

Descarte de Medicamentos [cartilha]



A cartilha a seguir foi idealizada e desenvolvida pelo Conselho de Farmácia do Espírito Santo (CRF-ES), como forma de apoio aos profissionais farmacêuticos em suas atividades. As fontes seguem referenciadas ao final da cartilha.

Gestão 2020-2021

Dr. Luiz Carlos Cavalcanti
(Presidente)

Dr. Gustavo Martinelli Bergamaschi
(Vice - Presidente)

Dra. Denise Martins de Oliveira
(Secretária - Geral)

Dr. Leandro Rodrigues Passos
(Tesoureiro)

Orientações Técnicas:

Dr. Leandro Rodrigues Passos
Dra. Thaiz Fadini de Oliveira
Polyanna Caliarí (estagiária)

Diagramação e Revisão:

Sheilla Maria de Souza

 @conselhodefarmacias

 @crfes

 55 27 98895 8440

 <https://t.me/crfespoca>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	IMPACTOS AMBIENTAIS DO DESCARTE INCORRETO DE MEDICAMENTOS	4
3	SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS	5
4	LEGISLAÇÕES	6
4.1	Principais resoluções, leis e decretos ao longo do tempo	6
4.2	Normas técnicas da ABNT	7
5	DECRETO 10.388/20: UM AVANÇO GOVERNAMENTAL ACERCA DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS	8
6	PAPEL DO FARMACÊUTICO NO DESCARTE DE MEDICAMENTOS ..	8
7	REFERÊNCIAS	9

1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento global e a expansão de pessoas que desenvolvem problemas de saúde, a quantidade e diversidade de medicamentos consumidos aumenta a cada ano. No entanto, nem todos os produtos que chegam à mão dos consumidores são consumidos; grandes quantidades não são utilizadas ou acabam atingindo o prazo de validade. Os medicamentos são resíduos químicos — de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) — e, à medida que são descartados de forma inapropriada no lixo comum, no vaso sanitário, na pia da cozinha, dentre outras, podem contaminar o meio ambiente. Essa contaminação é em consequência do alto volume de uso desse produto, sua introdução contínua no ambiente e a falta de remoção eficaz de resíduos farmacêuticos, o que os caracteriza como contaminantes persistentes.

De acordo com o Conselho Federal de Farmácia (CFF), o Brasil está entre os dez países que mais consomem medicamentos no mundo. A cultura brasileira de automedicação e a fácil aquisição desses produtos acabaram por gerar nas residências brasileiras um acúmulo de medicamentos, formando as chamadas “farmácias caseiras”. Efeitos colaterais desagradáveis, alívio dos sintomas, esquecimento, alterações posológicas/mudança de tratamento, instruções pouco claras sobre o uso de medicamentos, progressão da doença, medicamentos que atingem a data de validade, intenção de não desperdiçá-los, falta de conhecimento sobre o método adequado de descarte ou a morte de alguns pacientes devido a morbidades que terminam a vida em uso de medicamentos são as razões mais comumente relatadas para a não utilização de medicamentos. O alto custo dos medicamentos, a falta de método de descarte ou a possibilidade de precisar desses medicamentos novamente no futuro também podem fazer com que os pacientes mantenham os medicamentos.

Tal fato vem chamando atenção da comunidade científica, uma vez que a presença de fármacos comumente usados, como antibióticos, anti-inflamatórios, antidiabéticos, hipotensores, hormônios e antidepressivos, tem sido frequentemente detectada em solo, as águas, rios, lagos, oceanos, águas subterrâneas e lençóis freáticos. Em relação à contaminação das águas, o lançamento de resíduos de fármacos no ambiente através de esgotos domésticos, tratados ou não, é a principal rota de entrada. A figura 1 traz as regiões do país em que estudos já demonstraram a presença de fármacos em ambientes aquáticos. Já a incineração inadequada dos medicamentos, procedimento comum nos domicílios rurais, também representa riscos para a saúde humana e ambiental devido à emissão de gases tóxicos poluentes.



Fig 1. Regiões do Brasil onde foram detectados resíduos de fármacos no ambiente aquático (DA SILVA, 2019)

Por serem como compostos biologicamente ativos, mesmo em concentrações insignificantes, os produtos farmacêuticos que ocorrem no ambiente podem levar a efeitos tóxicos crônicos para os organismos. Além disso, podem gerar subprodutos potencialmente nocivos de difícil decomposição, com efeitos teratogênicos, mutagênicos e carcinogênicos nas populações animais e humanas. De fato, uma quantidade crescente de evidências tem mostrado os impactos negativos dos produtos farmacêuticos no meio ambiente e até mesmo na saúde humana por exposição direta, como crianças ou pessoas em situação de rua que possam vir a utilizá-los; ou indireta, a exemplo de estudos que demonstram que a exposição prolongada a resíduos de antibióticos no ambiente contribui para o desenvolvimento de bactérias resistentes a antibióticos considerando que estes organismos possuem material genético com capacidade de alta mutação.

Muitos países desenvolvidos têm programas destinados ao descarte de medicamentos não utilizados, como os Estados Unidos, Canadá, França, Itália, Portugal, Suécia, Espanha e Austrália. Temos por exemplo uma empresa australiana, financiada pelo governo, criou o projeto RUM - Return Unwanted Medicines (Retorne Medicamentos Indesejados), o qual consiste em inúmeros pontos de descarte espalhados por farmácias do país. Os medicamentos podem ser devolvidos a qualquer farmácia da comunidade para descarte seguro e não precisam ser levados de volta à farmácia em que foram comprados. Depois de descartados, são encaminhados para a incineração. Até o momento, 10.250.161 kg de medicamentos não utilizados foram coletados pelo projeto. Acompanhe o projeto pelo link: <https://returnmed.com.au/>

Apesar da necessidade, ainda não há uma política pública nacional que regulamente a coleta e o descarte domiciliar de RSS. No entanto, inúmeros projetos de lei sobre o tema vêm sendo discutidos.

Em virtude da falta e/ou instruções inadequadas sobre o descarte de medicamentos, acaba sendo implementada uma barreira significativa na aplicação bem-sucedida de qualquer programa. Sendo assim, é imprescindível que a população receba educação em saúde, e tenha as informações necessárias para o acondicionamento e descarte adequado de medicamentos. Ao serem conscientizados, os consumidores desses produtos poderão preservar o meio ambiente não só para a população atual, mas também para as próximas gerações.

2. IMPACTOS AMBIENTAIS DO DESCARTE INCORRETO DE MEDICAMENTOS

Embora os medicamentos estejam presentes na água há décadas, somente há pouco tempo seus níveis no meio ambiente começaram a ser quantificados e reconhecidos como potencialmente perigosos para os ecossistemas.

As ameaças ao meio ambiente resultam das propriedades físico-químicas dos compostos, componentes dos produtos farmacêuticos, tornando-os biodisponíveis e tóxicos. Além disso, eles podem causar efeitos ambientais mais potentes do que outros contaminantes, porque foram projetados para provocar efeitos biológicos específicos em concentrações relativamente baixas.

Atualmente um desafio para as companhias de saneamento básico é o tratamento de água com presença de fármacos. Isto deve-se ao fato de que os processos empregados em estações de

de tratamento de esgoto são frequentemente ineficazes na remoção de todos os produtos farmacêuticos e terapêuticos que são descartados indevidamente. Se fármacos indesejados são descartados no lixo, eles eventualmente acabam em aterros sanitários com potencial para serem lançados no meio ambiente lixiviado. O uso de cloro ainda é o tratamento mais convencional para o tratamento de água, no entanto o cloro pode reagir com diferentes fármacos, a reação é geralmente rápida em moléculas contendo aminas, dando origem a compostos clorados. Estudos sobre a remoção de acetaminofeno, o composto ativo do paracetamol, mostrou que ele reage com o cloro para formar numerosos subprodutos, dois dos quais foram identificados como compostos tóxicos.

A tabela 1 demonstra alguns exemplos de estudos avaliando os efeitos de medicamentos e seus derivados no ecossistema.

Medicamento poluente	Efeitos encontrados
Estradiol + Fluoxetina	Diminuição significativa do sucesso reprodutivo do crustáceo <i>Daphnia magna</i>
17α-etinilestradiol	Feminilização e a quase extinção de algumas espécies de peixes do lago estudado.
Antibióticos veterinários	A exposição de crianças em idade escolar desses produtos em alimentos ou água contaminados foi considerada associada a um risco aumentado de sobrepeso e obesidade.
Diclofenaco	Acúmulo na biliar da truta arco-íris podendo interferir nas funções bioquímicas dos peixes e acarretar danos aos tecidos.
Citalopram, Fluoxetina, Fluvoxamina, Paroxetina, Sertralina, Venlafaxina	Acúmulo dessas substâncias em tubarões
5-fluorouracil + Etoposido + Imatinibe	Inibição do crescimento de algas das espécies <i>P. subcapitata</i> e <i>S. leopoliensis</i>
Ciclofosfamida	Afeta as rãs da espécie <i>Lithobates catesbeianus</i> após 30 dias de exposição
Fonte: Autores.	

Tabela 1. Impactos da presença de medicamento no ecossistema.

3. SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS

A logística reversa veio para reduzir os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto de medicamentos, através do retorno de produtos vencidos ou em desuso aos fabricantes para o reaproveitamento dos componentes desse produto ou, pelo menos, para que lhes seja dado um destino ambientalmente correto (SRIVASTAVA, 2008; LAMBERT, 2011; ZHANG, 2011).

O Decreto 12.338/20 conceitua (art 3º, XV) a logística reversa de medicamentos como “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar o retorno desses medicamentos e de suas embalagens ao setor empresarial para destinação final ambientalmente adequada.

4. LEGISLAÇÕES

O Brasil conta com a regulamentação da ANVISA, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do Conselho de Meio Ambiente (CONAMA), que definem e estabelecem boas práticas no gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde e de medicamentos, embora a legislação nacional ainda não prevê um recurso eficaz e abrangente para o destino de medicamentos.

Atualmente os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) estão sob a normatização das Resoluções RDC n.º 222/18 da ANVISA e Resolução n.º 358/2005 da CONAMA, que relatam sobre as orientações técnicas e legais para o manejo, tratamento e disposição final dos RSS no Brasil. De acordo com essas resoluções, os RSS são classificados em cinco grupos (figura 1):

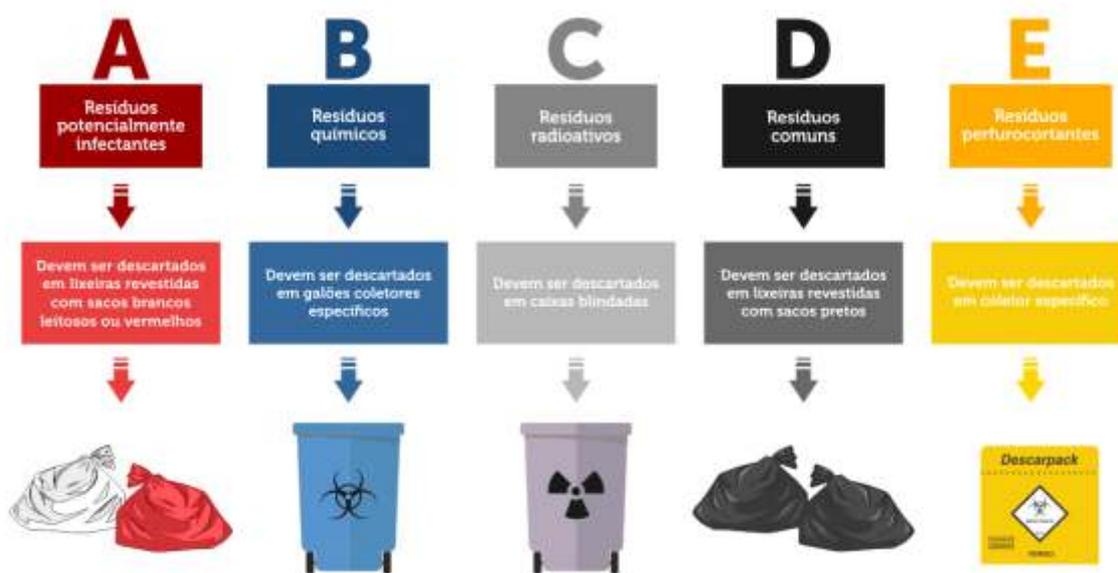


Figura 1. Classificação de RSS (ENFCONCURSOS)

Os medicamentos são classificados como resíduos do grupo B, que englobam substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

4.1. PRINCIPAIS RESOLUÇÕES, LEIS E DECRETOS AO LONGO DO TEMPO.

A ANVISA e o CONAMA classificam o medicamento a ser descartado como resíduo de serviço de saúde (RSS), e, quanto a seu descarte, estão vigentes os seguintes atos administrativos dispostos na figura 2:



Figura 2. Linha do tempo das principais legislações aplicadas ao RSS.

4.2. NORMAS TÉCNICAS DA ABNT

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é uma entidade privada e sem fins lucrativos, responsável pela elaboração das Normas Brasileiras (ABNT NBR). Trabalhando em sintonia com governos e com a sociedade, contribui para a implementação de políticas públicas, promove o desenvolvimento de mercados, a defesa dos consumidores e a segurança de todos os cidadãos. Nas relações civis é o reconhecimento atribuído pelos pares – que utilizam suas publicações como parâmetro – que torna a ABNT relevante. Entre empresas, ninguém pode ser obrigado a seguir uma norma ABNT, exceto se por liberalidade for convencionado.

A ABNT publicou algumas NBR acerca do manejo de resíduos sólidos e do sistema de logística reversa de medicamentos. Duas das principais normas estão mostradas na figura 3.



Figura 3. Normas técnicas brasileiras (NBR) da ABNT.

5. DECRETO 10.388/20: UM AVANÇO GOVERNAMENTAL ACERCA DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS

O Decreto 10.388/20, publicado em 5 de junho de 2020, representa um marco importante no setor farmacêutico, no que diz respeito ao descarte de medicamentos vencidos ou em desuso. O documento regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, o qual obrigava a implementação de sistemas de logística reversa apenas para agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos e seus componentes, mas não mencionava medicamentos.

O decreto abrange apenas:

- Medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso;
- Medicamentos exclusivamente de uso humano;
- Medicamentos industrializados e manipulados;
- Embalagens de medicamentos após o descarte pelos consumidores.

De acordo com o documento, todas as farmácias e drogarias deverão ter dispensadores contentores disponíveis para os consumidores. Sendo assim, são estabelecidas como pontos fixos de recebimento e ficam obrigadas, às suas expensas, a adquirir, disponibilizar e manter, em seus estabelecimentos, os dispensadores contentores. A destinação final ambientalmente adequada será realizada em empreendimento licenciado por órgão ambiental competente e atenderá à seguinte ordem de prioridade:

- I - incinerador;
- II - coprocessador e
- III - aterro sanitário de classe I, destinado a produtos perigosos.

6. PAPEL DO FARMACÊUTICO NO DESCARTE DE MEDICAMENTOS

Os farmacêuticos são os profissionais responsáveis pelo uso seguro de medicamentos, incluindo práticas de descarte adequadas. Cabe ao farmacêutico fornecer informações acerca dos danos associados ao descarte incorreto de medicamentos, enfatizando os efeitos devastadores desses produtos no meio ambiente, quando descartados na pia, lixo comum ou vaso sanitário, por exemplo. Além disso, o profissional deve alertar o consumidor a evitar a compra de medicamentos em excesso, para evitar que os mesmos acumulem e expirem a validade. Por fim, orientar que consumidor não utilize medicamentos vencidos, uma vez que os subprodutos gerados no processo de decomposição dos fármacos podem trazer efeitos negativos no organismo.

7. REFERÊNCIAS

ANVISA. Resolução 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 em: [» http://portal.imprensa.nacional.gov.br/web/guest/consulta?p_p_id](http://portal.imprensa.nacional.gov.br/web/guest/consulta?p_p_id). Acesso em: 25 de junho de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Conheça a ABNT. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/abnt/conheca-a-abnt>. Acesso em: 30 jun. 2020.

ARAÚJO, A. et al. Anti-Cancer Drugs in Aquatic Environment Can Cause Cancer: Insight about Mutagenicity in Tadpoles. *Science of the Total Environment*, 650, p. 2284–2293, 2019.

ARAÚJO, K. et al. Fármacos residuais: um problema de caráter ambiental. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA – CONNEPI, 5., 2010. Anais [...]. Alagoas: 2010. Disponível em: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1418/467>. Acesso em: 25 de junho de 2020.

BARNES, K.K. et al. Pharmaceuticals and other organic waste water contaminants within a leachate plume downgradient of a municipal landfill. *Ground Water Monit Rem* 2004.

BLANKENSTEIN, Giselle Margareth Pilla et al. O descarte de medicamentos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma motivação para a revisão das normas sanitárias. *Revista de Direito Sanitário*, [s.l.], v. 19, n. 1, p. 50, 13 jul. 2018. Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9044.v19i1p50-74>.

BLOM, A.T.G. et al. How consumers deal with the remainders of unused prescription drugs. *Pharm Weekbl*, 1996.

BRASIL. Projeto de Lei nº 595 de 2011: Acrescenta o art. 6-A a Lei nº 5.991 de 17 de dezembro de 1973, para dispor sobre o recolhimento e o descarte consciente de medicamentos. 2011. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/860383.pdf>. Acesso em: 25 de junho de 2020.

BRASIL. Lei 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. [2010]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 25 de junho de 2020.

BRASIL. Projeto de Lei nº 595/2011. Ementa: Acrescenta o art. 6-A à Lei nº 5.991 de 17 de dezembro de 1973, para dispor sobre o recolhimento e o descarte consciente de medicamentos. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=493432>. Acesso em: 25 de junho de 2020.

BRAUND, R. et al. Disposal practices for unused medications in New Zealand. *Environ Int* 2009.

BOUND, J.P. et al. Household disposal of pharmaceuticals as a pathway for aquatic contamination in the United Kingdom. *Environ Health* 2005; 113(12):1705-1711.

CHEN, J. et al. A Survey of Drug Resistance bla Genes Originating from Synthetic Plasmid Vectors in Six Chinese Rivers. *Environmental Science & Technology*, [s.l.], v. 46, n. 24, p. 13448-13454, 6 dez. 2012. American Chemical Society (ACS). <http://dx.doi.org/10.1021/es302760s>.

CONSTANTINO, V.M. et al. Estoque e descarte de medicamentos no domicílio: uma revisão sistemática. *Ciência & Saúde Coletiva*, [s.l.], v. 25, n. 2, p. 585-594, fev. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020252.10882018>.

COSTA J.I.L. et al. Ocorrência de Fármacos Antidepressivos no Meio Ambiente – Revisão, *Revista Virtual Química*, 6 (5), pp.1408-1431. Disponível em: <http://www.uff.br/rvq>. Acesso em: 25 de junho de 2020.

DAUGHTON, C. G. et al. Pharmaceuticals and personal care products in the environment: agents of subtle change?. *Environmental Health Perspectives*, [s.l.], v. 107, n. 6, p. 907-938, dez. 1999. *Environmental Health Perspectives*. <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.99107s6907>.

DA SILVA, R.F. Avaliação de risco ambiental de fármacos. Doutorado em Sistemas de Gestão Sustentáveis–UFF. Rio de Janeiro. p. 49. 2019.

ELERSEK, T. et al. Toxicity of the mixture of selected antineoplastic drugs against aquatic primary producers. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 23, n. 15), p. 14780- 14790, 2016.

GLASSMEYER, S.T. et al. Effects of chlorination on the persistence of pharmaceuticals in the environment. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 74, 24–31.

HE, B. et al. Eco-pharmacovigilance of non-steroidal anti-inflammatory drugs: necessity and opportunities. *Chemosphere*, [s.l.], v. 181, p. 178-189, ago. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.04.084>.

HEBERER, T., et al. Occurrence, fate, and removal of pharmaceutical residues in the aquatic environment: a review of recent research data. *Toxicology Letters*, [s.l.], v. 131, n. 1-2, p. 5-17, maio 2002. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0378-4274\(02\)00041-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0378-4274(02)00041-3).

KUSTURICA, M.P. et al. Storage and disposal of unused medications: knowledge, behavior, and attitudes among Serbian people. *Int J Clin Pharm* 2012; 34:604-610.

KIDD, K. A. et al. Collapse of a fish population after exposure to a synthetic estrogen. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences*, [s.l.], v. 104, n. 21, p. 8897-8901, 21 maio 2007. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0609568104>.

LAW, A.V. et al. Taking stock of medication wastage: unused medications in us households. *Research In Social And Administrative Pharmacy*, [s.l.], v. 11, n. 4, p. 571-578, jul. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sapharm.2014.10.003>.

LUNA, T.O. et al. Effects of 17 -ethynylestradiol, fluoxetine, and the mixture on life history traits and population growth rates in a freshwater gastropod. *Environmental Toxicology And Chemistry*, [s.l.], v. 32, n. 12, p. 2771-2778, 15 out. 2013. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/etc.2372>.

MAKÓWKA, A. et al. Prescription-medication sharing among family members: an unrecognized cause of a serious drug adverse event in a patient with impaired renal function. *Clinical Nephrology*, [s.l.], v. 832015, n. 03, p. 196-200, 1 mar. 2015. Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle. <http://dx.doi.org/10.5414/cn108052>.

MASSI, V. A confusão da logística reversa de medicamentos no Brasil (2019). Disponível em: <https://www.ictq.com.br/varejo-farmaceutico/844-a-confusao-da-logistica-reversa-demedicamentos-no-brasil>. Acesso em: 25 de junho de 2020.

MEHINTO, A.C. et al. Uptake and Biological Effects of Environmentally Relevant Concentrations of the Nonsteroidal Anti-inflammatory Pharmaceutical Diclofenac in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Environmental Science & Technology*, [s.l.], v. 44, n. 6, p. 2176-2182, 15 mar. 2010. American Chemical Society (ACS). <http://dx.doi.org/10.1021/es903702m>.

MELO, S.A.S. et al. Degradação de fármacos residuais por processos oxidativos avançados. *Quím Nova*. v. 32, n. 1, 188-197, 2009.

MENEZES, A. R. Descarte De Medicamentos. 8ª Jornada Científica e Tecnológica da Fatec de Botucatu, nov. 2019.

NAKADA, N. et al. Pharmaceutical chemicals and endocrine disrupters in municipal wastewater in Tokyo and their removal during activated sludge treatment. *Water Res* 2006.

PINTO, G.M.F. et al. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. *Eng. Sanit. Ambient.*, v.19, n, 3, p. 219-224, 2014.

PINKSTON, K.E. et al. Transformation of aromatic ether- and aminecontaining pharmaceuticals during chlorine disinfection. *Environ. Sci. Technol.* 38, 4019–4025.

PIVETA, L.N. et al. Armazenamento e descarte de medicamentos por acadêmicos da área da saúde de uma universidade pública paranaense. *Semina cienc. biol. saude*, v. 36, n. 1, p. 55–66, 2015. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminbio/article/download/20511/17306.pdf>. Acesso em: 25 de junho de 2020.

SCHWARZBAUER, J. et al. Occurrence and alteration of organic contaminants in seepage and leakage water from a waste deposit landfill. *Water Research*, [s.l.], v. 36, n. 9, p. 2275-2287, maio 2002. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0043-1354\(01\)00452-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0043-1354(01)00452-3).

SCHWINGEL, D. et al. Farmácia caseira X uso irracional de medicamentos. *Caderno Pedagógico*. v.12, n. 3, p. 117-130, 2015.

SEEHUSEN, D. A. et al. Patient Practices and Beliefs Concerning Disposal of Medications. *The Journal Of The American Board Of Family Medicine*, [s.l.], v. 19, n. 6, p. 542-547, 1 nov. 2006. American Board of Family Medicine (ABFM). <http://dx.doi.org/10.3122/jabfm.19.6.542>.

SILVA, André Luiz Emmel et al. Posicionamento das farmácias e a logística reversa no controle dos medicamentos em desuso. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, [s.l.], v. 18, n. 1, p. 1-9, 7 abr. 2014. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/2236117010457>.

TONG, A.Y.C. et al. Disposal practices for unused medications around the world. *Environment International*, [s.l.], v. 37, n. 1, p. 292-298, jan. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2010.10.002>.

UEDA, J. et al. Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema. *Revista Ciências do Ambiente*. v. 5, n. 1, p. 1-6, 2009.

WANG, H. et al. Antibiotics detected in urines and adipogenesis in school children. *Environment International*, [s.l.], v. 89-90, p. 204-211, abr. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2016.02.005>.