. **“Análise das ações de gestão dos efluentes do processamento de exames radiográficos na região de Corumbá, MS”**. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2010.

SAMPAIO, L.L.; AGRAS, S. **“Gerenciamento de resíduos de películas de chumbo de serviços odontológicos em Salvador, Bahia”** Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA), v. 2, n. 1, p.163-171, 2014.

SANTOS, J.M.R.; GOMES, A.T. **“Gerenciamento de efluentes de serviço de radiologia: inquérito realizado em três centros de saúde da Região dos Lagos Estado do Rio de Janeiro”**. Acta Biomedica Brasiliensia, v. 8, n. 1, p.130-143, jul.2017. Disponível em

<<http://www.actabiomedica.com.br/index.php/acta/article/view/189>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

VIEIRA, C.S.M. **“Análise do manejo dos resíduos de serviços de saúde em Unidade Básica de Saúde vinculada a uma Instituição de Ensino Superior.”** 2013. 78p. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2013.