


**VI-599 - O ESTUDO DOS IMPACTOS DOS FÁRMACOS NO MEIO AMBIENTE  
 ASSOCIADO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**
**Pedro Arthur Dornelas Viana<sup>1)</sup>**

Técnico em Meio Ambiente pelo Instituto Federal da Paraíba (IFPB). Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

**Mikhaelle Mariana Oliveira Silva<sup>2)</sup>**

Técnica em Controle Ambiental pelo Instituto Federal da Paraíba (IFPB). Graduanda em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

**Ivânia Rocha de Andrade<sup>3)</sup>**

Técnica em Controle Ambiental pelo Instituto Federal da Paraíba (IFRN). Graduanda em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

**Aline Flávia Nunes Remigio Antunes<sup>4)</sup>**

Engenheira Civil pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba. Doutora em Geotecnia pela Universidade de Brasília (UNB). Coordenadora do curso de Engenharia Ambiental da UFPB. Professora Titular da UFPB.

**Antônio da Silva Sobrinho Júnior<sup>5)</sup>**

Graduado em Engenharia Civil (UFPB), Mestre em Engenharia Urbana (UFPB) e Doutor em Engenharia Mecânica (UFPB). Professor Adjunto IV do Departamento de Arquitetura e Urbanismo.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Josué Guedes Pereira, 476 - Bessa - João Pessoa - PB- CEP: 58035-040 - Brasil - Tel: (83) 99970-8818

e-mail: [pedro.dornelas@academico.ufpb.br](mailto:pedro.dornelas@academico.ufpb.br)

**RESUMO**

É de conhecimento geral que se é produzido uma grande quantidade de resíduos farmacológicos no Brasil e no mundo, mas pouco se discute onde devemos descartar esses resíduos gerados em nossas casas e os impactos que o descarte incorreto causa ao meio ambiente. A contaminação dos corpos hídricos pelo descarte inadequado dos medicamentos é alarmante, em muitos dos casos medicamentos que sobram após a farmacoterapia ou passam do prazo de validade são descartados nos esgotos domésticos e acabam chegando nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), onde não ocorre o tratamento ambientalmente adequado capaz de fazer a remoção dos fármacos os mesmos continuam presentes na água que acaba chegando em corpos hídricos e prejudicando a vida aquática. Além de afetar a vida dos animais por causa da contaminação hídrica, esse processo pode prejudicar qualquer indivíduo que fizer o consumo dessa água. Verificou-se que a falta de educação ambiental e conhecimento da população é uma das causas do descarte incorreto em esgotos domésticos e lixo comum, a disseminação do conhecimento é necessário para atingirmos a conscientização da população. Diante de análises bibliográficas, em artigos científicos que abordam o tema dos fármacos no meio ambiente foi feito um levantamento de informações, por meio dele foi visto a necessidade de compreender como as drogarias passavam para os seus clientes a forma certa de descarte, por isso, foi vista a necessidade de analisar algumas drogarias na cidade de João Pessoa - PB, especificamente na principal avenida da cidade. Foi observada a necessidade de levar o conhecimento para escolas, a partir disso foram desenvolvidas palestras que foram realizadas em dois campus do IFPB, em paralelo à isso, questionários online via *Google Forms* foram compartilhados com a população, com finalidade de compreender como eles fazem o descarte dos medicamentos..

**PALAVRAS-CHAVE:** Fármacos, Meio Ambiente, Resíduos Sólidos, Educação Ambiental

**INTRODUÇÃO**

É indiscutível o grau de degradação dos fármacos no meio ambiente, em especial, devido a uma parte significativa dos medicamentos serem excretada por humanos no esgoto doméstico, além desse tipo de meio



poluente, existe o descarte inadequado desses resíduos que geram uma série de problemas ao ecossistema. Essa problemática vem ganhando grande interesse em razão de muitas dessas substâncias serem frequentemente encontradas em efluentes de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e águas naturais. Nesse sentido, cumpre-nos questionar o uso desenfreado de medicamentos que acarreta vários problemas ambientais, como por exemplo: a contaminação dos recursos hídricos e o impacto que alguns microorganismos sofrem com a incidência desses fármacos. Dessa forma, urge levantar elementos que estejam levando a essa negativa condição em termos de qualidade hídrica e ecossistêmica.

Os fármacos são considerados contaminantes ambientais devido suas moléculas serem biologicamente ativas. Além disso, a grande maioria dos fármacos possui características lipofílicas e frequentemente apresentam baixa biodegradabilidade. Estas propriedades intrínsecas apresentam um grande potencial para bioacumulação e persistência no ambiente (AMÉRICO, et al 2013).

Os medicamentos são descartados diariamente. Todos eles sendo um material tóxico e, portanto, não devem seguir o mesmo caminho do lixo comum. Tratar incorretamente esses resíduos, como depositá-los em aterros comuns ou despachá-los pela rede de esgoto, pode ocasionar contaminação de solo, lençóis freáticos, lagos, rios e represas, atingindo também a fauna e flora que participam do ciclo de vida da região afetada. É um problema emergente, pouquíssimo divulgado por órgãos de imprensa, governamentais ou entidades de terceiro setor, sendo assim, a maioria das pessoas não têm consciência da gravidade do problema (UEDA, et al 2009).

Particularmente o ingresso dos fármacos nos corpos d'água ocorre principalmente a partir dos efluentes líquidos, uma vez que as estações de tratamento de esgotos e de efluentes, usualmente, não adotam processos capazes de remover completamente esses contaminantes, nem no tratamento de esgotos domésticos, nem de efluentes industriais ou hospitalares. A disposição de resíduos sólidos em condições inadequadas, domésticos ou industriais, também pode levar ao carregamento de fármacos para os diferentes compartimentos ambientais (LIMA et al., 2017 Apud MAGALHÃES, 2021).

Com isso, faz-se mister, o registro desses cenários como contribuição para a gestão visando um conhecimento das dimensões de questões ambientais na busca de soluções (LUCENA, 2013). Desse modo, esse projeto de pesquisa tem como objetivo ilustrar a situação atual e os impactos do descarte incorreto dessas substâncias no meio ambiente, além do conhecimento da população a respeito destes impasses. Ainda, são explicitadas algumas alternativas como educação ambiental para combater os problemas futuros que virão.

## OBJETIVO GERAL

Analisar por meio de pesquisas bibliográficas os impactos do descarte incorreto de fármacos no meio ambiente, além disso, avaliar a quantidade de medicamentos recebidos em farmácias de João Pessoa-PB e promover ações de educação ambiental em escolas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada na realização do presente trabalho foi análise bibliográfica do tema central do projeto e seus desdobramentos. Ademais houveram visitas técnicas em drogarias, com finalidade coletar dados para elaboração da pesquisa, onde foram visitadas farmácias na principal avenida da cidade de João Pessoa, a Av. Epitácio Pessoa. Foi coberto, também, o perímetro ao redor da avenida, nas ruas adjacentes que se ligam à mesma. Nessas visitas, o objetivo foi esclarecer as seguintes questões: Qual tipo de coletor? Como ocorre o descarte final? Com que frequência ocorre o descarte? Qual foi a pesagem nos últimos 2 meses?. Com as informações coletadas, foi elaborada uma tabela via Google planilhas, para computar esses dados de maneira organizada por rede (A,B,C) e farmácia (ex: A1,B1,C1). Junto a pesquisa de campo, houve o georreferenciamento das localizações das farmácias, utilizando ferramentas do *Google Earth*.

Como forma de educação ambiental foram realizadas palestras - em conjunto às pesquisas bibliográficas e de campo - nas turmas do curso Técnico Integrado em Meio Ambiente do IFPB (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba) *Campus* Cabedelo e do curso Técnico Integrado em Controle Ambiental do IFPB *Campus* João Pessoa. Nessas palestras, foi apresentada a temática dos fármacos no meio ambiente e

problematizada, seguindo os padrões de foco do trabalho, em seguida houve uma atividade dinâmica com brindes para quem acertasse as perguntas, como forma de incentivo aos alunos e fazer com que eles sejam conscientizados com sucesso e as infos sejam repassadas à frente. As palestras foram realizadas em parceria com professores das instituições de ensino, que se dispuseram a ceder esse espaço para realização deste momento com os alunos.

Haja vista a necessidade de se fazer uma análise sobre o conhecimento da população acerca do descarte correto de medicamentos e seus prejuízos, foi realizado um questionário online via *Google Forms* e divulgado em redes sociais como *Instagram* e *Whatsapp* para obter noções sobre o conhecimento da população sobre o tema e ao final trazer informações a fim de conscientizar e fazer com que a população que respondeu ao questionário corrigisse seus atos.

### PESQUISA NAS FARMÁCIAS

Dentre as atividades realizadas nesta pesquisa, realizou-se uma coleta de dados nas farmácias da principal avenida de João Pessoa, a AV. Epitácio Pessoa. Sendo o principal corredor de carros da cidade, sua localização foi escolhida por estar numa parte central e por ali passar milhares de pessoas todos os dias. Além da Avenida, foi realizada também uma pesquisa em uma farmácia popular do centro da cidade, onde ocorreu também um intenso fluxo de pessoas. Como resultado dessa pesquisa, obteve-se uma tabela (Figura 1) com as respostas às perguntas que foram feitas nas farmácias, e sua análise.

**Tabela 1 : Tabela de pesquisa nas farmácias**

Descarte de medicamentos em farmácias de João Pessoa						
Farmácias		Coleta		Peso	Coletor	Empresa
Rede A	1	mensalmente		1,5	externo	terceirizada
	2	mensalmente		2,566	interno	terceirizada
	3	mensalmente		4,91	interno	terceirizada
	4	mensalmente		Não pesam	externo	terceirizada
Rede B	1	semanalmente		6	externo	própria
	2	20 dias		15	externo	própria
	3	mensalmente		2,5	externo	própria
	4	quinzenalmente		5,5	externo	própria
Rede C	Não tem coletores para população e não recebem os medicamentos					
Rede D	1	quinzenalmente		Junto com os farmacos da rede	interno	terceirizada
	2	quinzenalmente		Junto com os farmacos da rede	interno	terceirizada
	3	quinzenalmente		Junto com os farmacos da rede	interno	terceirizada
Rede E	1	quinzenalmente		Não pesam	externo	terceirizada
	2	quinzenalmente		Não pesam	externo	terceirizada
	3	quinzenalmente		2,5	externo	terceirizada
	4	mensalmente		1	interno	terceirizada



Rede popular

Não tem coletores para população e não recebem os medicamentos

### PALESTRAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nos Institutos Federais, foram realizadas duas palestras, uma no *Campus* João Pessoa, para os alunos do Técnico em Controle Ambiental, e outra no *Campus* Cabedelo para os alunos do Técnico em Meio Ambiente. Sendo assim, foi possível obter um resultado promissor quanto à Educação Ambiental, os alunos foram muito receptivos e demonstraram interesse e compreensão do tema abordado. Realizou-se uma dinâmica para engajar o aprendizado das turmas, a dinâmica consistia em um jogo de perguntas e respostas com brindes. Com o final das palestras obteve-se um feedback positivo das professoras responsáveis pelas turmas e pelos alunos, que pareciam bem encorajados a cumprir o correto descarte de medicamentos.



**Figura 1: Palestra no IFPB *Campus* Cabedelo  
Autores, 2023**



**Figura 2: Palestra no IFPB *Campus* João Pessoa  
Autores, 2023**

### PESQUISA COM A POPULAÇÃO



O último passo da pesquisa foi a elaboração de um questionário com a população, por meio do *Google forms*, que foi amplamente divulgado nas redes sociais dos autores e obteve como resultado uma planilha com as respostas das pessoas que responderam. Esse formulário eletrônico gerou uma planilha no Google Planilhas, registrando 105 respostas. Ademais, o questionário foi acompanhado de folhetos de educação ambiental, com informações sobre os impactos do descarte incorreto e sobre o descarte correto com seus pontos de coleta.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Analisando a tabela da pesquisa nas farmácias é possível observar que muitas farmácias recebem medicamentos para descarte, como rege a legislação, porém, outras não possuem coletores. De acordo com os farmacêuticos entrevistados, a pesagem dos remédios recebidos é bem inferior ao quantitativo que é vendido, e os farmacêuticos admitem que não há incentivo por parte deles e nem das redes de farmácia para que a população descarte os medicamentos em seus coletores. Entretanto uma rede foi exceção desse padrão, nela havia divulgação em televisores sobre o descarte correto de medicamentos, porém os farmacêuticos relataram que era “impossível” dizer à todos os clientes para descartarem corretamente seus resíduos devido ao alto movimento do local. Nas palestras de Educação Ambiental nos Institutos Federais, foi possível ver o contraste das turmas antes e depois das palestras. Se antes elas não sabiam do assunto, após a palestra houve bastante engajamento das turmas em saber mais sobre a temática e na dinâmica realizada, pôde-se observar que muitos aprenderam e captam a informação que o trabalho tinha como objetivo transmitir. Por fim, analisando as respostas do formulário divulgado para a população, foi possível perceber que não há um conhecimento pleno da população sobre o descarte correto dos medicamentos, visto que a maioria das respostas foram “descartes no lixo comum” e que “não possuíam conhecimento sobre os impactos ambientais do descarte incorreto dos fármacos”. Sendo assim, faz-se necessária essa pesquisa que obteve dados que podem ser utilizados para fins públicos, seja na melhoria do processo de conscientização ou sirva como base para órgãos públicos aplicarem campanhas de conscientização efetivas.

## CONCLUSÕES

Com base nesse projeto, foi possível perceber a gravidade da situação atual dos fármacos para com o meio ambiente, uma problemática que a longo prazo vai trazer mais danos do que já existem.

Em suma, com o desenvolvimento do trabalho foi possível observar uma grande falta de informação por parte da população, sobre como descartar de forma adequada os resíduos farmacológicos. Os locais onde os medicamentos são fornecidos para a população tem como obrigação receber esses resíduos, porém não há conscientização na maioria desses locais e a população segue desinformada. Portanto faz-se necessário uma intervenção por parte do poder público visando conscientizar a população sobre a forma adequada de descartar esses resíduos, haja vista a legislação que determina essa ação de forma ambientalmente correta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES. A. F. Saúde ambiental em debate. João Pessoa: Editora IFPB, 2021. 130p.
2. AMÉRICO, J. H. P., TORRES, N. H., AMÉRICO, G. H. P., & CARVALHO, S. L. DE. (2013). OCORRÊNCIA, DESTINO E POTENCIAIS IMPACTOS DOS FÁRMACOS NO AMBIENTE. *SaBios-Revista De Saúde E Biologia*, 8(2). Recuperado de <http://68.183.29.147/revista/index.php/sabios/article/view/1298>
3. BILA, D. M e DEZOTTI, M . COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, 21945-970 Rio de Janeiro - RJ. FÁRMACOS NO MEIO AMBIENTE. 2003.
4. BRASIL. Lei Federal Nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Nº9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
5. BRASIL. Decreto Federal Nº 10.388 de 5 de junho de 2020. Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos



SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO  
DE ENGENHARIA SANITÁRIA  
E AMBIENTAL



- domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores.
6. FAIOLLA, F. DE P., RIBEIRO, A. A. A., BRENER, C. E. DE S., VEIT, H., BAYER, V. M. L., ROCHA, V. M. P., & RIES, E. F.. (2019). Atividades educativas sobre armazenamento e descarte correto de medicamentos: relato de experiência com público infantil. *Saúde Em Debate*, 43(120), 276–286. <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912021>
  7. SILVA, VANESSA WAYNE PALHARES DA ET AL. Descarte de medicamentos e os impactos ambientais: uma revisão integrativa da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. v. 28, n. 4 [Acessado 26 Setembro 2023], pp. 1113-1123. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232023284.05752022>>. ISSN 1678-4561.
  8. SCHIMIDT, V.; CARDOSO, M.R.I. Sobrevivência e Perfil de Resistência a Antimicrobianos de *Salmonella* Sp. Isoladas em um Sistema de Tratamento de Desejos de Suínos. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 33, n. 5, set-out, 2003. p. 881-888. Disponível em: . Acesso em 27 set.2023.
  9. UEDA, Joe et al. Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema. *Revista Ciências do Ambiente on-line*, v. 5, n. 1, p. 1-6, 2009.