

Educação em saúde: a importância do descarte correto de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso

Health education: the importance of the correct disposal of expired or unused household medications

Educación sanitaria: la importancia de eliminar correctamente los medicamentos domésticos caducados o no utilizado

Recebido: 12/02/2022 | Revisado: 19/02/2022 | Aceito: 26/02/2022 | Publicado: 08/03/2022

Alice do Carmo Kossoski Nalepa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9290-6584>

Universidade Federal do Paraná, Brasil

E-mail: alicekossoski@ufpr.br

Gislene Mari Fujiwara

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7764-1963>

Universidade Federal do Paraná, Brasil

E-mail: gifujiwara@ufpr.br

Elaine Caroline Kiatikoski

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8248-1324>

Universidade Federal do Paraná, Brasil

E-mail: elaine.kiatikoski@ufpr.br

Camila Klocker Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2087-5296>

Universidade Federal do Paraná, Brasil

E-mail: camilacosta@ufpr.br

Eliana Rezende Adami

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3358-0550>

Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe, Brasil

E-mail: elianaradami@yahoo.com.br

Resumo

Os medicamentos são apontados como micropoluentes emergentes, seu descarte inadequado em locais impróprios, podem causar efeitos negativos à saúde humana e ao meio ambiente. O farmacêutico, enquanto educador em saúde, deve orientar ao uso racional e o descarte adequado dos medicamentos vencidos ou em desuso. A educação em saúde promove a autonomia, responsabilidade e maior participação dos indivíduos no cuidado a saúde. Com os objetivos de orientar a comunidade da importância do descarte adequado, analisar de que forma está sendo desprezados os medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, refletir sobre os riscos ambientais e sanitários do descarte inadequado e de possíveis soluções, a Farmácia Escola UFPR, promoveu uma campanha educativa sobre o descarte consciente de medicamentos. Durante a campanha, foi aplicado um questionário para verificar a percepção e conhecimento sobre o tema, orientações e esclarecimentos, e exposição de cartazes interativos. Foram entrevistadas 515 pessoas, destas 48,13% descartavam seus medicamentos de forma incorreta, 59,51%, afirmaram que os medicamentos venciam devido a sobras de tratamento e 65,82% dos participantes, declararam nunca ter visto campanhas sobre descarte de medicamentos e, após a abordagem 91,63% dos entrevistados relataram que as informações repassadas foram úteis. O descarte inadequado de medicamentos vencidos ou em desuso constitui um problema de saúde pública. Assim, é necessária a adoção de medidas de desenvolvimento de campanhas educativas, de uso e descarte correto, automedicação responsável, prática da venda fracionada, e a implantação da logística reserva integrada para solucionar este problema.

Palavras-chave: Campanhas educativas; Descarte de medicamentos; Educação em saúde; Logística reversa.

Abstract

Medicines are pointed out as emerging micropollutants, their inadequate disposal in inappropriate places, can cause negative effects to human health and the environment. The pharmacist, as a health educator, should guide the rational use and proper disposal of expired or unused medicines. Health education promotes autonomy, responsibility, and greater participation of individuals in health care. With the goals of educating the community about the importance of proper disposal, analyzing how medicines are being disposed of at home, reflecting on the environmental and health risks of improper disposal, and possible solutions, the Pharmacy School UFPR promoted an educational campaign on the conscious disposal of medicines. During the campaign, a questionnaire was applied to check the perception and

knowledge about the theme, orientations and clarifications, and interactive posters were displayed. A total of 515 people were interviewed, of which 48.13% disposed of their medication incorrectly, 59.51% stated that the medication expired due to treatment leftovers, and 65.82% of the participants stated that they had never seen campaigns about medication disposal and, after the approach, 91.63% of the interviewees reported that the information passed on was useful. The inadequate disposal of expired or unused medicines is a public health problem. Thus, the adoption of measures for the development of educational campaigns, correct use and disposal, responsible self-medication, the practice of fractionated sales, and the implementation of integrated reserve logistics is necessary to solve this problem.

Keywords: Educational campaigns; Drug disposal; Health education; Reverse logistics.

Resumen

Los medicamentos son señalados como microcontaminantes emergentes, su eliminación inadecuada en lugares inapropiados, puede causar efectos negativos para la salud humana y el medio ambiente. El farmacéutico, como educador sanitario, debe orientar el uso racional y la correcta eliminación de los medicamentos caducados o en desuso. La educación sanitaria promueve la autonomía, la responsabilidad y una mayor participación de los individuos en el cuidado de la salud. Con los objetivos de orientar a la comunidad sobre la importancia de la eliminación adecuada, analizar cómo se están eliminando los medicamentos domésticos que están caducados o en desuso, reflexionar sobre los riesgos ambientales y sanitarios de la eliminación inadecuada y las posibles soluciones, la Escuela de Farmacia UFPR, promovió una campaña educativa sobre la eliminación consciente de los medicamentos. Durante la campaña se aplicó un cuestionario para comprobar la percepción y los conocimientos sobre el tema, directrices y aclaraciones, y una exposición interactiva de carteles. Se entrevistó a 515 personas, de las cuales el 48,13% desechó sus medicamentos de forma incorrecta, el 59,51% dijo que los medicamentos caducaron debido a los restos del tratamiento y el 65,82% de los participantes dijo no haber visto nunca campañas sobre la eliminación de medicamentos y, tras el abordaje, el 91,63% de los entrevistados informó de que la información transmitida fue útil. La eliminación inadecuada de medicamentos caducados o en desuso es un problema de salud pública. Por lo tanto, es necesaria la adopción de medidas para el desarrollo de campañas educativas, el uso y la eliminación correctos, la automedicación responsable, la práctica de la venta fraccionada y la implementación de una logística de reserva integrada para resolver este problema.

Palabras clave: Campañas educativas; Descarga de medicamentos; Educación en salud; Logística inversa.

1. Introdução

Serviços de farmácia clínica são conceituados como serviços profissionais, ministrados por farmacêutico (Ramos et al., 2018). Por intermédio de suas habilidades e conhecimentos, desenvolve um papel ativo na saúde do paciente, através do contato efetivo com as pessoas e outros profissionais de saúde (Santos et al., 2018).

Dentre os serviços farmacêuticos, que podem ser desenvolvidos na farmácia, visando promover o cuidado ao paciente e a comunidade, destaca-se a educação em saúde, que incentiva uma maior autonomia e responsabilidade dos indivíduos por sua própria saúde e pela saúde da comunidade na qual estejam inseridos (Janini & Bessler, 2015), além de desenvolver a participação ativa na vida comunitária (Frade, 2006). Neste contexto, diferentes estratégias educativas poderão ser utilizadas e um dos aspectos importantes a serem trabalhados é o uso e descarte correto de medicamentos (CFF, 2016).

O uso racional de medicamentos preconiza a medicação responsável, vinculada à orientação profissional, buscando o medicamento correto, na dose adequada e para o paciente certo (Lima & Acurcio, 2017; Santos et al., 2013).

O uso irracional, a falta de venda fracionada, distribuição de amostras, falta de adesão ao tratamento e o consumo sem necessidade, são responsáveis pelo acúmulo de medicamentos domiciliares, que muitas vezes são descartados de maneira incorreta (Alencar et al., 2014; Ramos et al., 2017; Ruiz, 2010).

Os resíduos de medicamentos são classificados como resíduos químicos, por oferecerem risco à saúde pública e ao meio ambiente (Brasil, 1993, 2014).

Os medicamentos são apontados como micropoluentes emergentes (Joss et al., 2006; Silva & Collins, 2011). Seus resíduos chegam ao meio ambiente através da disposição direta, excreção natural e remoção corpórea (Oliveira et al., 2019).

Na disposição direta, o descarte inadequado de medicamentos em locais impróprios, causam a contaminação do meio ambiente e conseqüentemente ocasionam problemas de saúde à população (Taras et al., 2014).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) preconiza a necessidade de reduzir a geração de resíduos. Seu principal instrumento é a logística reversa que responsabiliza todos os envolvidos na cadeia de medicamentos (Brasil, 2010, 2020).

O farmacêutico, enquanto educador em saúde, deve orientar ao uso racional e o descarte adequado dos medicamentos vencidos ou em desuso (Oliveira, 2016).

Com os objetivos de orientar a comunidade da importância do descarte adequado, analisar de que forma está sendo desprezados os medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, refletir sobre os riscos ambientais e sanitários do descarte inadequado e de possíveis soluções, a Farmácia Escola da Universidade Federal do Paraná (UFPR) promoveu uma campanha educativa sobre o descarte consciente de medicamentos. A ação ocorreu em parceria com a campanha de logística reversa de medicamentos da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA-PR), com os departamentos de Design, de Saúde Coletiva da UFPR e com os alunos do curso de Farmácia da UFPR e tinha como tema “medicamento não é lixo: descarte no local certo”. A campanha faz parte do projeto piloto para descarte de resíduos de medicamentos no município de Curitiba.

2. Metodologia

A estratégia adotada para o desenvolvimento da educação em saúde, foi a promoção de uma campanha educativa, que é um instrumento de mediação entre o educador e o educando e incentivo de engajamento populacional (Costa & Carneiro, 2021; CFF, 2016). A campanha foi realizada ao longo de dois dias, no Campus Reitoria da UFPR. Durante a ação, os participantes receberam orientações e esclarecimentos sobre o tema e participaram de uma pesquisa de opinião pública orientada por um questionário, elaborado pela equipe da Farmácia Escola UFPR, o qual continha as seguintes perguntas abertas: “Onde descarta os medicamentos vencidos”, “Por que os medicamentos vencem em sua casa”, “Já viu campanhas sobre descarte de medicamentos” e “As informações recebidas foram úteis”. Foram desenvolvidos cartazes interativos para melhor compreensão e entendimento dos participantes.

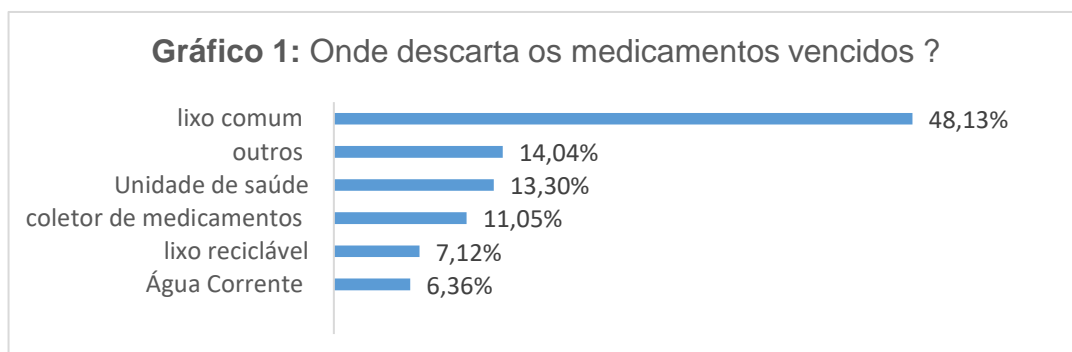
Além disso, um coletor de medicamentos foi disponibilizado na Farmácia Escola pela SESA, pelo período de 60 dias, para que a comunidade pudesse descartar seus medicamentos. O coletor era feito de papelão, com dois compartimentos, um para o descarte dos medicamentos e outro para os materiais recicláveis, como bulas e embalagem secundária.

Os dados obtidos pela pesquisa foram tabulados e analisados por meio do *Microsoft office Excel 2007*. Os resultados avaliados por estatística descritiva, sendo as variáveis nominais apresentadas em percentual.

Conforme artigo 1, pesquisas de opinião públicas as quais não são identificados os participantes, não serão registradas e avaliadas pelo Comitê de Ética (Brasil, 2016).

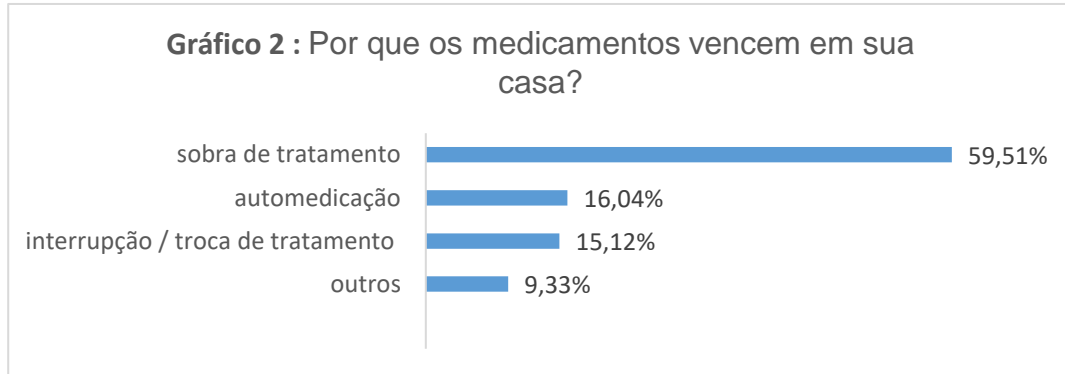
3. Resultados e Discussão

Foram entrevistadas 515 pessoas, em relação aos locais onde descartavam seus medicamentos pode-se observar, no Gráfico 1, que a maioria (48,13%) dos entrevistados utilizava o lixo comum e apenas 11,05% descartavam nos coletores.



Fonte: Autores.

O motivo dos medicamentos vencerem em sua casa, conforme Gráfico 2, mais da metade dos entrevistados (59,51%) afirmaram que seus medicamentos venciam devido a sobras de tratamento e 65,82% dos participantes, declararam nunca ter visto campanhas sobre descarte de medicamentos e, após a abordagem 91,63% dos entrevistados relataram que as informações repassadas foram úteis.



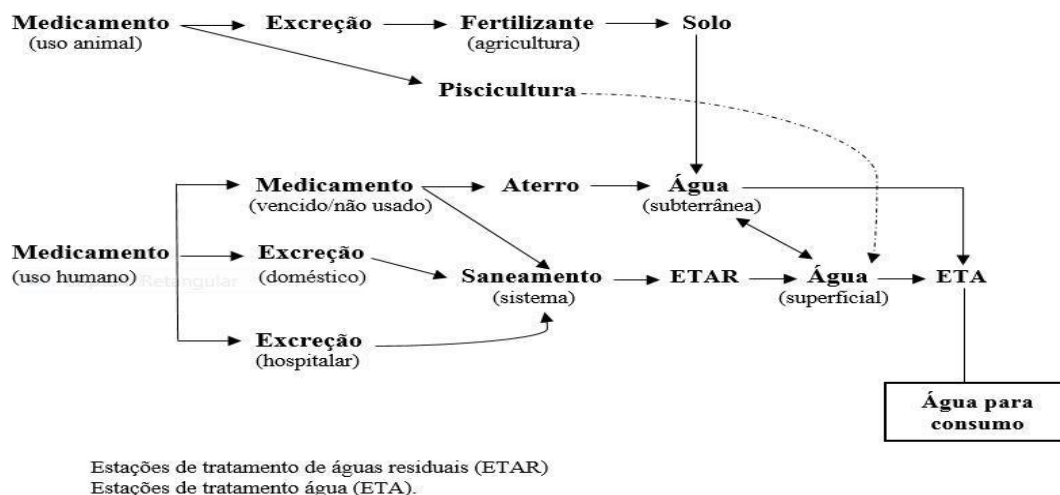
Fonte: Autores.

Durante o período de disponibilização do coletor, foram recolhidos cerca de 20 kg de resíduos na farmácia, os quais foram posteriormente coletados por empresa especializada para destinação final.

O total de resíduos coletados no Paraná nos 250 pontos de coleta da Campanha de Logística de Reversa de Medicamentos foi de mais de duas toneladas.

Os resíduos de medicamentos entram no meio ambiente de diferentes maneiras, conforme exemplificado na figura 1:

Figura 1: Possíveis rotas de entrada dos medicamentos no meio ambiente.



Fonte: Kummerer & Hempel (2010), adaptada pelos autores.

O descarte inadequado é uma delas. Dos entrevistados, 75,65% desprezavam seus medicamentos vencidos ou em desuso em locais inapropriados, como lixo comum, lixo reciclável, esgoto (vaso sanitários e pias de banheiro) e outros.

Os riscos associados, a esta prática, estão relacionados a possibilidade destes compostos causar efeitos negativos à saúde humana e ao meio ambiente (Carvalho et al., 2009).

Os medicamentos descartados no lixo comum ou no reciclável, podem acabar em aterros sanitários e serem consumidos inadequadamente ou dispostos de maneira direta no solo. Cabe destacar, que somente a embalagem secundária do medicamento é reciclável.

Devido às suas propriedades físico-químicas, os medicamentos e seus metabólitos não são facilmente removidos da água pelos processos convencionais de tratamento (Pinto et al., 2014). Assim, desprezar no esgoto (pias e vaso sanitário), ocasiona a contaminação aquática.

A presença destes compostos na água estão associados a anormalias sexuais em peixes (Bain, 2010), bioacumulação em peixes e algas (Ebele et al., 2017), e efeitos ecotoxicológicos (Fabbri & Franzellitti, 2016).

Os produtos farmacêuticos podem ter vida longa no ambiente e mesmo em concentrações baixas, oferecerem riscos (Murdoch, 2015; Praveena et al., 2018), como, por exemplo o desenvolvimento de resistência microbiana, indução de resposta estrogênica, com alteração no desenvolvimento reprodutivo e fetal (Chander et al., 2016). Os resíduos de medicamentos, são responsáveis pela contaminação de diferentes matrizes ambientais, como efluentes de águas residuais, água de superfície, sedimentos e solo (Yian et al., 2020).

Sendo compostos biologicamente ativos, desenvolvidos para atuar em vias fisiológicas específicas, são poluentes emergentes capazes de afetar funções específicas de animais, quando presentes em determinadas concentrações (Michael et al., 2019). Além disso, mesmo muitos produtos farmacêuticos serem considerados pseudopersistentes, devido ao processo de degradação, os quais são passíveis de sofrer, seu uso e liberação contínua no ambiente, torna-os potencialmente persistentes (Bu et al., 2020).

Os medicamentos vencidos ou em desuso devem ser descartados em locais apropriados (Medeiros et al., 2014), onde receberão tratamento e disposição final adequado, sendo a incineração ainda a melhor maneira de eliminar os resíduos sólidos. Dos participantes da campanha, 13,30% disseram descartar em posto de saúde e 11,05% em coletores disponíveis em farmácias. Portanto, é preciso maior disponibilização de locais adequados, para o descarte de medicamentos vencidos ou em desuso, impedindo que esses compostos acabem sendo jogados no lixo, nas redes de esgoto ou acumulados nas residências.

Os principais motivos dos medicamentos vencerem em suas residências, relatado pelos participantes, foram a sobra de tratamento, automedicação, interrupção ou troca de tratamento. Sendo estes motivos, os principais contribuintes para acúmulo de medicamentos domiciliares (Makki et al., 2019). Além de ser uma fonte de resíduos, quando não há um adequado armazenamento, eles tornam-se ineficazes e inseguros (Milanez et al., 2013), e oferecem risco de intoxicação por ingestão acidental ou intencional.

A automedicação quando realizada de maneira responsável, contribui para o desenvolvimento do papel ativo do paciente em relação ao cuidado com sua própria saúde, maior acesso aos medicamentos e redução de gastos públicos na saúde no tratamento de distúrbios menores (Tachi et al., 2019). No entanto, quando praticada de maneira irracional, apresenta vários riscos, tais como o autodiagnóstico incorreto, dosagem e administração inadequadas (Hughes et al., 2001; Ruiz, 2010), além de colaborar para o acúmulo de medicamentos domiciliares.

A venda fracionada dos medicamentos e a promoção da automedicação responsável contribuiria para diminuir o estoque de medicamentos domiciliares. Embora o Decreto n. 5.775, deliberar sobre o fracionamento, ainda não é uma prática usual (Brasil, 2006).

A maioria dos participantes, afirmou nunca ter visto campanhas sobre o descarte de medicamentos, demonstrando a necessidade de uma educação em saúde mais eficaz e assertiva em relação a este tema.

A dispensação é um ato privativo do farmacêutico, tem por propósito o acesso ao medicamento, uso correto e seguro, sua conservação e seu descarte. Sendo assim, o farmacêutico deve promover a orientação dos pacientes, não somente em relação ao uso, mas também explicar o manejo correto dos medicamentos caso tenha sua validade expirada ou por algum motivo não

foram utilizados. Além disso, sendo a farmácia um estabelecimento de saúde, fadada a promover orientações sanitárias individuais e coletivas, demonstra a importância do profissional farmacêutico em promover este serviço (Brasil, 2014) por ser um profissional de mais fácil acesso e amplamente distribuído na comunidade (Erku et al., 2017). Desta forma, dentre os diversos métodos educativos, que podem ser desenvolvidos pelo farmacêutico, destaca-se a promoção de campanhas educativas.

A educação é uma condição fundamental para a saúde, portanto a promoção da saúde busca o desenvolvimento pessoal e social, através da propagação de informação, educação em saúde e desenvolvimento das habilidades vitais (Salci et al., 2013). Promoções de educação em saúde, colaboram para a autonomia e responsabilidade do paciente em relação ao cuidado da sua saúde e da comunidade na qual esteja inserido (Makki et. al, 2019). Devido aos impactos negativos que o descarte inadequado pode causar, justifica-se a necessidade de promover ações de orientação à comunidade, uma vez que, a maioria dos entrevistados não tinha conhecimento da maneira correta de realizar o descarte. Assim, a comunidade quando orientada tende a realizar o manejo adequado dos medicamentos vencidos ou em desuso em sua residência (Medeiros et al., 2014).

Outro ponto importante, é a implantação da logística reversa para medicamentos, diminuindo assim o aporte destes resíduos ao meio ambiente. A logística reversa objetiva-se pelo retorno de materiais já utilizados para o processo produtivo, visando o reaproveitamento ou descarte apropriado de matérias (Guarnieri, 2013), responsabilizando todos os envolvidos na cadeia produtiva e do consumo, buscando a gestão integrada para o descarte adequado dos medicamentos. Os consumidores são responsáveis pelo descarte adequado em dispensadores, as farmácias por disponibilizar um ponto fixo para o recebimento e armazenamento primário, distribuidores pelo transporte do armazenamento primário para o secundário e fabricantes pelo transporte nos pontos de armazenamento secundário até a unidade de tratamento e destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2020).

Assim, a implantação da logística reversa, contribuirá de maneira significativa para o aumento da reutilização e descarte correto dos resíduos. Cabe ressaltar que é necessária a integração de todos os envolvidos no ciclo de produção e consumo de medicamentos.

4. Conclusão

O descarte inadequado de medicamentos vencidos ou em desuso constitui um problema de saúde pública. Os resíduos farmacêuticos podem chegar ao meio ambiente de diferentes formas. Grande parte dos resíduos encontrados no meio aquático é proveniente da excreção natural no uso normal dos medicamentos. No entanto, o descarte dos medicamentos vencidos, contribui de forma significativa para entrada desses resíduos nas diferentes matrizes ambientais. Desta forma, é necessária a adoção de medidas, que visem diminuir o aporte deles ao meio ambiente, mitigando assim, os possíveis riscos que podem causar, uma vez que, a maioria dos entrevistados descartavam de maneira inadequada.

Da mesma forma, é importante o desenvolvimento de campanhas de descarte adequado dos medicamentos, visto que, há um grande desconhecimento por parte da população em relação a este tema. A promoção da educação em saúde contribui de maneira significativa para uma maior autonomia do indivíduo, tornando-o responsável no cuidado da sua saúde, sendo essencial para a promoção de reflexões e mudanças de comportamentos. Após a campanha, vários participantes retornaram na Farmácia para descartar seus medicamentos vencidos ou que estavam em desuso, demonstrando a importância do desenvolvimento dessas ações educativas na mudança de comportamento. A promoção da automedicação responsável, adoção da venda fracionada são medidas que também colaboram para a diminuição do acúmulo e descarte.

Outro ponto importante, é a adoção da logística reversa, a qual ajudaria para o gerenciamento e tratamento adequado desses resíduos. Desta maneira, a implantação da logística reversa contribuirá para um melhor gerenciamento dos resíduos. Cabe ressaltar que é fundamental a gestão integrada de todos os envolvidos para uma solução adequada a este problema.

Por fim, sugere-se estudos de viabilidade de novos processos que minimizem a geração de resíduos farmacêuticos, como também do desenvolvimento de novos programas de incentivo ao uso correto dos medicamentos.

Referências

- Alencar, T. O. S., Machado, C. S. R., Costa, S. C. C. & Alencar, B. R. (2014). Descarte de medicamentos: uma análise da prática no Programa Saúde da Família. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(7), 2157-2166. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014197.09142013>.
- Bain, K. T. Public health implication of household pharmaceutical waste in the United States. *Sage Journals*, 3. <https://doi.org/10.4137/HSL.S4673>.
- Brasil (1993). Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993. Define Resíduos Sólidos, Plano de Gerenciamento, o Sistema de Tratamento e o Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo.
- Brasil (2004). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução ANVISA nº 306, de 7 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html.
- Brasil (2006). *Decreto nº 5.775, de 10 de maio de 2006*. Dispõe sobre o fracionamento de medicamentos, dá nova redação aos artigos 2º e 9º do decreto nº 74.170, de 10 de junho de 1974, e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2006/decreto/d5775.htm.
- Brasil (2010). *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. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/lei/112305.htm.
- Brasil (2014). *Lei nº 13.021, 8 de agosto de 2014*. Dispõe sobre o exercício e a fiscalização das atividades farmacêuticas. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2014/lei/113021.htm.
- Brasil (2016). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, DE 07 de abril de 2016. *Dispõem sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução*. <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>.
- Brasil (2020). *Decreto nº 10.388, de 05 de junho de 2020*. Regulamenta o § 1º do caput do artigo 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10388.htm.
- Bu, Q., Shi, X., Yu, G., Huang, J. & Wan, B. (2016). Assessing the persistence of pharmaceuticals in the aquatic environment: Challenges and needs. *KeAi Communications Co*, 2,145-147, 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.emcon.2016.05.003>.
- Carvalho, E.V., Ferreira, E., Mucini, L. & Santos, C. (2009). Aspectos legais e Toxicológicos do descarte de medicamentos. *Revista Brasileira Toxicologia*, 22 (1), 1-8.
- Chander V., Bhavtosh, S., Negi, V., Aswal, R. S., Singh, P., Singh, R. & Dobha, R. (2016). Pharmaceutical compounds in drinking water. *Journal of Xenobiotics*, 6 (1). <https://doi.org/10.4081/xeno.2016.5774>.
- Conselho Federal de Farmácia (2016). *Serviços farmacêuticos diretamente destinados ao paciente, à família e à comunidade contextualização e arcabouço conceitual*. Brasília: CRF.
- Costa, J. S. & Carneiro, A. M. A. (2021). Campanhas sanitárias como instrumentos da educação em saúde no Brasil: algumas reflexões para uma educação popular em saúde. *Sustineri*, 9(2), 333-351. <https://doi.org/10.12957/sustinere.2021.49818>.
- Ebele, A.J., Abdallah, M. A. & Harrad, S. (2017). Pharmaceuticals and personal care products (PPCPs) in the freshwater aquatic environment. *KeAi Communications Co*, 3(1), 1-16. <http://https://doi.org/10.1016/j.emcon.2016.12.004>.
- Erku, D. A., Belachew, S. D., Mekuria, A.B., Haile, K.T., Gebresillassie, B.M., Tegegn, H.G. & Ayele, A.A. (2017). The role of pharmacists in patient counseling and health education: a survey of their knowledge and level of involvement in relation to type 2 diabetes mellitus. *Integrated Pharmacy Research and Practice*, 6(19), 137-143.
- Fabrizi, E. & Franzellitti, S. (2016). Human pharmaceuticals in the marine environment: focus on exposure and biological effects in animal species. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 35(4), 799-812. <https://doi.org/10.1002/etc.3131>.
- Frade, J. C. Q. P. (2006). Desenvolvimento e avaliação de um programa educativo relativo à asma dedicado a farmacêutico de uma rede de farmácia de Minas Gerais. Belo Horizonte (Dissertação de Mestrado) Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, Brasil.
- Guarnieri, P. (2013). *Logística reversa: Em busca do equilíbrio econômico e ambiental*. Recife, PE: Clube de autores. 18 p.
- Hughes, C. M., Mcelnay, J. C. & Fleming, G. F. (2001). Benefits and Risks of Self Medication. *Springer Link*, 24(14), 1027-1037. <https://doi.org/10.2165/00002018-200124140-00002>.
- Janini J.A.; Bessler, D. & Vargas, A.B. (2015). Educação em saúde e promoção da saúde: impacto na qualidade de vida do idoso. *Saúde Debate*, 39(105), 480-490.
- Joss, A., Zabczynski, S., Göbel, A., Hoffmann, B., Löffler, D., Mcardell, C. S. & Siegrist, H. (2006). Biological degradation of pharmaceuticals in municipal wastewater treatment: proposing a classification scheme. *Water Research*, 40(8), 1686-1696. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2006>.
- Kümmerer, K. & Hempel, M. (Eds.) (2010). *Green and sustainable pharmacy*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-05199-9>.

- Lima, M.G., Álvares, U., Guerra A. A. Jr, Costa, E. A., Guibu, I.A., Soeiro, O. M. & Acurcio, F. A. (2017). Indicators related to the rational use of medicines and its associated factors. *Revista de Saúde Pública*, 51(2). <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051007137>.
- Makki, M., Hassali, M. A., Awaisu, A. & Hashmi, F. (2019). The Prevalence of Unused Medications in Homes. *Pharmacy*, 7(2). <https://doi.org/10.3390/pharmacy7020061>.
- Medeiros, M. S. G., Moreira, L. M. F., Lopes, C. C. G. O. (2014). Descarte de medicamentos: programas de recolhimento e novos desafios. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 35(4), P. 651-662.
- Michael, I, Ogbonna, B., Sunday, N., Anetoh, M. & Matthew, O. (2019) Assessment of disposal practices of expired and unused medications among community pharmacies in Anambra State southeast Nigeria: a mixed study design. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 12(12). <https://doi.org/10.1186/s40545-019-0174-1>.
- Milanez, M.C., Stutz, E., Rosales, T.O., Pentead, A.J., Perez, E., Cruciol, J. M. & Bovo, F. (2013). Avaliação dos estoques domiciliares de medicamentos em uma cidade do Centro-Sul do Paraná. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, 12(3), 283-289.
- Murdoch, D. (2015). Pharmaceutical Pollution in the Environment: Issue for Australia, New Zealand and Pacific Island countries. *National Toxics Network*. Recuperado de <https://ntn.org.au/wp-content/uploads/2015/05/NTN-Pharmaceutical-Pollution-in-the-Environment-2015-05-1.pdf>.
- Oliveira, W. L. (2016). Descarte correto de medicamentos: uma responsabilidade dos farmacêuticos que atuam na atenção primária. Experiências exitosas de farmacêuticos no SUS. *Conselho Federal de Farmácia*, 4(4),16-24.
- Oliveira, N. B., Lacerda, P. S. B., Oliveira, J. L. M. & Kligerman, D. C. (2019). Revisão dos dispositivos legais e normativos internacionais e nacionais sobre gestão de medicamentos e de seus resíduos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(8), 2939-2950. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018248.05712017>.
- Pinto, G. M. F., Pereira, R. F. A. B., & Sampaio, S. I. (2014). Estudo sobre descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, 19(3), 219-224.
- Piazza G. A. & Pinheiro, I. G. Logística reversa e sua aplicação na gestão dos resíduos de medicamentos domiciliares. *Revista Estudos Ambientais*, 16(2), 48-56.
- Praveena S. M., Shaifuddin S. N., Sukiman S., Nasir F. A., Hanafi Z., Kamarudin N. ... Aris, A. Z. (2018). Pharmaceuticals residues in selected tropical surface water bodies from Selangor (Malaysia): Occurrence and potential risk assessments. *Science of The Total Environment*, 642(15), 230-240, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.06.058>.
- Ramos, S. F. Santos S. G. A.; Pereira, A. M., Dosea, A. S., Rocha, K. S. S., Pimentel, D. M. M., Lyra JR, D. D. Facilitators and strategies to implement clinical pharmacy services in a metropolis in Northeast Brazil: a qualitative approach. *BMC Health Serv Res*, v. 18, n. 632, 2018.
- Ramos, H. M. P., Cruvinel, V. R. N., Meiners, M. M. M. A., Queiroz, C. A. & Galato, D. (2017). Descarte de medicamentos: uma reflexão sobre os possíveis riscos sanitários e ambientais. *Ambient & Sociedade*, 20(4), 149-174.
- Ruiz, M. E. Risks of self-medication practices. (2010). *Current Drug*, 5(4), <https://doi.org/10.2174/157488610792245966>.
- Salci, M. A., Maceno, P., Rozza, S. G., Silva, D. M. G. V., Boehs, A. E. & Heidemann, I. T. S. B. (2013). Health education and its theoretical perspectives: a few reflections. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 22(1). <https://doi.org/10.1590/S0104-07072013000100027>.
- Santos G. A. D. Jr, Ramos, S. F., Pereira, A. M., Dosea, A. S., Araújo, E. M., Onozato, T. ... Lyra, D.P. Jr. (2018). Perceived barriers to the implementation of clinical pharmacy services in a metropolis in Northeast Brazil. *PLOS ONE*, 13(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206115>.
- Santos, L., Torriani, M. S. & Barros, E. (2013). *Medicamentos na prática da farmácia clínica*. Porto Alegre, RS:1. Artmed, 1120 p.
- Silva, C. G. A. & Collins C. H. (2011). Aplicações de cromatografia líquida de alta eficiência para o estudo de poluentes orgânicos emergentes. *Química Nova*, 34(4), 665-676. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422011000400020>.
- Tachi, T., Noguchi, Y., & Teramachi, H. (2019). Developing and Verifying the Efficacy of “Educational Program for Promoting Appropriate Self-medication via Pharmacies and Pharmacists”: A Randomized Controlled Trial. *Biol Pharm Bull*, 43(1), 77- 86.
- Taras H., Haste, N. M., Berry, A. T., Tran, J., & Singh, R. F. (2014). Medications at School: Disposing of Pharmaceutical Waste. *Journal of School Health*, 84(3), 160-167. <https://doi.org/10.1111/josh.12132>.
- Yin, L., Wang, B., Yuan, H., Deng, S., Huang, J., Wang, Y. & Yu, G. (2017). Pay special attention to the transformation products of PPCPs in environment. *KeAi Communications Co*, 3(2), 69-75. <https://doi.org/10.1016/j.emcon.2017.04.001>.