

# DESCARTE DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS PELA POPULAÇÃO RURAL

Paulo Cesar Rausch <sup>I</sup>  
Lenita Agostinetti <sup>II</sup>  
Ana Emilia Siegloch <sup>III</sup>

**Resumo:** O descarte inadequado de medicamentos vencidos e sobras de tratamentos podem contaminar o ambiente e comprometer a saúde humana, porém, a implementação da logística reversa para os medicamentos é um desafio aos municípios brasileiros. O objetivo deste estudo foi caracterizar o descarte de medicamentos pela população rural do município de Correia Pinto/SC. A pesquisa foi do tipo quantitativa descritiva-transversal, com coleta de dados a campo a partir da aplicação de um questionário a 156 moradores da área rural. Os resultados mostraram que o saneamento básico é precário, pois 64,7% das pessoas consomem água sem tratamento e não são atendidas pela coleta de resíduos, apesar de 94,9% utilizar a fossa séptica como tratamento do esgoto. Elevado percentual da população (63,43%) relataram a utilização diária de medicamentos. Cerca de 75% descartam as sobras do tratamento medicamentoso e os medicamentos vencidos de forma inadequada. Os dados levantados podem contribuir com as estratégias de implementação do sistema de logística reversa dos medicamentos domiciliares, além de mostrar as lacunas do saneamento básico rural.

<sup>I</sup> Universidade do Planalto Catarinense, Lages, SC, Brasil.

<sup>II</sup> Universidade do Planalto Catarinense, Lages, SC, Brasil.

<sup>III</sup> Universidade do Planalto Catarinense, Lages, SC, Brasil.

**Palavras-chave:** Contaminantes emergentes; População rural; Contaminação ambiental. Saneamento básico. Resíduo químico.

São Paulo. Vol. 26, 2023

*Artigo Original*

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20220044r1vu2023L1AO>

## Introdução

Os contaminantes emergentes são compostos químicos sintéticos ou naturais que não são comumente monitorados no meio ambiente e não estão nos programas de vigilância, mas têm potencial de causar efeitos adversos ao ambiente, a vida selvagem e a saúde da população (FREITAS; RADIS-BAPTISTA, 2021; RÍOS *et al.*; 2021; USEPA, 2021; ROSENFELD; FENG, 2011). Consistem em compostos farmacêuticos, produtos químicos industriais, surfactantes, produtos de cuidado pessoal, entre outros (ROSENFELD; FENG, 2011). Os fármacos, amplamente usados para fins terapêuticos na medicina humana, veterinária e aquicultura, estão cada vez mais presentes nas diversas matrizes ambientais, principalmente, água e solo, seja pela descarga do produto original como de seus metabólitos (COSTA *et al.*, 2020; HEBERER, 2002; RÍOS *et al.*, 2021). A maioria dos produtos farmacêuticos encontrados no meio ambiente são provenientes de atividades humanas, que incluem a sua fabricação, consumo para curar doenças, descarte inadequado dos medicamentos vencidos e despejo no ambiente de águas residuais domésticas e hospitalares (PEÑA-GUZMÁN *et al.*, 2019; TENORIO-CHÁVEZ *et al.*, 2020).

Os resíduos farmacêuticos são classificados como resíduos de serviços de saúde (RSS), e de acordo com a RDC 222/2018 define-se como geradores de RSS todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal (BRASIL, 2018). No Brasil, em 2017 foram coletados, tratados e tiveram disposição final ambientalmente adequada 256.941 toneladas de resíduos de serviços de saúde (RSS) (ABRELPE, 2017). Nesta categoria são incluídos os resíduos químicos (Grupo B) que abarcam as substâncias químicas, blisters, frascos, tubos, sobras de medicamentos e medicamentos vencidos (BRASIL, 2018). Segundo a ABRELPE são gerados cerca de 1,2 kg de RSS por habitante/ano no país. Destes, estima-se que a população brasileira descarta anualmente mais de 10,3 mil toneladas de resíduos de medicamentos (BRASIL, 2013). Dos municípios brasileiros, 27,5% ainda destinaram seus RSS sem declarar o tratamento prévio dado aos mesmos, contrariando as normas sanitárias vigentes (ABRELPE, 2017). A população brasileira segundo a pesquisa realizada por Quadra *et al.* (2019) que entrevistou uma amostra de 540 pessoas de diferentes estados mostrou que 66% dos participantes descartam seus medicamentos vencidos e fora de uso no resíduo comum e 7% na pia ou vaso sanitário, além disso os pesquisadores evidenciaram que 71,9% dos respondentes nunca receberam informações sobre a forma ambientalmente adequada de descarte dos medicamentos domiciliares.

A legislação brasileira sobre a gestão dos resíduos de serviços de saúde tem avançado, com publicação de diversas leis, resoluções e normativas para a destinação ambientalmente adequada desses resíduos perigosos, envolvendo o Ministério da Saúde e do Meio Ambiente. As mais importantes são: o Decreto 10.388/2020, a RDC 222/2018 da ANVISA e a resolução 358/2005 do CONAMA, que devem ser seguidas pelos atores envolvidos em atividades que geram resíduos de serviços de saúde (BRASIL, 2005, 2018, 2020). Somente em 2020 foi publicado o Decreto 10.388/2020 que regulamenta a logística reversa para os medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso e suas embalagens, de uso humano, industrializado e manipulado, após o descarte dos consumidores

(BRASIL, 2020). Até então, não havia um protocolo para orientar a população sobre o descarte dos medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso e de suas embalagens. O decreto também detalha as responsabilidades de consumidores, farmácias e drogarias, distribuidores, fabricantes e importadores quanto ao manejo e descarte dos medicamentos domiciliares (BRASIL, 2020).

De acordo a portaria citada os consumidores devem descartar os medicamentos domiciliares em pontos fixos em drogarias e farmácias, que são obrigadas a disponibilizar e manter os dispensadores em seus estabelecimentos na proporção de um local para cada dez mil habitantes, nos municípios com população superior a cem mil habitantes (BRASIL, 2020). A portaria não faz referência aos municípios de pequeno porte e a população da área rural.

A destinação final ambientalmente adequada dos medicamentos domiciliares após recolhimento pelas farmácias e drogarias deve ser o envio aos aterros especiais para produtos químicos, incineradas ou coprocessadas, cujas despesas devem ser custeadas pelos fabricantes e importadores (BRASIL, 2018, 2020). Já as embalagens externas e bulas de medicamentos podem ser descartadas nos resíduos sólidos domiciliares e destinados a reciclagem (BRASIL, 2018, 2020). Ressalta-se que os RSS possuem uma composição variada e que muda constantemente, dificultando uma padronização de procedimentos para o gerenciamento e descarte desse resíduo de forma ambientalmente segura e economicamente viável.

Os resíduos de serviços de saúde podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, devido suas características de inflamabilidade, corrosividade, toxicidade e reatividade (BRASIL, 2018). No Brasil, alguns estudos têm detectado moléculas de medicamentos ou de seus metabólitos no meio ambiente, tais como antibióticos, anti-hipertensivo, anti-inflamatórios, antidepressivos, antimicrobianos, benzodiazepínicos, hormônios, entre outros (BERETTA *et al.*, 2014; IDE *et al.*, 2017; LOCATELLI *et al.*, 2011; MONTEIRO *et al.*, 2016). Um estudo realizado no Estado de São Paulo, onde foi analisada a água do Rio Atibaia, em busca de resíduos dos principais fármacos antimicrobianos comercializados no Brasil, foi detectado antibióticos contaminantes, como a amoxicilina, cefalexina e norfloxacino (LOCATELLI *et al.*, 2011). Na costa da cidade de Salvador, BA, Brasil, mais especificamente na Bahia de Todos os Santos, que drena várias bacias hidrográficas, também foi constatado a presença de diferentes fármacos nos sedimentos do ecossistema aquático, como o ibuprofeno, atenolol, diclofenaco, diazepam, carbamazepina e eritromicina (BERETTA *et al.*, 2014). Apesar dos estudos evidenciarem a presença de fármacos em águas superficiais e subterrânea a atual legislação de potabilidade de água não monitora essas substâncias na água distribuída aos brasileiros (BRASIL, 2017; HESS, 2018).

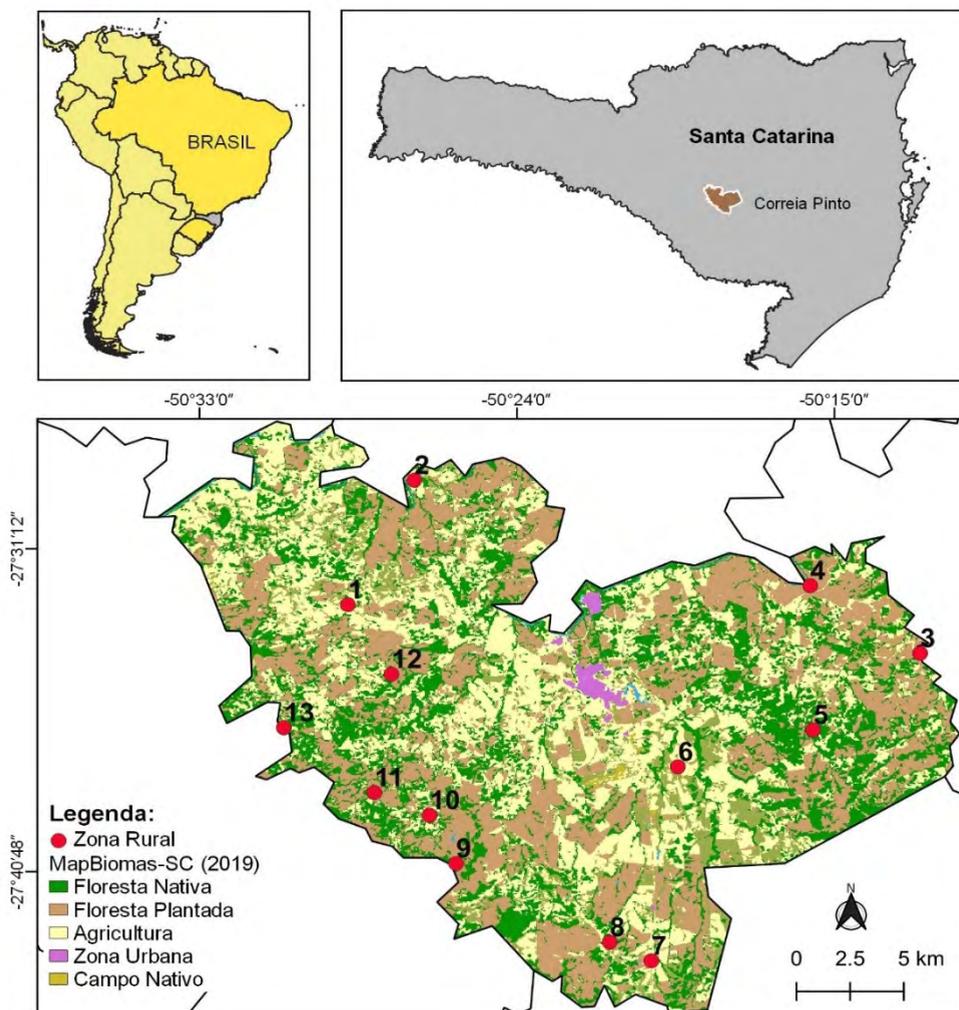
A preocupação é ainda maior no meio rural, onde o descarte inadequado dos resíduos pode contaminar os reservatórios de captação de água para consumo. Ressalta-se que a área do presente estudo situa-se na bacia hidrográfica do Rio Canoas, onde há muitas nascentes e córregos que abastecem o Sistema Aquífero Guarani/Serra Geral com vários locais de afloramento de rochas areníticas para recarga, sistemas aquáticos usados para

abastecimento de água à população do município e da região (CURTARELLI; SILVA; FERREIRA, 2010). No entanto, no Brasil há poucos dados sobre o gerenciamento de resíduos, especialmente dos medicamentos na área rural. Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar o descarte de medicamentos pela população rural do município de Correia Pinto situado da Serra Catarinense, além de levantar informações sobre o acesso ao abastecimento de água e esgotamento sanitário na área rural.

### **Material e métodos**

O estudo foi realizado nas 13 localidades rurais assistidas pela Secretaria Municipal de Saúde, do município de Correia Pinto, SC, situado no Planalto Serrano do Estado de Santa Catarina (Figura 1). O município possui uma área de 623,77 km<sup>2</sup>, fazendo parte da Bacia Hidrográfica do Rio Canoas e atualmente possui população estimada de 14.785 habitantes, sendo que 2.293 habitantes (15,5%) vivem na área rural (IBGE, 2010). O município tem baixo índice de desenvolvimento humano (IDH = 0,702) e sua economia é baseada no agronegócio, especialmente na agricultura e na silvicultura.

Figura 1 - Localização geográfica das localidades rurais selecionadas para o estudo no município de Correia Pinto na Serra Catarinense



Fonte: autores, 2023.

A população rural é atendida por uma equipe multidisciplinar da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) composta por médico, enfermeiro, farmacêutico, técnico de enfermagem, dentista, técnico de higiene dental, técnico de laboratório e dois motoristas, que visitam semanalmente as localidades do interior do município, oferecendo consulta médica e odontológica, coleta para exames laboratoriais, dispensação de medicamentos e realização de palestras e orientações na área de saúde. O município também conta com quatro unidades básicas de saúde situadas no centro da cidade e três em bairros periféricos, além de um hospital com funcionamento 24 horas. Possui uma farmácia básica municipal

e seis farmácias da iniciativa privada.

A pesquisa foi do tipo descritiva-transversal, com abordagem quantitativa e coleta dos dados nos locais de atendimento da população rural pela SMS. A seleção dos participantes deste estudo foi por conveniência, uma vez que, os participantes estavam nos locais determinados pela SMS para receberem atendimento da equipe multiprofissional de saúde. A média de pessoas atendidas semanalmente foi de 20 pessoas em cada uma das localidades rurais. Assim, as pessoas que buscaram atendimento à saúde promovida pela equipe multidisciplinar, entre os meses de agosto a novembro de 2019 foram convidadas a participar deste estudo, o que totalizou 260 pessoas atendidas.

A partir desse número de pessoas (260) foi realizado o cálculo da amostra. Para o cálculo adotou-se erro amostral de 5% e nível de confiança de 95%, com isso chegou-se a uma amostra representativa de 156 pessoas que participaram efetivamente da pesquisa. O cálculo amostral foi realizado no programa SEstatNet (NASSAR *et al.*, 2019). Salienta-se que a seleção dos participantes da pesquisa deu-se por intermédio dos seguintes critérios de inclusão: moradores da área rural de Correia Pinto, SC que buscaram assistência à saúde junto a equipe multidisciplinar no período de realização da pesquisa; maiores de 18 anos; indivíduos que concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e participar da pesquisa por livre e espontânea vontade. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade do Planalto Catarinense, sob o parecer n.3.380.101.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário estruturado composto por questões fechadas e algumas abertas, sobre os dados sociodemográficos, saneamento básico, medicamentos usados pela população, a forma de descarte dos medicamentos vencidos, sobras e embalagens, além da percepção da população sobre o risco de contaminação ambiental pelo descarte desse tipo de resíduo. O questionário foi lido pelos pesquisadores e a resposta foi anotada conforme resposta do pesquisado (face a face).

No dia do atendimento à saúde pela equipe da SMS na localidade rural, os participantes foram convidados a participar do estudo, e o pesquisador responsável leu o TCLE, explicando a pesquisa. O questionário foi aplicado em local reservado e individualizado, garantindo a privacidade do pesquisado, com duração média de 20 minutos.

Com os dados coletados dos 156 indivíduos foi estabelecido o perfil da população amostrada, caracterizada por indivíduos proprietários de área rural (90,38%, n=141 indivíduos), do gênero feminino (53,84%, n=84 indivíduos), com baixa (41,67%, n=65) ou nenhuma (12,18%, n=19) escolaridade e renda igual ou inferior a um salário (48,08%, n=75%), calculado sobre o salário-mínimo nacional vigente em 2019 (Tabela 1). A média etária dos participantes foi de  $52 \pm 15,32$  anos sendo que 41,67% (n=65 indivíduos) da população amostrada foi da faixa etária de 41 a 59 anos, seguido por 33,97% (n=53) com faixa etária igual ou superior a 60 anos e 24,36% (n=38 indivíduos) entre 18 e 40 anos (Tabela 1).

**Tabela 1. Perfil sociodemográfico da população amostrada na zona rural de um município da serra catarinense (n=156 participantes)**

Dados sociodemográficos	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	84	53,85
Feminino	72	46,15
<b>Faixa etária</b>		
18 a 40 anos	38	24,36
41 a 59 anos	65	41,67
≥60 anos	53	33,97
<b>Escolaridade</b>		
Não alfabetizado	19	12,18
Alfabetizado	65	41,67
Ensino fundamental	50	32,05
Ensino médio	19	12,18
Ensino superior	3	1,92
<b>Renda</b>		
≤ 1 salário	75	48,08
>1 <3 salários	63	40,38
≥ 3 salários	18	11,54
<b>Relação com propriedade</b>		
Proprietário	141	90,38
Arrendatário	5	3,21%
Funcionário	20	6,41

Fonte: autores, 2023.

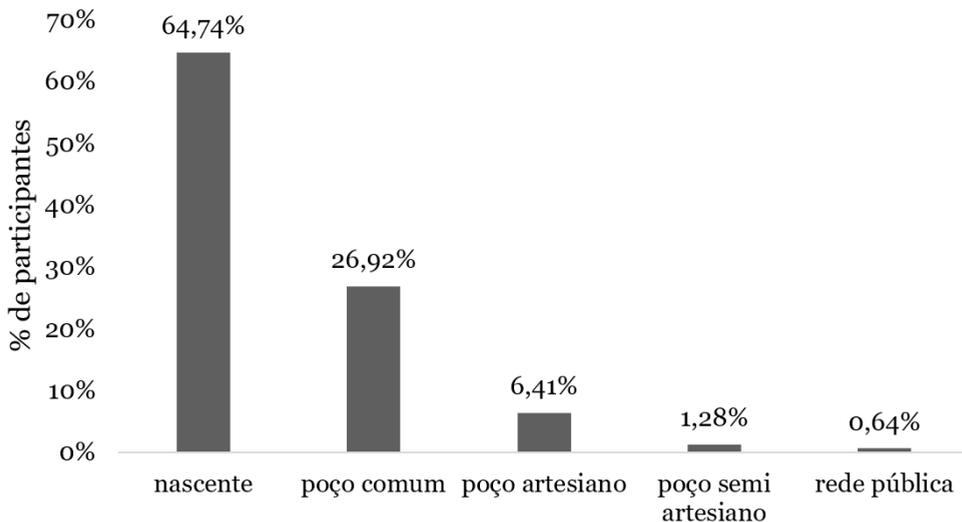
Os dados obtidos nos questionários foram tabulados em planilhas do Programa Excel, e submetidos a análises estatísticas descritivas (percentual, média e desvio padrão) e os resultados apresentados em figuras e tabelas. Além disso, as variáveis sociodemográficas foram associadas com as variáveis de consumo e descarte de medicamentos por meio do teste qui-quadrado pelo software Statistical Package for the Social-SPSS, versão 2.0, adotando-se um nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## Resultados e discussão

Os dados evidenciaram que o saneamento básico ainda é precário na área rural considerando o acesso a água potável e a coleta e tratamento de resíduos, como dos medicamentos vencidos e em desuso. Além disso, este estudo evidenciou elevado uso de medicamentos associado ao acometimento de doenças crônicas e descarte inadequado dos medicamentos, como dispor no resíduo doméstico, queimar, enterrar e descartar em pias e vasos sanitários.

Quanto ao acesso a água potável, a maioria (64,74%, n=101) dos participantes informou que capta a água para consumo diretamente de nascentes, sem qualquer tipo de proteção da fonte, sendo que apenas 8,33% (n=13) possuíam uma fonte de captação adequada (poço artesiano, poço semiartesiano e rede pública de abastecimento; Figura 2). Somente 30,76% (n= 48 indivíduos) já fizeram análise dos parâmetros da qualidade da água.

**Figura 2 - Fontes de água para consumo humano utilizadas pelos participantes do estudo realizado nas localidades rurais de Correia Pinto, município da Serra Catarinense (n=156 participantes)**



Fonte: autores, 2023.

Elevado percentual, ou seja, 67,30% (n= 105 indivíduos) consomem a água sem qualquer tratamento, apenas 26,28% (n= 41) utilizam o hipoclorito, 5,76% (n= 9) costumam ferver a água antes do consumo e 0,66% (n= 1) utiliza filtro. Tais dados são preocupantes, pois apesar do presente estudo não ter analisado os parâmetros de qualidade da água consumida pelos participantes, outro estudo realizado em propriedades rurais do planalto sul de Santa Catarina, região muito próxima de Correia Pinto, mostrou que 80%

das 56 das fontes analisadas estavam contaminadas por coliformes fecais (RAMOS et al., 2018). Outro dado que chama atenção é o baixo percentual de participantes que utiliza a filtração ou fervura da água. Da mesma forma, Rossetti, Caporlingua, Moura (2019) ressaltam que apesar da filtração e a fervura da água ser métodos eficazes, acessíveis e baratos, ainda são muito pouco utilizados pelas pessoas do meio rural, provavelmente associado a falta de conhecimento sobre os seus benefícios.

Houve associação significativa entre o tipo de fonte de abastecimento de água e a relação do participante à propriedade ( $X^2 = 31,30, p \leq 0,000$ ), sendo que o maior percentual dos participantes que captam a água de rios e nascentes são também proprietários da terra, enquanto arrendatários possuem poço comum e os funcionários usam tanto poço artesiano como nascentes como fontes de abastecimento de água para consumo.

Em relação ao tratamento de esgoto das residências, 94,87% (n= 148) utilizam fossa séptica e 5,13% (n=8) despejam o mesmo diretamente no solo. Constatou-se que 64,74% (n= 101) dos participantes possuem nascente, córrego ou rio passando em sua propriedade. Resultado bastante distinto do panorama brasileiro de esgotamento sanitário da área rural que ainda é muito precário, pois apenas 17% da população rural possui atendimento adequado, sendo que na região Norte 49,7% dos domicílios rurais possuem fossa rudimentar, enquanto a região Sul possui maior percentual de domicílios com soluções consideradas adequadas (31,7%), como a rede geral ou fossa séptica (IBGE, 2010). Assim, os dados encontrados no presente estudo mostram um panorama melhor de esgotamento sanitário no município, onde cerca de 95% dos participantes relataram possuir fossa séptica, apesar da qualidade das mesmas não ter sido avaliada. Ressalta-se também que este resultado pode refletir a percepção dos participantes sobre o que consideram fossa séptica, pois não foi investigado as características da fossa séptica e se de fato consistiam nesse método de tratamento sanitário. Resultados similares foram registrados na pesquisa em Novo Hamburgo, RS, onde 88% dos 26 pesquisados relataram que utilizam o sistema de fossa séptica para tratamento dos efluentes na propriedade rural (ROSSETTI; CAPORLINGUA; MOURA, 2019).

Ao questionar sobre o uso de medicamentos e a condição de saúde dos participantes, 63,43% (99 indivíduos) relataram a utilização diária de medicamentos e 65,38% verificam o prazo de validade dos mesmos (Tabela 2). As classes terapêuticas de medicamentos mais utilizadas pelos indivíduos foram os anti-hipertensivos (64,65%, n=64), diuréticos (36,36%, n=36) e antilipêmicos (24,24%, n=24), medicamentos controlados segundo a portaria 344/98 ANVISA (23,23%, n=23), antiulceroso (19,19%, n=19) e hipoglicemiantes (17,17%, n=17).

Dos participantes da pesquisa, 46,79% (n= 73) relataram que possuem alguma doença crônica (Tabela 2). As doenças citadas foram hipertensão arterial sistêmica que acometeu 41,03% (n= 64) da população amostrada no estudo, seguido de dislipidemia relatada em 15,38% (n= 24) dos casos, úlcera gástrica em 12,18% (n= 19) e diabetes em 10,90% (n= 17). Também foi registrado alto percentual de participantes (33,33%, n=52) que afirmaram ter indicado medicamentos para outra pessoa. As classes de medicamentos mais indicadas foram os analgésicos (23,07%, n=36), seguido pelos anti-inflamatórios

(3,84%, n=6) e anti-hipertensivos (2,56%, n=4).

**Tabela 2 - Uso e descarte de medicamentos pela população amostrada na zona rural de Correia Pinto, um município da serra catarinense (n= 156 participantes)**

Uso e descarte de medicamentos	n	%
<b>Usa continuamente medicamentos?</b>		
Sim	99	63,46
Não	57	36,54
<b>Verifica prazo de validade dos medicamentos?</b>		
Sim	102	65,38
Não	53	33,97
Não respondeu	1	0,64
<b>Possui doença crônica?</b>		
Sim	73	46,79
Não	83	53,21
<b>Tem sobras de medicamentos na sua casa?</b>		
Sim	70	44,87
Não	86	55,13
<b>Já recebeu informação sobre o descarte de medicamentos?</b>		
Sim	30	19,23
Não	126	80,77
<b>Indicou medicamento a outra pessoa?</b>		
Sim	52	33,33
Não	104	66,67
<b>Considera o medicamento um poluente ambiental?</b>		
Sim	137	87,82
Não	6	3,85
Não sei	13	8,33

Fonte: autores, 2023.

As variáveis sociodemográficas (gênero, faixa etária e escolaridade) dos participantes apresentaram associação significativa com o uso diário de medicamentos e a ocorrência de doenças crônicas. Houve associação significativa entre idade e uso de medicamentos, sendo que indivíduos acima de 60 anos fazem uso diário de medicamentos ( $X^2 = 28,57$ ,  $p = 0,000$ ) e possuem alguma doença crônica ( $X^2 = 29,10$ ,  $p = 0,000$ ). Enquanto a maioria dos participantes da classe etária entre 18 e 40 anos não fazem uso de medicamentos continuamente e não possuem doenças crônicas.

Além disso, houve associação significativa entre a faixa etária e a verificação de

prazo de validade, sendo que elevado percentual de idosos não costumam verificar o prazo de validade dos seus medicamentos ( $X^2 = 6,72$ ,  $p = 0,035$ ). Além disso, o teste qui-quadrado mostrou que as mulheres verificam o prazo de validade, enquanto homens não ( $X^2 = 4,69$ ,  $p = 0,030$ ), assim como as mulheres também fornecem medicamentos a outras pessoas e os homens não possuem esse hábito ( $X^2 = 6,28$ ,  $p = 0,012$ ). Além disso, os que se declararam analfabetos não costumam verificar a validade, enquanto aqueles com ensino fundamental completo verificam o prazo de validade ( $X^2 = 13,73$ ,  $p = 0,008$ ).

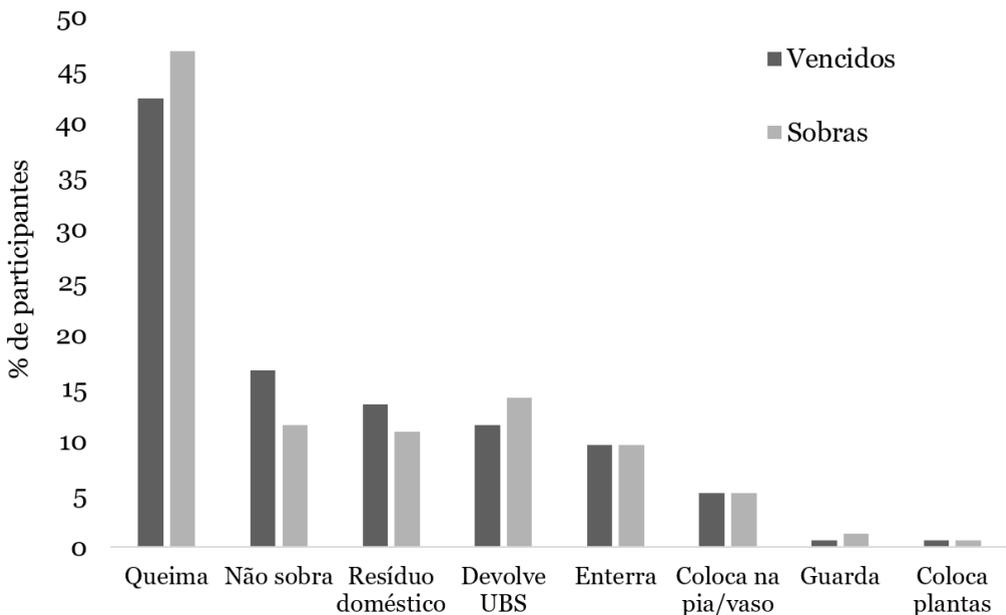
O elevado percentual de pessoas que usam diariamente medicamentos pode contribuir para a geração de resíduos, que associada a falta de um sistema de logística reversa efetivo para os medicamentos domiciliares tem como desfecho o descarte inadequado desses resíduos perigosos. Tais resultados vem ao encontro de uma pesquisa nacional que investigou o consumo e descarte de medicamentos e mostrou que 57% dos brasileiros usam medicamentos atualmente, sendo que 41,7% dos participantes tomam de um a dois medicamentos por dia e 66% dos participantes descartam os medicamentos fora de uso ou vencidos no resíduo domiciliar (QUADRA et al., 2019). Ou seja, são destinados a aterros sanitários que não são apropriados para receber resíduos do grupo B (químicos), categoria onde são incluídos os medicamentos. Além disso, segundo os autores 71,9% dos sujeitos nunca receberam qualquer informação sobre o descarte correto de medicamentos. Da mesma forma, no presente estudo ao questionar se já haviam recebido instruções sobre o descarte adequado dos medicamentos e seus resíduos, 80,77% dos pesquisados ( $n = 126$ ) responderam que nunca receberam qualquer tipo de informação (Tabela 2).

Quanto aos cuidados no manejo dos medicamentos, este estudo mostrou que são as mulheres que costumam observar o prazo de validade, porém também são elas que indicam medicamentos a outras pessoas, especialmente os analgésicos. Esse cuidado com a validade dos medicamentos pelas mulheres pode ser explicado pelo fato do Brasil ter muitos programas de saúde voltados especialmente às mulheres (pré-natal, prevenção de câncer de colo uterino e de mama), assim mais sujeitas a medicalização (FLORES; BENVENEGNÚ, 2008) e muitas vezes são elas que instigam seus cônjuges à busca pela assistência à saúde (PEREIRA; RECKZIEGEL; AGOSTINETTO, 2019).

No geral, os medicamentos adquiridos e mantidos nos domicílios devem-se ao vencimento do prazo de validade, quantidade excessiva devido a alterações no tratamento ou regime de dosagem, prescrição em excesso, manutenção para uso futuro, sobras de tratamentos, automedicação, entre outros motivos (CONSTANTINO et al., 2020). Cerca de 65% dos brasileiros têm o hábito da automedicação, sendo os analgésicos a classe de medicamentos consumida por 30% da população, além de indiretamente existir incentivo a automedicação no Brasil, pois a maioria dos medicamentos geralmente são vendidos sem receita médica (QUADRA et al., 2019). O consumo de medicamentos a partir da automedicação pode provocar efeitos colaterais, como informado por cerca de 40% dos brasileiros (QUADRA et al., 2019). Segundo os autores, 15% dos brasileiros que apresentam efeitos colaterais ao se medicar costumam mudar de tratamento, o que resulta na sobra do medicamento antigo e na compra de um novo, que, por sua vez, também pode causar efeitos colaterais, e contribuir para a geração de resíduos de medicamentos.

Na área de estudo, 74,37% (n=113) dos participantes descartam as sobras do tratamento medicamentoso de forma inadequada (queimam, enterram, dispõem no resíduo domiciliar ou na pia e vaso sanitário; Figura 3), segundo o que preconiza as legislações vigentes sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no Brasil (Decreto 10.388/2020, RDC 222/2018/ANVISA, 358/2005/CONAMA). Apenas 14,10% (n=22) levam as sobras de medicamentos na Unidade Básica de Saúde (Figura 3). Da mesma forma, 72,77% (n=110) dos participantes descartam os medicamentos vencidos de forma inadequada, apenas 11,53% (n=18) devolvem na Unidade Básica de Saúde (Figura 3). O estudo realizado por Quadra et al. (2019) com uma amostra significativa da população brasileira mostrou que 66% das pessoas descartam as sobras de tratamentos de saúde ou medicamentos vencidos no resíduo domiciliar comum e outros 7% em pias e vasos, formas de descarte inadequadas. No entanto, dados para a área rural são incipientes e pelos resultados encontrados no presente estudo o cenário referente ao descarte de resíduos de medicamentos é ainda mais preocupante na área rural quando comparado a área urbana brasileira.

**Figura 3 - Descarte final de medicamentos com prazo de validade vencido e sobras pela população amostrada na área rural de Correia Pinto, um município da Serra Catarinense em 2019 (n=156)**



Fonte: autores, 2023.

Na área rural de Correia Pinto 93,68% (n=146) dos indivíduos pesquisados não são atendidos pela coleta municipal de resíduos sólidos urbanos, sendo que o destino dado aos resíduos domésticos por 69,23% (n=108) dos participantes foi a queima, 10,12%

(n=16) enterram, 14,33% (n=22) levam em locais de recolhimento situados na cidade e apenas 6,32% (n= 10) informaram que são atendidos pela coleta de resíduos municipal.

Apesar do descarte inadequado, a população rural (87,83%) considera os medicamentos como um poluente ambiental (Tabela 2). Ao questionar sobre a possibilidade de contaminação das pessoas, animais e meio ambiente devido ao descarte inadequado de medicamentos em córregos ou rios 89,10% (n= 139) responderam que consideram este fato possível de ocorrer. Da mesma forma, ao questionar os participantes se consideram o descarte de medicamentos no solo (enterrar) como forma de contaminação humana, animal e ambiental 52,56% (n=82) responderam que sim.

Os dados do presente estudo evidenciam que a população rural, em sua maioria, não é atendida pela coleta pública de resíduos, o que pode ter motivado o descarte incorreto dos resíduos sólidos domiciliares assim como dos medicamentos vencidos ou sobras de tratamentos medicamentosos. Dados do IBGE de 2010 já apontavam que 59,6% dos resíduos sólidos do meio rural são queimados. Segundo Quadra et al., (2019), 66% dos brasileiros descartam seus medicamentos fora de uso ou vencidos no resíduo doméstico comum. O estudo de Fernandes et al., (2020) realizado em Minas Gerais evidenciou a prevalência do descarte incorreto dos resíduos de medicamentos na área urbana. Marquezoti e Bitencourt (2016) verificaram que na área urbana de Videira/SC, o descarte incorreto de resíduos de medicamentos é uma prática comum. Brati et al. (2021) entrevistou 255 pessoas em dois bairros urbanos de Lages, SC e encontrou que o descarte de sobras e produtos farmacêuticos vencidos também foi no resíduo domiciliar comum (39,6% e 69,6%, respectivamente). É importante salientar que o descarte adequado de resíduos de medicamentos ainda não é realizado nem mesmo por estudantes da área de saneamento ambiental (AGOSTINETTO et al., 2019).

Informações sobre o descarte dos resíduos de medicamentos na área rural ainda são escassas no Brasil, assim como o acesso da população rural as políticas de saneamento básico. Um estudo desenvolvido em um município serrano de Santa Catarina mostrou que resíduos de medicamentos de uso veterinário em propriedades rurais têm sido descartados de forma inadequada, como depositar no resíduo doméstico, enterrar, doar a outras pessoas, queimar ou colocar na pia/vaso (OLIVEIRA et al., 2019).

O descarte inadequado dos medicamentos também tem sido registrado em outros países, mesmo por pessoas conscientes ambientalmente. Uma revisão sistemática realizada por Kusturica, Tomas e Sabo (2016) mostrou que o método mais comum para o descarte dos medicamentos vencidos e sobras em residências tem sido no resíduo domiciliar (Kuwait, Reino Unido, Lituânia, Qatar, Sérvia, Gana, Bangladesh, Malta e Arábia Saudita), seguido da prática de despejar os fármacos no sistema de esgotamento sanitário (como na Nova Zelândia, EUA e Bangladesh). Somente na Suécia e Alemanha, um elevado percentual da população devolve os medicamentos às farmácias, fazendo o descarte adequado (KUSTURICA; TOMAS; SABO, 2017). Estudos ainda mais recentes mostram que o problema continua sem solução. Por exemplo, na Polônia, 68% dos participantes descartam os produtos farmacêuticos vencidos no resíduo doméstico ou no vaso sanitário (ROGOWSKA et al., 2019). Resultados similares foram encontrados em

regiões desenvolvidos de Hong Kong na China, onde mais da metade (53,9%) das pessoas jogam medicamentos indesejados junto com os resíduos sólidos domésticos, ou seja 0,6 milhões de toneladas de fármacos descartados de forma incorreta que podem contaminar o ambiente, prática associada a falta de educação pública à população e de uma gestão sistemática sobre o manejo dos resíduos farmacêuticos (CHUNGA; BROOKS, 2019).

O descarte inadequado dos medicamentos no Brasil, deve-se principalmente à ausência de uma cadeia de logística reversa efetiva, conscientização da população, ausência de pontos de coleta de resíduos de medicamentos em drogarias e farmácias e ao baixo investimento em campanhas para informar a população sobre como descartar corretamente os resíduos, além do uso de múltiplas medicações e a falta de fracionamento das embalagens. Apesar dos avanços das leis e legislações sobre o gerenciamento de resíduos de saúde no país, até 2020 não existia uma política implementada de logística reversa voltada aos medicamentos gerados em domicílio, muito menos incentivo, informação e sensibilização da população sobre como proceder para realizar o correto descarte dos resíduos de medicamentos e estabelecimento de pontos de recolhimento de medicamentos vencidos e sobras (QUADRA *et al.*, 2019). Somente em 2020 foi publicado o decreto 10.388/2020 que institui de forma clara o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, determinando as responsabilidades de cada setor no recolhimento e descarte resíduos de medicamentos domiciliares. Até então, as farmácias e drogarias não eram obrigadas a recolher medicamentos de uso doméstico considerando o território nacional, apenas de forma pontual em alguns municípios e estados foi implementado um sistema de logística reversa local para o recolhimento e descarte dos medicamentos gerados pela população (FREITAS; RADIS-BAPTISTA, 2021). Assim, além da implementação efetiva do sistema de logística reversa para os medicamentos domiciliares com responsabilização de todos pelo descarte final ambientalmente corretos desses produtos químicos, abrangendo os consumidores, farmácias e drogarias, distribuidores, fabricantes e importadores, também é necessário estabelecer estratégias, programas e regulamentações para minimizar o risco da poluição farmacêutica ao meio ambiente.

## Conclusão

A pesquisa mostra que a população rural estudada possui acesso fácil e gratuito aos medicamentos, sendo que a maioria consome pelo menos um medicamento ao dia, especialmente os idosos, devido ao acometimento da hipertensão arterial. É perceptível também que muitos indivíduos, apesar de considerar os medicamentos um poluente ambiental, nunca receberam instruções e informações sobre o descarte adequado dos medicamentos, o que conduz às práticas inadequadas de descarte dos medicamentos (sobras e vencidos), tais como, enterrar e despejar em vasos e pias, que podem levar a contaminação do Aquífero Guarani/Serra Geral e das águas superficiais. Além disso, esta pesquisa aponta que a população estudada possui saneamento básico precário, principalmente quando se trata de acesso a água potável e coleta de resíduos sólidos.

Assim, seria importante realizar pesquisas futuras para avaliar os parâmetros de

qualidade da água na região, incluindo mensuração dos principais fármacos usados pela população rural que foram levantados no presente estudo.

Ressalta-se que os resultados do presente estudo poderão contribuir para melhorar o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no município de Correia Pinto – SC e na Serra Catarinense, além de contribuir com os objetivos 6 e 12 para o desenvolvimento sustentável da agenda 2030 da ONU, pois a partir dos resultados foi possível estabelecer a necessidade de implementar as seguintes ações locais: a) desenvolver um projeto de educação ambiental com o objetivo de conscientizar a população sobre a contaminação ambiental gerada pelo descarte incorreto de resíduos de medicamentos; b) necessidade de estabelecer na Farmácia Básica Municipal, nas Unidades Básicas de Saúde e nas farmácias e drogarias pontos de recolhimento de resíduos de medicamentos; c) treinar as equipes de saúde do setor público e privado para orientar a população sobre o descarte correto, bem como, a equipe de saúde deve estar apta a receber e dar o destino ambientalmente adequado dos resíduos de medicamentos; d) promover ações preventivas que reduzam a geração desses resíduos, incluindo capacitações aos profissionais de saúde para prescrição racional de medicamentos e fracionamento dos mesmos quando possível, e orientações a população para evitar a automedicação; e e) melhorar a condição de saneamento básico da população da zona rural, especialmente quanto ao fornecimento de água potável e coleta de resíduos sólidos.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (MCT/CNPQ 441396/2017-8) pelo apoio financeiro e a Secretaria Municipal de Saúde do município de Correia Pinto, SC pelo auxílio e parceria na coleta de dados da pesquisa.

## Referências

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. São Paulo: Abrelpe, 2019. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>

AGOSTINETTO, L.; CORRÊA, C. V. G.; SOUZA O. A. H.; RODOLFI, B. J.; WALTRICH, S. G.; ALEGRE, V.; GODOY, V. DEXCHEIMER, A. R.; KOSLOWSKI, T. L. C.; MORAES, A. S.; SIEGLOCH, A. E. Práticas adotadas para o descarte de resíduos de medicamentos e saneantes domissanitários por alunos da educação básica. **Evidência – Ciência e Biotecnologia**, Joaçaba, v. 19, n. 2, p. 185-202, 2019. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/evidencia/article/view/23084>

BERETTA, M.; BRITTO, V.; TAVARES, T. M.; SILVA, S. M. T.; PLETSCHE, A. L. Occurrence of pharmaceutical and personal care products (PPCPs) in marine sediments in the Todos os Santos Bay and the north coast of Salvador, BA, Brazil. **Journal of Soils and Sediments**, v. 14,

p. 1278–1286, 2014.

BRATI, E. H.; RECH, T.; AGOSTINETTO, L.; SIEGLOCH, A. E. Disposal of pharmaceutical wastes by the population of an outcrop area of the Guarani Aquifer System in Southern Brazil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e214101119021, 2021. Disponível em: <https://rsdjjournal.org/index.php/rsd/article/view/19021>

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Decreto Nº 10.388, de 5 de junho de 2020**. Regulamenta o § 1º do art. 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 jun 2020, Edição 107-A, Seção 1 – Extra, p. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Resolução da Diretoria Colegiada - 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 mar 2018, edição 61, Seção: 1, p. 76.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, suplemento nº 190, de 3 de outubro de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). **Logística Reversa para o setor de medicamentos**. Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>

COSTA, C. V.; SANTOS, J. S. C.; SILVA, B. B. C.; JUNIOR, P. C. R. Perfil socioeconômico dos trabalhadores rurais do setor sucroalcooleiro do município de Nova Olímpia – MT: impactos da colheita mecanizada. **South American Development Society Journal**, São Paulo, v. 5, n. 15, p. 257, 2020. Disponível em: <http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/265>.

CURTARELLI, M. P.; SILVA, D. J.; FERREIRA, C. M. Estudo do balanço hídrico na bacia do rio Canoas em Urubici, SC, Brasil: subsídio à proteção da zona de recarga direta do Sistema Aquífero Guarani. **Revista Ambi-Água**, v. 5, n. 3, p. 108-121, 2010.

FERNANDES, M. R.; FIGUEIREDO, R. C.; SILVA, L. G. R.; ROCHA, R. S.; BALDONI, A. O. Armazenamento e descarte dos medicamentos vencidos em farmácias caseiras: problemas emergentes para a saúde pública. **Einstein**, São Paulo, v. 18, p. 1-6, 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020ao5066](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020ao5066).

FLORES, V. B.; BENVENGNÚ, L. A. Perfil de utilização de medicamentos em idosos da zona urbana de Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 6, p. 1439-1446, 2008.

FREITAS, L. D. A. A.; RADIS-BAPTISTA, G. Pharmaceutical Pollution and Disposal of Expired, Unused, and Unwanted Medicines in the Brazilian Context. **Journal Xenobiotics**, v. 11, p. 61–76, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jox11020005>

HESS, S. C. (Org). **Ensaio sobre a poluição e doenças no Brasil**. São Paulo: Outras Expressões, 2018.

HEBERER, T. Occurrence, fate, and removal of pharmaceutical residues in the aquatic environment: a review of recent research data. **Toxicology Letters**, 131, 5-17, 2002.

IDE, A. H.; OSAWA, R. A.; MARCANTE, L. O.; PEREIRA, J. C.; AZEVEDO, J. C. R. Occurrence of pharmaceutical products, female sex hormones and caffeine in a subtropical region in Brazil. **CLEAN - Soil, Air, Water**, v.45, n. 9, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/clen.201700334>.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico. Correia Pinto, 2010.

KUSTURICA, P. M.; TOMAS A., SABO A. Disposal of Unused Drugs: Knowledge and Behavior Among People Around the World. In: Voogt P. (eds) **Reviews of Environmental Contamination and Toxicology**, v. 240, p. 71-104, 2016. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1007/398\\_2016\\_3](http://dx.doi.org/10.1007/398_2016_3).

LOCATELLI, M. A. F.; SODRÉ, F. F.; JARDIM, W. F. Determination of antibiotics in Brazilian surface waters using liquid chromatography–electrospray tandem mass spectrometry. **Archives of Environmental Contamination and Toxicology**. v. 60, p. 385-393, 2011.

MARQUEZOTI, N.; BITENCOURT, R. M. Descarte de medicamentos, responsabilidade de todos. **Unoesc & Ciência-ACBS**, Joaçaba, v. 7, n. 1, p. 47-54, 2016.

MONTEIRO, M. A.; SPISSO, B.; SANTOS, J.; COSTA, R.; FERREIRA, R.; PEREIRA, M.; MIRANDA, T.; ANDRADE, B.; D'AVILA, L. Occurrence of antimicrobials in river water samples from rural region of the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Environmental Protection**, v. 7, n. 2, p. 230–241, 2016. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=63786>.

NASSAR, S. M., WRONSCKI, V. R., OHIRA, M. **SEstatNet - Sistema Especialista para o Ensino de Estatística na Web**. URL de acesso: <http://sestatnet.ufsc.br>. Florianópolis - SC, Brasil.

OLIVEIRA, K. S.; MORELLO, L.; OLIVEIRA, S. V.; AGOSTINETTO, L., SILVA, B. F.; SIEGLOCH, A. E. Disposal of animal healthcare services waste in southern Brazil: One Health at risk. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, p. 78-93, dez, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-11042019s306>.

PEÑA-GUZMÁN, C.; ULLOA-SÁNCHEZ, S.; MORA, K.; HELENA-BUSTOS, R.; LOPEZ-BARRERA, E.; ALVAREZ, J.; RODRIGUEZ-PINZÓN, M. Emerging pollutants in the urban water cycle in Latin America: A review of the current literature. **Journal of Environmental Management**, v. 237, p. 408-423, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.02.100>.

PEREIRA, R. C.; RECKZIEGEL, J. C. L.; AGOSTINETTO, L. Ambiente, cuidados e descuidados: desenvolvendo ações de educação relacionadas à saúde do homem. **Revista Interdisciplinar em Estudos em Saúde**, Caçador, v. 8, n. 1, p. 136-150, jun, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.33362/ries.v8i1.1478>.

QUADRA, G. R.; SILVA, P. S. A.; PARANAÍBA, J.R.; JOSUÉ, I. I. P.; SOUZA, H.; COSTA, R.; FERNANDEZ, M.; VILAS-BOAS, J.; ROLAND, F. Investigation of medicines consumption and disposal in Brazil: A study case in a developing country. **Science of the Total Environment**, Barcelona, v. 671, p. 505–509, jun, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.334>.

RAMOS, S. T. B.; MAFRA, M. S. H.; RECH, T.; SIEGLOCH, A. E.; RECH, A. F. Water quality of springs in areas under different land uses in the southern highlands of Santa Catarina. **Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science**, Taubate, v. 13 n. 4, p. e2201, mai, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.2201>.

RÍOS, A. L. M.; GUTIERREZ-SUAREZ, K.; CARMONA, Z.; RAMOS, C. G.; OLIVEIRA, L. F. S. Pharmaceuticals as emerging pollutants: Case naproxen an overview. **Chemosphere**, v. 291, n. 1, p. 132822, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.132822>.

ROGOWSKA, J.; AGNIESZKA ZIMMERMANN, A.; MUSZYŃSKA, A., W.; WOLSKA, L. . Pharmaceutical Household Waste Practices: Preliminary Findings from a Case Study in Poland. **Environmental Management**, Nova York, v. 64, p. 97–106, mai, 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-019-01174-7>.

ROSENFELD, P.E.; FENG, L. G. H. 16 - Emerging Contaminants. Ed. Paul E. Rosenfeld, P. E.; Feng, L. G. H. **Risks of Hazardous Wastes**, p. 215-222, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-7842-7.00016-7>.

ROSSETTI, M.; CAPORLINGUA, V. H.; MOURA, V. S. Educação ambiental política para a participação da comunidade rural nas discussões do plano municipal de saneamento básico de Novo Hamburgo-RS. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 21, p. 481-499, dez, 2019.

TENORIO-CHÁVEZ, P.; CERRO-LÓPEZ, M.; CASTRO-PASTRANA, L. I.; RAMÍREZ-RODRIGUES, M. M.; OROZCO-HERNÁNDEZ, J. M.; GÓMEZ-OLIVÁN, L. M. Effects of effluent from a hospital in Mexico on the embryonic development of zebrafish, *Danio rerio*. **Science of the Total Environment**. v. 727, p. 138716, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138716>.

USEPA. United States Environmental Protection Agency. **Contaminants of Emerging Concern including Pharmaceuticals and Personal Care Products**. Disponível em: [https://www.epa.gov/translate.google/wqc/contaminants-emerging-concern-including-pharmaceuticals-and-personal-care-products?\\_x\\_tr\\_sl=auto&\\_x\\_tr\\_tl=pt&\\_x\\_tr\\_hl=pt-BR&\\_x\\_tr\\_pto=op,wapp](https://www.epa.gov/translate.google/wqc/contaminants-emerging-concern-including-pharmaceuticals-and-personal-care-products?_x_tr_sl=auto&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt-BR&_x_tr_pto=op,wapp)

**Paulo Cesar Rausch**

✉ [pcrausch@gmail.com](mailto:pcrausch@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2883-1602>

Submetido em: 02/03/2021

Aceito em: 20/11/2022

2023;26:e00441

**Lenita Agostinetti**

✉ [prof.leagostinetti@uniplaclages.edu.br](mailto:prof.leagostinetti@uniplaclages.edu.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0468-883X>

**Ana Emilia Siegloch**

✉ [asiegloch@uniplaclages.edu.br](mailto:asiegloch@uniplaclages.edu.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4200-8532>

# ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS POR LA POBLACIÓN RURAL

Paulo Cesar Rausch  
Lenita Agostinetto  
Ana Emilia Siegloch

**Resumen:** La disposición inadecuada de medicamentos vencidos y sobrantes de tratamientos puede contaminar el medio ambiente y comprometer la salud humana, sin embargo, la implementación de la logística inversa de medicamentos es un desafío para los municipios. El objetivo de este estudio fue caracterizar la disposición de medicamentos por parte de la población rural del municipio de Correia Pinto/SC. La investigación fue cuantitativa, descriptiva-transversal, con recolección de datos en campo a partir de la aplicación de un cuestionario a 156 pobladores de la zona rural. Los resultados mostraron que el saneamiento básico es precario, ya que el 64,7% de las personas consume agua no tratada y no cuenta con recolección de residuos, aunque el 94,9% utiliza la fosa séptica como tratamiento de aguas residuales. Un alto porcentaje de la población (63,43%) refirió el uso diario de medicamentos. Alrededor del 75% desechan los restos del tratamiento farmacológico y los medicamentos vencidos de manera inapropiada. Los datos recopilados pueden contribuir a las estrategias de implementación del sistema de logística inversa para medicamentos domiciliarios, además de mostrar las brechas en el saneamiento rural.

São Paulo. Vol. 26, 2023

*Artículo original*

**Palabras-clave:** Contaminantes emergentes. Población rural. Contaminación ambiental. Saneamiento. Desperdicio químico.

# DISPOSAL OF PHARMACEUTICAL WASTE BY THE RURAL POPULATION

Paulo Cesar Rausch  
Lenita Agostinetto  
Ana Emilia Siegloch

---

**Abstract:** Improper disposal of expired medicines and treatment leftovers can contaminate the environment and compromise the human health, however, the implementation of reverse logistics for medicines is a challenge for municipalities. The objective of this study was to characterize the medicines disposal by the rural population of the Correia Pinto municipality/SC. Study was quantitative, descriptive-transversal, with data collection in the field from the application of a questionnaire to 156 rural residents. The results showed that basic sanitation is precarious, as 64.7% of people consume untreated water and are not served by waste collection, although 94.9% use the septic tank as sewage treatment. A high percentage of the population (63.43%) reported the daily use of medication. About 75% discard leftovers from drug treatment and expired drugs inappropriately. The data collected can contribute to the implementation strategies of the reverse logistics system for medicines waste, in addition to show the gaps in rural sanitation.

São Paulo. Vol. 26, 2023

*Original Article*

**Keywords:** Emerging pollutants. Rural population. Environmental contamination. Basic sanitation. Chemical waste.