

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
ICIAG

ALYNE MARTINS RODRIGUES

Prática e conhecimento sobre a destinação de resíduos de medicamentos por servidores
doutores da Universidade Federal de Uberlândia

Uberlândia

2021

ALYNE MARTINS RODRIGUES

Prática e conhecimento sobre a destinação de resíduos de medicamentos por servidores
doutores da Universidade Federal de Uberlândia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto ICIAG da Universidade Federal de
Uberlândia como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em Engenharia
Ambiental.

Orientador: Profa. Dra. Bruna Fernanda Faria
Oliveira

Uberlândia

2021

RESUMO

Os fármacos são substâncias químicas que podem causar diversos impactos negativos à saúde e ao meio ambiente quando erroneamente descartados. Diante disso, todos os envolvidos no ciclo de vida de um medicamento devem cumprir com suas obrigações, para que os riscos relacionados a disposição final sejam reduzidos. Dentre esses envolvidos, a população tem papel de suma importância por ser o consumidor final do medicamento. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar o nível de conhecimento e as práticas relacionadas ao descarte de medicamentos dos servidores doutores da Universidade Federal de Uberlândia, e se existe relação entre esse conhecimento e a prática. Para isso foi analisada uma amostra de 66 pessoas e os resultados foram trabalhados estatisticamente com o intuito de analisar a distribuição de frequência das respostas e correlações entre as variáveis. Os resultados obtidos mostram que 46,97% dos doutores descartam medicamentos líquidos juntamente com os demais resíduos e 59,09% descartam medicamentos em cápsulas/comprimidos no lixo comum, evidenciando que essa amostra possui hábitos inadequados de descarte de medicamentos. Ademais, ao relacionar as questões de conhecimento e prática não obteve-se relação entre elas, indicando que o conhecimento sobre o assunto não influencia no correto descarte.

Palavras-chave: Medicamentos.. Doutores. Conhecimento. Prática. Descarte. Disposição final.

ABSTRACT

Pharmaceuticals are chemical substances that can inflict several negative impacts on health and in the environment when improperly discarded. Therefore, everyone involved in the life cycle of a medicine must execute the obligations to avoid the risks related to the final disposition. Among those involved, the population has an important role due to being the final consumer of the medicine. The objective of this research was to evaluate the level of knowledge and the practices related to drug disposal of the doctors at the Federal University of Uberlândia, and whether have a connection between the knowledge and the practice. For that was analyzed a sample of 66 people and the results were statistically processed in order to analyze the frequency distribution of the responses and correlation between variables. The results obtained demonstrate that 46,97% of the doctors dispose of liquid drugs among others residues and 59,9% dispose of pills medicines in the trash, evidencing that this sample has inadequate habits of medicine disposal. Furthermore, when correlated the knowledge questions with practices questions wasn't found a relation between both, evidencing that the knowledge concerning the drugs discard does not interfere with the appropriate disposal.

Keywords: Medicines. Doctors. Knowledge. Practice. Discard. Final disposition.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Você tem algum conhecimento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos?	11
Figura 2 -	Em sua opinião, é necessário descartar medicamentos de forma diferenciada do lixo comum?	12
Figura 3 -	Em sua opinião, quem possui algum tipo de responsabilidade na destinação correta de medicamentos?	12
Figura 4 -	Sabendo que Logística Reversa consiste na devolução de certos tipos de resíduos ao setor empresarial para destinação correta, em sua opinião, os medicamentos estão sujeitos a esse sistema?	13
Figura 5 -	Você já descartou algum medicamento?	14
Figura 6 -	O que você faz quando seus medicamentos líquidos passam do prazo de validade ou não têm mais utilidade para você?	15
Figura 7 -	O que você faz/faria quando seus medicamentos em cápsulas/comprimidos passassem do prazo de validade ou não tivessem mais utilidade para você?	16
Figura 8 -	Se um programa de recebimento de medicamentos fosse implementado em farmácias locais, quão provável você retornaria seus medicamentos vencidos ou sem utilidade para esses locais darem a destinação correta?	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Resultado das correlações entre Conhecimento e Prática.....	18
------------	---	----

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
LR	Logística Reversa
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
UFU	Universidade Federal de Uberlândia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	OBJETIVOS.....	3
2.1	Objetivos específicos.....	3
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
3.1	Legislação no Brasil referente aos medicamentos	4
3.2	Impactos negativos causados pelo incorreto descarte de medicamentos	5
3.3	Práticas de descarte	7
4	METODOLOGIA.....	9
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	11
5.1	Conhecimento relacionado à gestão de resíduos de medicamentos	11
5.2	Prática de descarte de medicamentos	13
5.3	Correlações.....	17
6	CONCLUSÃO.....	19
	REFERÊNCIAS	20
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	25
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	27

1 INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os maiores consumidores mundiais de medicamentos, com estimativa de geração, segundo a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, entre 10,3 mil e 13,8 mil toneladas por ano de resíduos domiciliares desses medicamentos (ABDI, 2013). Segundo dados da Interfarma, nos anos de 2012 a 2016 houve um aumento de 42% nas vendas de remédios em farmácias, fato que traz como consequência maiores quantidades de embalagens e sobras de medicamentos sendo destinados ao lixo comum. Esse aumento pode ser explicado por alguns motivos como: facilidade de acesso devido a políticas governamentais adotadas, a evolução de tratamentos com medicamentos alinhados a prática de automedicação, e também devido a influência de propagandas (PINTO et al., 2014; THOMAS; DEPLEDGE, 2015).

O incorreto descarte de medicamentos pode trazer diversos impactos negativos, tanto ao meio ambiente quanto à população. Isso se deve ao fato de serem resíduos que apresentam periculosidade (Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, 2004), por serem poluentes emergentes (HURTADO-SÁNCHEZ et al., 2015), e ainda devido ao descarte, na maioria das vezes, ser realizado de forma inadequada. De acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA N° 358/2005, os resíduos de medicamentos enquadram-se no Grupo B, por serem caracterizados pela presença de substâncias químicas, sendo essas responsáveis por gerar diversos impactos.

De modo geral, a população não tem conhecimento de como e onde descartar os medicamentos, o que acarreta a destinação incorreta desses resíduos, fato estudado por Silva, Abjaude e Rascado (2014). Pelos resultados de estudos realizados em diferentes países, nota-se que a principal forma de descarte tende a ser no lixo comum ou em vasos sanitários e pias (TONG; PEAKE; BRAUND, 2011).

Mesmo havendo normativas e resoluções que incluem o descarte desse tipo de resíduo, a não obrigatoriedade de recebimento a todas as farmácias e drogarias, e a falta de conhecimento da população a respeito da correta destinação, faz com que o gerenciamento desses resíduos acabe sendo, muitas vezes, ineficiente.

A logística reversa é um instrumento que viabiliza a coleta e destinação de resíduos ao setor empresarial, para reaproveitamento no ciclo produtivo, ou para destinação final ambientalmente correta (BRASIL, 2010). Para que isso ocorra, é necessário que todos os agentes envolvidos no ciclo de vida do produto, cumpram suas responsabilidades. Para o descarte dos medicamentos uma opção seria o uso dessa logística, visto que o descarte em locais inadequados pode trazer sérios prejuízos à saúde e ao meio ambiente.

Mesmo existindo riscos ao meio ambiente e à população, os exatos impactos que os diferentes tipos de medicamentos podem causar, quando descartados de maneira inadequada, ainda são pouco estudados e conhecidos, principalmente no Brasil, onde o custo das análises e escassez de equipamentos são os principais fatores de impedimento. Alguns efeitos negativos já estudados podem ser citados, como a poluição da água e solo (JONES; VOULVOULIS; LESTER, 2004; CHEN et al., 2015) e aumento do risco de mortes por doenças causadas por bactérias que adquiriram resistência a medicamentos, devido a presença de antibióticos nos corpos d'água (THOMAS; DEPLEDGE, 2015).

Nesse sentido, deve-se atentar ao Princípio da Precaução, que diz que apesar de não haver uma certeza científica sobre os riscos inerentes à uma atividade, devem ser tomadas medidas antecipatórias de proteção, fato que é citado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

O consumidor, por ser o gerador desse resíduo, representa um papel importante para que os riscos sejam evitados ou minimizados. Porém, nota-se que a população tem pouco acesso às informações dos impactos que o descarte incorreto de medicamentos pode acarretar (SILVA; ABJAUDE; RASCADO, 2014). Sendo assim, é necessário difundir as informações relacionadas a essas medidas, buscando diferentes meios para propagação e sensibilização, por ser de extrema importância que a sociedade possa compreender e participar da logística reversa pós-consumo. Para isso, é possível, por exemplo, que sejam criados pontos de coleta, juntamente com a divulgação da existência desses, acompanhada de campanhas de educação ambiental (BRAUND; PEAKE; SHIEFFELBIEN, 2009; PERSSON; SABELSTRÖM; GUNNARSSON, 2009).

Dentre os consumidores, inclui-se aqueles que estão inseridos no ambiente acadêmico, o qual proporciona aos frequentadores um contato com várias áreas de ensino, além de disponibilizar fácil acesso à informações e, ainda, constitui um local de disseminação de conhecimento. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar servidores (docentes e técnicos administrativos) que possuem doutorado, ou seja, pessoas com fácil acesso à informações, sobre conhecimento e práticas acerca do descarte de medicamentos, verificando a influencia ou não de uma educação contínua e aprofundada.

2 OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo identificar o conhecimento e as práticas acerca do descarte de medicamentos por servidores (docentes e técnicos administrativos) doutores da Universidade Federal de Uberlândia - UFU.

2.1 Objetivos específicos

- a) Identificar o conhecimento relacionado a destinação de resíduos de medicamentos e as práticas de descarte pelos servidores doutores dos *campi* Santa Mônica e Umuarama da UFU;
- b) Analisar se para essa amostra, existe relação entre o conhecimento ambiental e a prática de destinação de medicamentos.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Legislação no Brasil referente aos resíduos de medicamentos

De acordo com a Resolução CONAMA N° 358/2005, os resíduos de medicamentos são incluídos como resíduos de serviço de saúde (RSS), pertencente ao grupo B, que são aqueles que contêm substâncias químicas em sua composição, podendo apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente.

Resíduos sólidos enquadrados no Grupo B, possuem tratamento e disposição final específicos. Segundo a RDC N° 222/2018, da ANVISA, esses resíduos quando em estado líquido, devem ser tratados antes de serem dispostos de maneira ambientalmente adequada, e quando em estado sólido devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos – Classe I.

A realidade sanitária do país ainda apresenta dificuldades com relação aos processos de coleta, tratamento e destinação dos resíduos perigosos. Somente em 2020, ou seja, dez anos após a promulgação da Lei n° 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, os Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente, propuseram, com base no parágrafo 1° do artigo 33 da PNRS, a implementação da logística reversa de medicamentos descartados pelos consumidores.

A publicação do decreto que institui a Logística Reversa de Medicamentos Domiciliares Vencidos ou em Desuso, de Uso Humano, Industrializados e Manipulados, e de suas Embalagens após o Descarte pelos Consumidores (Decreto N° 10.388, de 5 de junho de 2020) representou um avanço no campo normativo, justificado pela necessidade de um tratamento mais adequado desses resíduos que tem potencial de periculosidade.

Segundo esse Decreto, a logística reversa é o “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar o retorno desses medicamentos e de suas embalagens ao setor empresarial para destinação final ambientalmente adequada”. O novo Decreto 10.338/2020, dispõe sobre a estruturação, a implementação e a operacionalização do sistema de logística reversa de resíduo decorrente de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, e/ou de suas embalagens, exclusivamente de uso humano, industrializados ou manipulados, após o descarte pelos consumidores. O documento inclui toda a cadeia logística do setor farmacêutico, impactando fabricantes, importadores, distribuidores e consumidores.

Para a correta gestão dos resíduos de medicamentos, o Decreto n° 10.338/2020 prevê a habilitação de prestadores de serviço; a elaboração de um plano de comunicação que divulgue

informações sobre a logística reversa e qualifique formadores de opinião; e também a instalação de pontos fixos de recebimento de medicamentos domiciliares. A instalação de postos de recolhimento, inicialmente nos 2 primeiros anos, contemplará municípios com mais de 500 mil habitantes e, posteriormente, entre 3 a 5 anos da assinatura do decreto, os municípios com população superior a 100 mil habitantes.

Para o cumprimento da logística reversa de um resíduo é crucial que todas as partes envolvidas com o produto se responsabilizem e assumam o compromisso de colaborar para que o produto tenha a correta destinação. Seguindo esse princípio, o Decreto nº 10.338/2020 traz responsabilidades específicas a cada um dos envolvidos no ciclo de vida do produto. Os consumidores devem efetuar o descarte nos locais autorizados; as farmácias devem disponibilizar local apropriado para o descarte e armazenamento desses medicamentos; os distribuidores devem fazer a coleta e distribuição; e por fim, os fabricantes e os importadores ficam obrigados a custear o transporte e a destinação ambientalmente adequada desses resíduos.

Outro ponto importante para que o sistema de logística reversa seja efetivo, é fazer com que a informação chegue ao consumidor, e para isso o Decreto nº 10.338/2020 prevê também que fabricantes, importadores, distribuidores e drogarias devem disponibilizar, por meio de mídias digitais e de sítios eletrônicos, conteúdo referente ao tema, além de informar os locais nos quais os consumidores poderão realizar o correto descarte.

Antes da assinatura do Decreto Nº 10.388, de 5 de junho de 2020, algumas medidas já eram seguidas no país, porém de forma isolada e específica para cada região. Acordos setoriais e termos de compromisso são dois instrumentos previsto na PNRS para operacionalizar a logística reversa, sendo que alguns locais do país estabeleceram esses sistemas. Além disso, é possível encontrar outras iniciativas pelo país, como por exemplo, o Programa de Descarte Consciente, da *Brasil Health Service* - BHS, é um programa de coleta de medicamentos vencidos ou em desuso que oferece consultoria às farmácias, coordenando a logística reversa, sendo que já mostrou impactos significativos pelo país, visto que em 10 anos de atuação já coletou mais de 500 toneladas em diversas regiões (BHS, 2021).

3.2 Impactos negativos causados pelo descarte inadequado de medicamentos

A utilização de medicamentos é uma questão social presente na maioria das residências. Ao longo dos anos, o consumo de remédios vem aumentando ao redor do mundo, e conseqüentemente mais resíduos são gerados. Com isso, vários problemas vão sendo

acarretados, como automedicação, intoxicação, desperdício e descarte incorreto (IOB; CAMILO; PETRY, 2013).

De acordo com Alvarenga / Nicoletti (2010, p.35),

o Brasil está entre os maiores consumidores mundiais de medicamentos e com a sua economia estável agregada ao maior acesso a medicamentos, estabelecido pelas políticas governamentais adotadas, contribuem para o aumento do consumo que trará como consequência, maior quantidade de embalagens e sobras de medicamentos que terão como destino o lixo comum.

Os fármacos são compostos pouco biodegradáveis e bastante persistentes. Quando descartados em pias e vasos sanitários, são direcionados às Estações de Tratamento de Esgoto - ETEs, que na maioria das vezes removem apenas uma baixa porcentagem desses compostos (ZAPPAROLI et al., 2011). Esses resíduos seguem então, até os corpos d'água, carregando consigo um grande potencial de gerar impacto nas águas e nos animais.

Em alguns casos, em ETEs ocorre interferência na eficiência do tratamento devido a presença dos componentes químicos de medicamentos provenientes, na maioria das vezes, de vasos sanitários e pias. Devido a presença dessas substâncias, a atividade dos microorganismos responsáveis pela redução de matéria orgânica é afetada, conseqüentemente interferindo na eficiência do sistema (JONES; VOULVOULIS; LESTER, 2004).

Segundo os dados levantados em 2010 pela companhia BHS, as estatísticas mostram que 1 kg de medicamento descartado via esgoto pode contaminar até 450 mil litros de água. Esses fármacos podem interagir com a biota do meio e acarretar mudanças no metabolismo, comportamento de espécies e fisiologia.

Segundo Kidd (2007), a presença do hormônio feminino estrógeno, composto presente em medicamentos contraceptivos e de reposição hormonal pós-menopausa, no corpo d'água pode acarretar o processo de feminização em peixes machos.

Vale ressaltar que após o consumo de medicamentos alguns de seus componentes químicos são excretados através da urina e fezes. Entre 50% e 90% da dosagem consumida é excretada sem sofrer alterações e permanece no ambiente (UEDA; TAVERNARO; MAROSTEGA; PAVAN, 2009).

Além dos impactos causados em corpos hídricos, os medicamentos podem também interferir na qualidade dos solos ao afetar o desenvolvimento e crescimento de sua fauna (CHEN et al., 2015). As plantas podem também ser negativamente impactadas ao receberem

lodo de esgoto ou água contaminados para irrigação do solo e fertilização (MIGLIORE; COZZOLINO; FIORI, 2003).

Quando descartados no lixo comum, esses resíduos são destinados ao aterro, e quando em estado líquido podem comprometer a qualidade do solo e lençol freático, à medida que os componentes químicos são liberados. Vários são os possíveis riscos relacionados ao descarte incorreto, devido ao fato de que existem inúmeros tipos de composições químicas nos medicamentos, sendo que cada um apresenta um potencial de poluição diferente do outro.

Quanto aos impactos a saúde humana, estudos mencionam que as bactérias podem se tornar resistentes aos antibióticos presentes no meio ambiente em que elas se encontram, levando a um risco elevado de que essas bactérias contaminem o ser humano (UEDA; TAVERNARO; MAROSTEGA; PAVAN, 2009). Segundo Schwartz et al (2002), a contaminação pode acontecer nas ETEs, nos corpos receptores, ou em ambientes onde os antibióticos são lançados diretamente, como em lagos de criação de peixes e na água utilizada para agricultura.

Outro impacto significativo ocorre quando os medicamentos são dispostos com os demais resíduos, em que existe a possibilidade de crianças, catadores e moradores de ruas ingerirem acidentalmente esses medicamentos (LOVEGROVE et al., 2014) o que pode ocasionar problemas à saúde destes (PINTO et al., 2014).

Além disso, alguns medicamentos são bioacumulativos em organismos, como em peixes, o que pode levar a uma transferência para as cadeias tróficas superiores. Em alguns casos, a água consumida pelo ser humano, dependendo do tratamento aplicado, também pode conter resquícios de substâncias químicas tóxicas (JONES; VOULVOULIS; LESTER, 2004).

3.3 Práticas de descarte

A população, por ser o consumidor final dos medicamentos, possui papel fundamental no que diz respeito a correta destinação desses resíduos. Atualmente, grande parte dos medicamentos são descartados em locais inapropriados. Segundo Gasparini (2010), “o descarte inadequado é feito pela maioria das pessoas por falta de informação e divulgação sobre os danos causados pelos medicamentos ao meio ambiente e por carência de postos de coleta” (2010, p.42).

Pinto e outros, obtiveram em uma pesquisa realizada na Faculdade de Paulínia e no Colégio Cosmos, em 2011, um total de 91% de respostas para descarte de medicamentos vencidos de forma inadequada, sendo 62% no lixo comum, 19% na água corrente, e 15% no

lixo reciclável. Apenas 4% dos alunos dos cursos de graduação e cursos técnicos entrevistados disseram destinar a postos de saúde, farmácias ou centros comunitários (PINTO, SILVA, PEREIRA, SAMPAIO, 2014).

Em outra pesquisa similar, realizada por Piveta et al. (2015), em uma universidade pública no estado do Paraná, com discentes da área da saúde, foram obtidos 74% de respostas para o descarte inadequado dos medicamentos, enquanto 21% levariam em pontos de coleta.

Na cidade de São Mateus - ES, foram aplicados questionários à população, com o intuito de identificar se os consumidores de medicamentos possuíam acesso às informações necessárias para realizar a correta destinação e se realizavam ou não de forma adequada. Obteve-se que apenas 22,4% sabia da existência de programas de descarte de medicamentos no Brasil. Em relação a prática de descarte, 80,3% afirmou realizar de forma inadequada, enquanto 6,2% destina a pontos de coleta. Segundo os autores, a justificativa se dá pela falta de pontos de coleta no município e informações escassas (CHAVES et al., 2015).

Segundo Tong et al (2011), após realizarem pesquisas em diferentes países, os principais hábitos de descarte da população são o descarte no lixo comum e nos vasos sanitários e pias. Fato justificado principalmente pela escassez de informação que a população tem a respeito dos impactos do descarte inadequado, e também pela falta de locais que recolham os resíduos.

É válido portanto, dizer que há carência de informações fornecidas à população sobre esse assunto, e que essa é uma justificativa muito comum para o descarte ser realizado de modo inadequado, ressaltando a importância da criação de campanhas de conscientização. Além disso, existem poucas iniciativas de coleta no país e por isso atingem um número mínimo de municípios, o que se torna mais um empecilho para que a população possa fazer o descarte de maneira adequada.

4 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado nos *campi* Umuarama e Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia.

A metodologia é dividida em duas etapas: primeiramente foi realizada a aplicação de um questionário que foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da UFU que recebeu o seguinte número de certificação: CAAE: 82309918.4.0000.5152, com os servidores doutores da UFU. Em seguida, foi feita a compilação dos dados para diagnóstico do conhecimento e prática daqueles entrevistados, além de análises estatísticas.

O presente estudo teve como base a dissertação da aluna Jéssica dos Santos Anjo (2019), na qual a população constituía-se de docentes, técnicos e discentes da UFU, porém para este trabalho a amostral final teve foco apenas nos servidores doutores (técnicos e docentes).

A escolha da amostra teve como base o fato de as universidades serem locais que permitem fácil acesso a informação, além de proporcionarem a disseminação de conhecimento. Ademais, a população acadêmica também é consumidora de medicamentos e portanto, é possível analisar se o fato de frequentarem esse ambiente influencia no conhecimento e prática de descarte desses resíduos. Além disso, os docentes e técnicos administrativos possuem relação com toda a comunidade acadêmica, podendo portanto disseminar informações e/ou criar campanhas de conscientização que possam colaborar para melhorias no controle dos impactos causados pelo descarte inadequado dos resíduos de medicamentos.

Assim, para definição da amostra inicial, utilizada por Anjo (2019), tem-se Equação 1 (AYRES *et al.*, 2004):

$$n_0 = \frac{(z_{\alpha/2} + z_{\beta})^2 pq}{e^2} \quad (\text{Equação 1})$$

Em que:

n_0 : tamanho da amostra;

$z_{\alpha/2}$: valor da distribuição normal padrão associada ao nível de confiança;

z_{β} : valor da distribuição normal padrão associada ao poder do teste;

p : probabilidade de sucesso do evento;

q : probabilidade de insucesso do evento;

e : erro amostral.

O nível de confiança utilizado foi de 95%, o que resultou no valor de 1,96 para $z_{\alpha/2}$ pela distribuição normal; o poder de teste considerado foi de 80% resultando em um z_{β} de 0,84 pela

distribuição normal; a probabilidade de sucesso do evento utilizado foi de 50%, e, portanto a probabilidade de insucesso do evento também é 50%; por fim o tamanho da amostra obtido, que corresponde ao número de questionários, foi de 784.

Essa amostra foi estratificada proporcionalmente ao tamanho da população de docentes, técnicos administrativos e discentes conforme Equação 2 (FREUND, 2006).

$$n_i = n \frac{N_i}{N} \quad (\text{Equação 2})$$

Em que:

n_i : tamanho da amostra por estrato;

n : tamanho da amostra calculado pela Equação 1;

N_i : é o tamanho da população de cada estrato;

N : é o tamanho total da população;

A população da comunidade acadêmica no segundo semestre de 2016 da UFU constituía-se de 1.779 docentes, 3.302 técnicos administrativos e 16.546 discentes totalizando 21.627 (UFU, 2017). Portanto, pela Equação 2, obtém-se um total de 600 questionários com discentes, 64 com docentes e 120 com técnicos administrativos, sendo essa a amostra total utilizada por Anjo (2019). Após as entrevistas, a amostra final do presente trabalho consistiu apenas em doutores da UFU, que totalizaram 66 pessoas, sendo 62 docentes e 4 técnicos.

Para a aplicação dos questionários nos *campi*, foi feita uma abordagem pessoalmente, pelas pesquisadoras, entre os dias 05 de março a 30 de agosto de 2018. A pesquisa era iniciada com uma breve explicação do que consistia o projeto, e caso a pessoa abordada se interessasse em participar, era entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para leitura e assinatura, e então se dava início às perguntas.

O questionário original elaborado por Anjo (2019) foi baseado em Bound, Kitsou e Voulvoulis (2006), Firmino (2009), Kotchen *et al.* (2009), Rodrigues (2015). Constitui-se de perguntas fechadas e breves, relacionadas ao conhecimento, prática de descarte de medicamentos e percepção de risco. Para este estudo apenas as perguntas relacionadas ao conhecimento e a prática são utilizados (APÊNDICE A).

Os dados obtidos nos questionários foram compilados no programa *Microsoft® Excel®* juntamente com o suplemento *Action Stat*, e submetidos a análises de estatística descritiva e inferencial sendo que, para avaliar a correlação entre as respostas de conhecimento e prática entre as variáveis foi utilizado teste qui-quadrado de independência com 5% de significância.

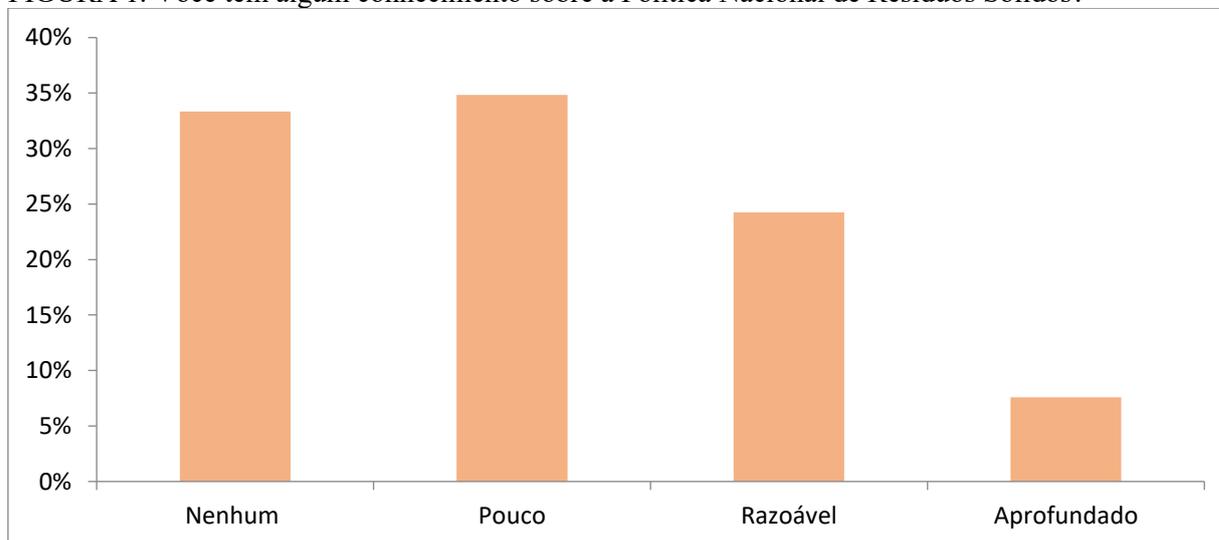
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após as entrevistas realizadas com base na amostra inicial de Anjo (2019), a amostra final selecionada refere-se apenas aos servidores doutores da Universidade Federal de Uberlândia, constituindo-se de 66 pessoas. A seguir tem-se a distribuição de frequência de respostas, bem como a análise de cada uma das questões aplicadas aos entrevistados.

5.1 Conhecimento relacionado à gestão de resíduos de medicamentos

A primeira pergunta do questionário se refere ao nível de conhecimento do entrevistado para com a PNRS. Nota-se que a maioria (92,42%) diz não possuir um bom conhecimento sobre, restando apenas 7,58% com aprofundada compreensão (Figura 1). Com isso, entende-se que a maioria não teve acesso à legislação em questão. Ressalta-se que é importante que o conteúdo da PNRS seja abordado em diferentes formações, buscando difundir as informações à sociedade e demais atores envolvidos no ciclo de vida dos produtos.

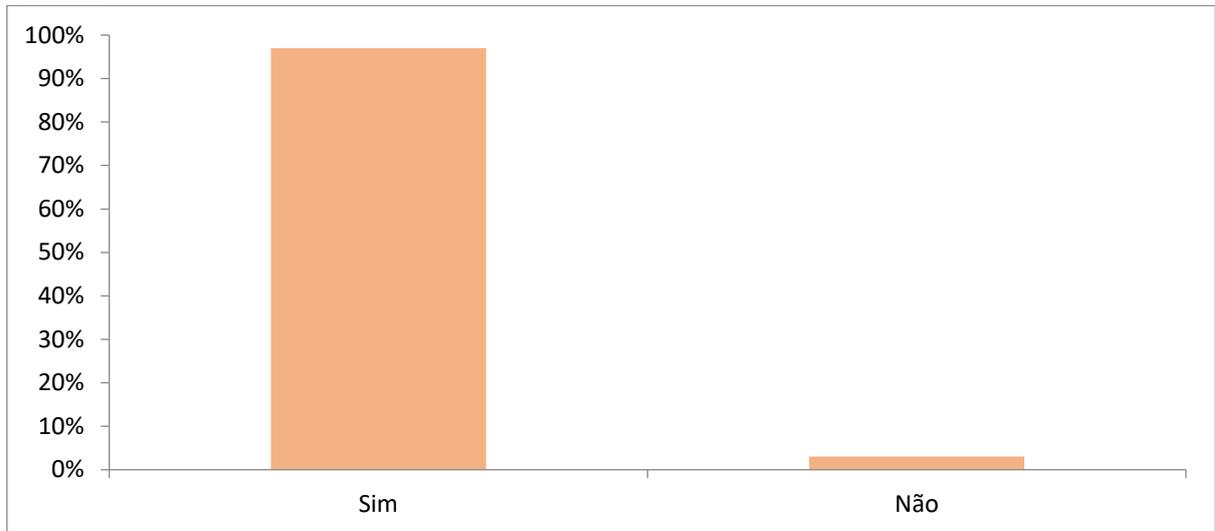
FIGURA 1. Você tem algum conhecimento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos?



Fonte: A autora.

Em relação à pergunta sobre o descarte ser ou não de forma diferenciada do resíduo comum, apenas 3,03% dos entrevistados acredita não haver necessidade de separação, enquanto que 96,97% reconhece que é necessário o descarte de maneira diferenciada (Figura 2). Pode-se perceber que mesmo a maioria não apresentando conhecimento aprofundado sobre a PNRS, há um senso comum de que seria correto fazer a separação.

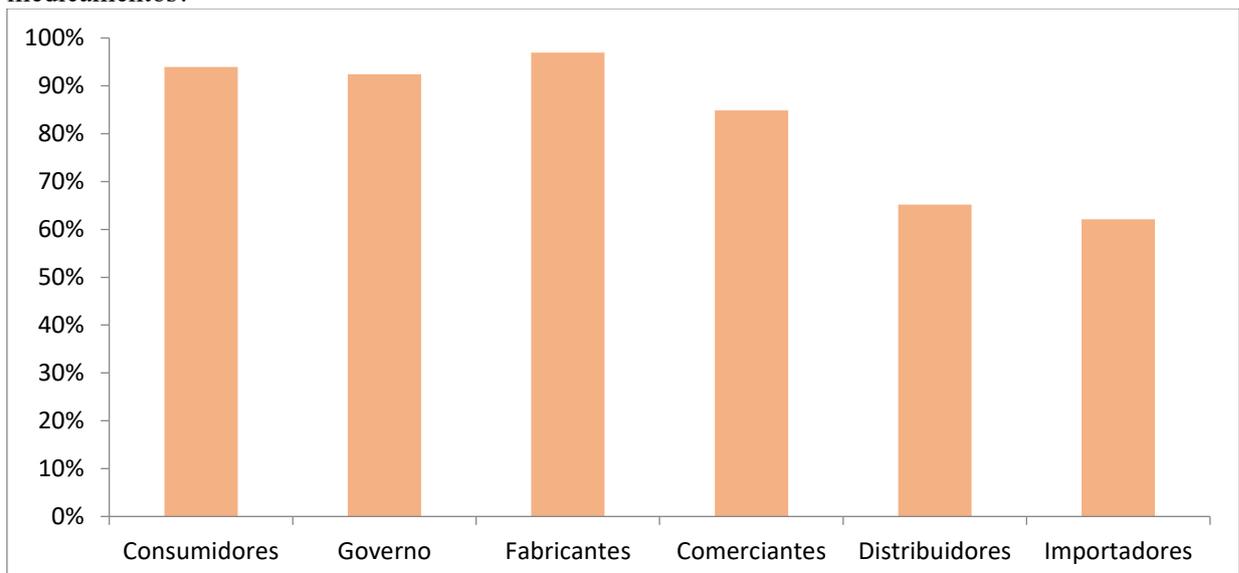
FIGURA 2. Em sua opinião, é necessário descartar medicamentos de forma diferenciada do lixo comum?



Fonte: A autora.

A partir da Figura 3 pode-se observar que a maioria dos entrevistados 96,97% acredita que os fabricantes têm responsabilidade na destinação correta de medicamentos. Em seguida, consumidores (93,94%) e governo (92,42%) são os que mais foram mencionados. Também é possível notar que a responsabilidade perante aos distribuidores, importadores e comerciantes é menos citada, sendo os importadores os que possuem menor porcentagem (62,12%).

FIGURA 3. Em sua opinião, quem possui algum tipo de responsabilidade na destinação correta de medicamentos?



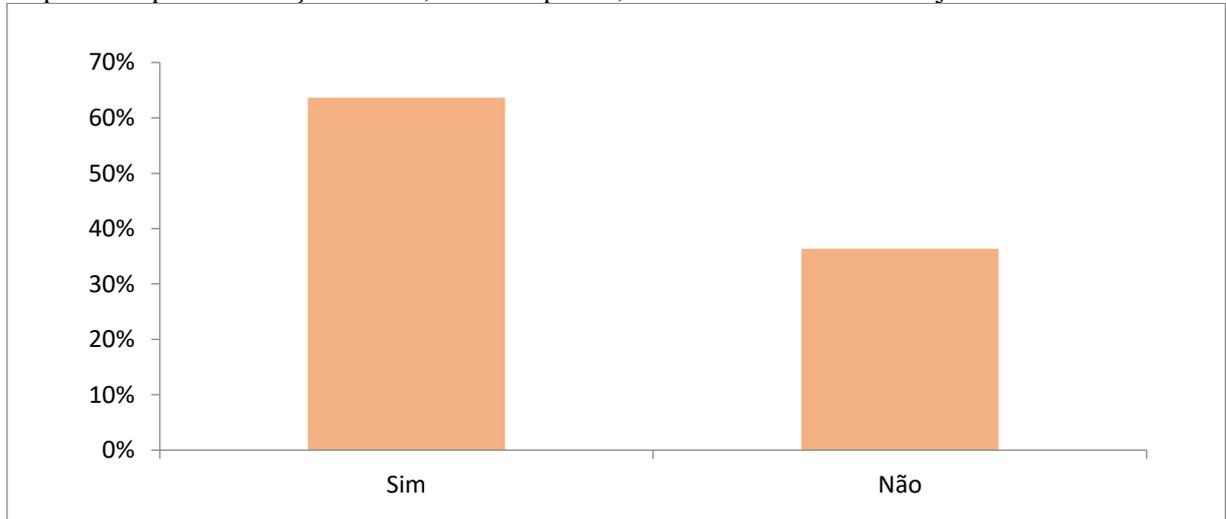
Fonte: A autora.

Para que os instrumentos promotores do correto gerenciamento dos resíduos sejam efetivos, é imprescindível que todos os envolvidos no ciclo de vida do produto assumam suas

responsabilidades. A falta do conhecimento a respeito, especialmente dos consumidores, implica que os remédios vencidos e/ou em desuso não retornem aos fabricantes, favorecendo então que seu descarte seja feito inadequadamente.

Segundo a Figura 4, nota-se que mais da metade dos entrevistados 63,64% responderam que os medicamentos estão sujeitos à logística reversa, e dentre os que responderam que não, alguns acreditavam que deveriam ser incluídos, mas que não acontece. No período de realização das entrevistas, ainda não havia regulamentação específica sobre o tema e portanto, havia pouca informação a respeito, o que pode justificar as respostas encontradas.

FIGURA 4. Sabendo que Logística Reversa consiste na devolução de certos tipos de resíduos ao setor empresarial para destinação correta, em sua opinião, os medicamentos estão sujeitos a esse sistema?

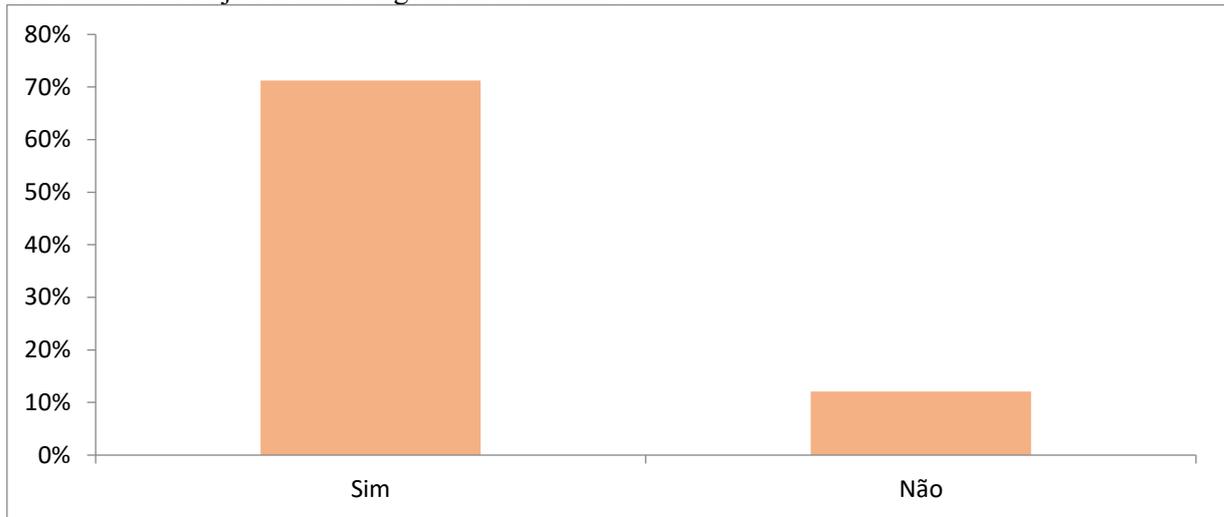


Fonte: A autora.

5.2 Prática de descarte de medicamentos

Apenas a minoria (12,12%) respondeu nunca ter descartado medicamentos. Foi possível notar que a maioria dos entrevistados já descartou medicamentos (71,21%), o que indica implicitamente a facilidade de compra de remédios no país, confirmando dados da Interfarma que nos últimos anos vem aumentando a venda de remédios em farmácias (Figura 5).

FIGURA 5. Você já descartou algum medicamento?



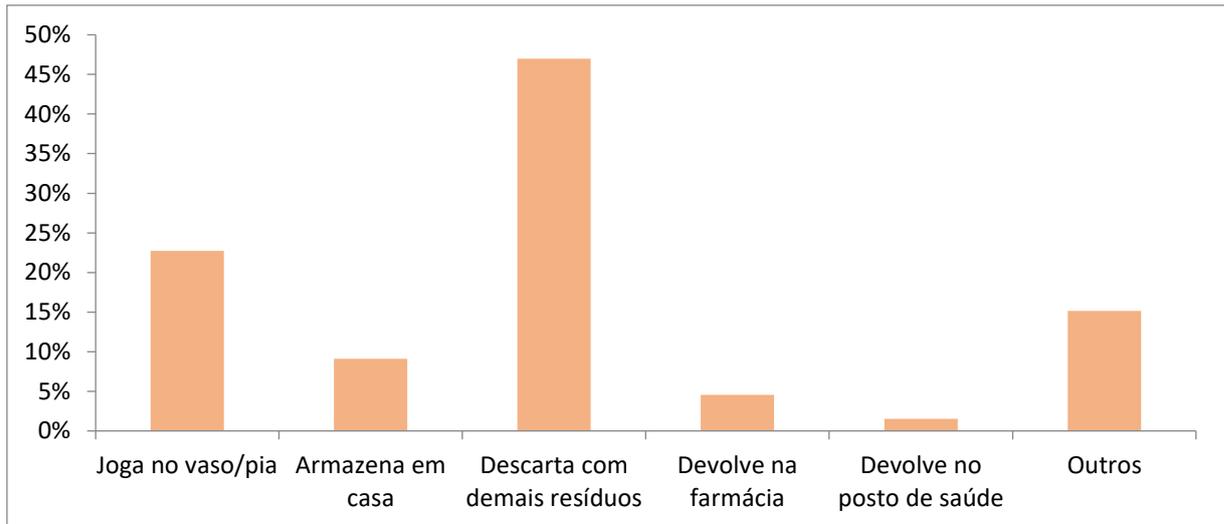
Fonte: A autora.

Na Figura 6 é apresentada a distribuição de frequência de respostas relacionadas ao local de descarte dos medicamentos líquidos. Ao somar as respostas de joga no vaso/pia, descarta com demais resíduos, armazena em casa e outros, tem-se que 93,94% dos doutores fazem o incorreto descarte dos medicamentos. Ressalta-se que prevalece o resultado de descartar com os demais resíduos (46,97%), o que indica que a grande maioria dos medicamentos tem como destinação final o aterro sanitário.

A segunda opção de descarte mais utilizada é o descarte em vasos/pias (22,73%), situação que contribui para a poluição de recursos hídricos e a feminização de peixes machos. Além disso, em ETEs, geralmente há uma etapa de tratamento biológico para redução da matéria orgânica, e a presença de substâncias químicas provenientes desses medicamentos podem afetar a atividade microbiana, o que pode causar interferência na eficiência desse sistema (JONES; VOULVOULIS; LESTER, 2004).

Apenas três entrevistados (6%) responderam que devolvem em farmácias ou postos de saúde. Portanto, nota-se que apesar de a maioria dos entrevistados acreditar que seja necessário fazer a separação dos medicamentos dos demais resíduos, a prática não segue esse pensamento, e a maioria descarta medicamentos no lixo comum. Ressalta-se que na época das entrevistas ainda não havia normativa que trouxesse obrigatoriedade à logística reversa dos medicamentos e por isso, possivelmente, os resultados encontrados de boa prática foram baixos.

FIGURA 6. O que você faz quando seus medicamentos líquidos passam do prazo de validade ou não têm mais utilidade para você?



Fonte: A autora.

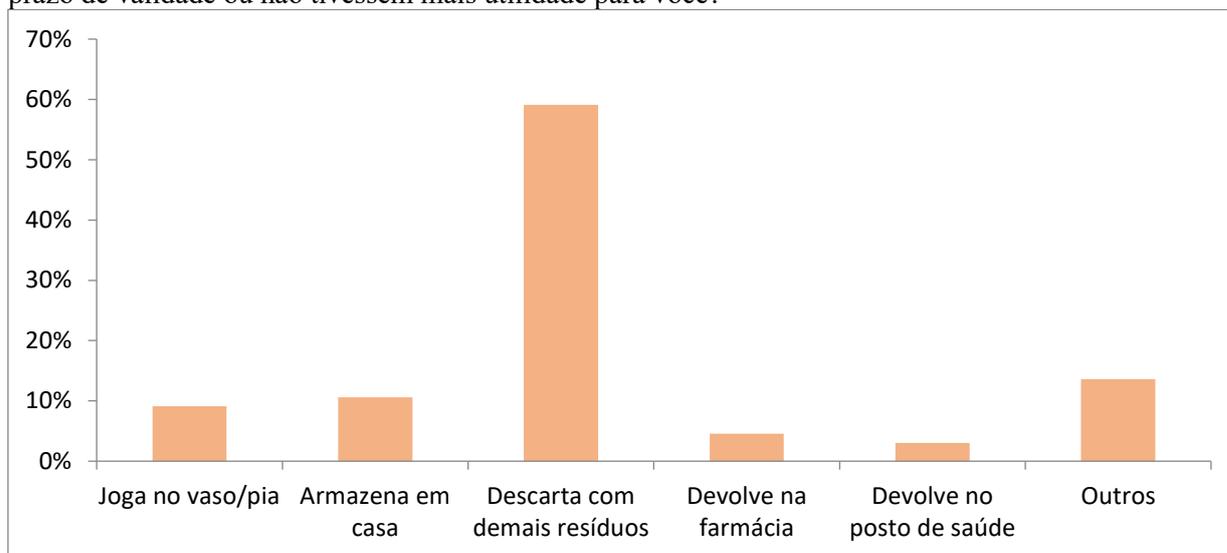
Em relação ao local de descarte de medicamentos em cápsula, o padrão observado na Figura 7 é basicamente o mesmo que o encontrado na Figura 6, em que se prevalece o descarte incorreto (joga no vaso/pia, armazena em casa, descarta com demais resíduos e outros), totalizando 92,43%. A maioria também respondeu descartar com os demais resíduos (59,09%), sendo que apenas 7,58% de entrevistados fazem a correta destinação dos medicamentos.

Ressalta-se que a opção “Outros” foi incluída como método de descarte incorreto devido ao que os entrevistados citavam como: utiliza o medicamento mesmo vencido, enterra, queima, tritura e joga no vaso, descarta na coleta seletiva.

Esses resultados obtidos se assemelham aos resultados de pesquisas realizadas em vários países, como apresentado por Tong, Peake e Braund (2011), em que os principais hábitos de descarte da população são o descarte no lixo comum e nos vasos sanitários e pias.

O que pode explicar as altas porcentagens indicando o descarte incorreto, tanto para cápsulas/comprimidos quanto para líquidos, pode ser pelo fato de não terem encontrado um local que coletasse os medicamentos (PIVETA *et al.*, 2015) ou devido a falta de divulgação de informações relacionadas à forma correta de destinar esses resíduos (CHAVES *et al.*, 2015; PINTO *et al.*, 2014; SILVA; ABJAUDE; RASCADO, 2014). Com isso, nota-se a necessidade de propagar informação tanto sobre os riscos do descarte inadequado quanto referente aos locais em Uberlândia-MG que realizam a coleta desses resíduos.

FIGURA 7. O que você faz/faria quando seus medicamentos em cápsulas/comprimidos passassem do prazo de validade ou não tivessem mais utilidade para você?



Fonte: A autora.

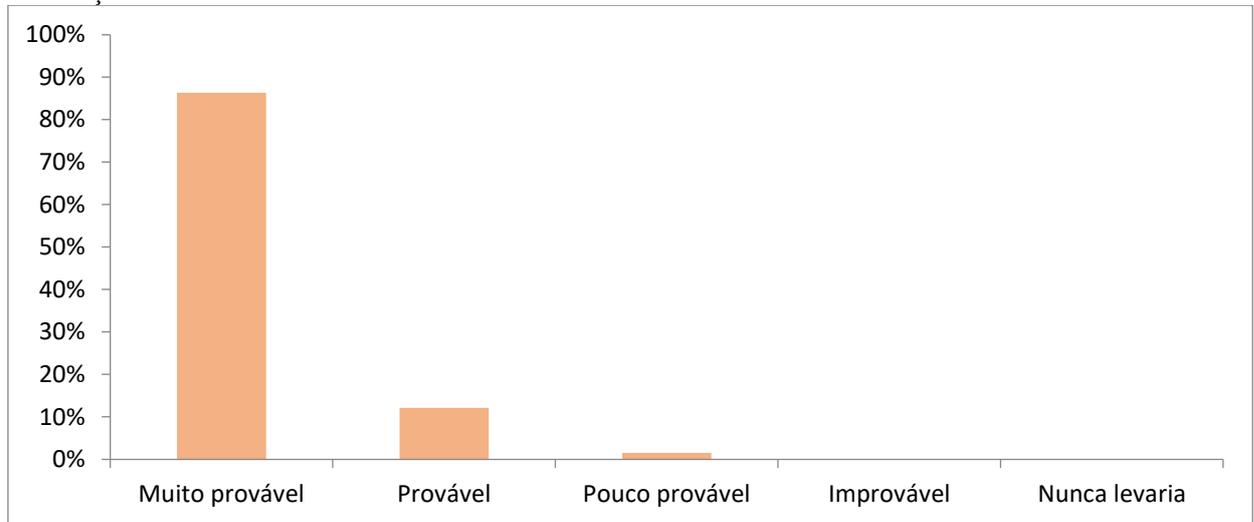
A última pergunta reforça o quão importante é haver locais corretos para a destinação dos medicamentos (Figura 8). Dos 66 (sessenta e seis) participantes, apenas 1 (um) respondeu que seria pouco provável que levaria o medicamento ao local correto de descarte, caso houvesse um programa de recebimento, e não houveram respostas para improvável ou nunca levaria. O restante (98,48%) mostrou-se interessado em participar, respondendo que seria muito provável ou provável que participaria.

Nos países em que a legislação inclui os consumidores na responsabilidade obrigatória e onde há presença de pontos de coleta e divulgação de informações sobre a forma correta de destinação de medicamentos, observa-se que a população tende a apresentar hábitos adequados de descarte desses resíduos (FIRMINO, 2009; PERSSON; SABELSTRÖM; GUNNARSSON, 2009). Por exemplo, na França, existe um programa chamado “Cyclamed” que realiza a coleta dos medicamentos. Devido a ampla divulgação do programa em mídias e farmácias, aproximadamente 80% da população participa do programa (CORAZZA et al., 2014).

O Brasil, somente em 2020 descreveu especificamente a responsabilidade do consumidor perante ao correto decarte dos medicamentos com a publicação do Decreto nº 10.388/20. Espera-se que o conhecimento da responsabilidade compartilhada seja fortemente disseminado no país ao longo dos anos e que a população desenvolva hábitos adequados de descarte de resíduos de medicamentos.

Assim, percebe-se a importância da criação de programas de logística reversa de medicamentos, pois ter-se-ia uma participação satisfatória dessa comunidade.

FIGURA 8. Se um programa de recebimento de medicamentos fosse implementado em farmácias locais, quão provável você retornaria seus medicamentos vencidos ou sem utilidade para esses locais darem a destinação correta?



Fonte: A autora.

5.3 Correlações

Para correlacionar as perguntas de conhecimento com as perguntas de prática foi utilizado o teste qui-quadrado de independência com significância de 5%, pelo fato de se tratar de duas variáveis qualitativas (categóricas) representadas por meio de tabela de contingência (LEVINE et al., 2008). Para a obtenção da Tabela 1, é utilizado o *Microsoft® Excel®* juntamente com o suplemento *Action Start*. Para afirmar que as respostas se relacionam entre si, é necessário que o p-valor seja menor que 0,05.

De acordo com os resultados obtidos com os gráficos de frequência, pode-se observar que a maioria acredita que deve ser feita a separação entre os resíduos de medicamentos e os demais. Porém, nota-se que apesar de terem o conhecimento a respeito disso, a prática não condiz, visto que tanto para descarte de medicamentos líquidos quanto em cápsula a predominância é o descarte com demais resíduos, fato ainda confirmado pela tabela de correlação ao apresentar p-valores maiores que 0,05 que indica não relação entre essas respostas. Era esperado que houvesse uma relação entre o conhecimento sobre o descarte de forma diferenciada e a forma de descarte dos resíduos, porém possivelmente pela falta de conhecimento sobre locais que coletam os resíduos, foi possível observar que a maioria realiza de forma inadequada.

Também era esperado que aqueles que incluíram os consumidores na resposta à pergunta sobre quem possui responsabilidade no descarte, destinariam adequadamente os resíduos, porém pôde-se observar nos gráficos que isso não condiz com a realidade. Ao

correlacionar essas perguntas notou-se que não houve relação entre elas, tanto para medicamentos líquidos quanto para em cápsula, o que justifica os resultados obtidos nos gráficos.

De acordo com resultados apresentados, não houve relação entre nenhuma das perguntas correlacionadas, o que indica que o conhecimento não interfere na prática de descarte dos indivíduos entrevistados.

TABELA 1- Resultado das correlações entre Conhecimento e Prática

Conhecimento	Prática			
	descartou medicamento	descarte líquidos	descarte comprimidos	programa de retorno
	p-valor			
PNRS	0,860	0,568	0,319	0,693
Descarte de forma diferenciada	1,000	0,935	0,921	0,850
Responsabilidade consumidores	1,000	0,826	0,611	0,714
Responsabilidade governo	1,000	0,892	0,844	0,652
Responsabilidade fabricantes	1,000	0,425	0,579	0,849
Responsabilidade comerciantes	1,000	0,613	0,160	0,657
Responsabilidade distribuidores	0,881	0,466	0,622	0,613
Responsabilidade importadores	0,715	0,664	0,446	0,732
Logística reversa	0,748	0,513	0,527	0,333

Fonte: A autora.

6 CONCLUSÃO

Foi possível notar que, apesar dos entrevistados possuírem alto nível de formação acadêmica, a maioria não possui conhecimento aprofundado da Política Nacional de Resíduos Sólidos, porém acredita na necessidade de descarte diferenciado dos demais resíduos e também na inserção dos medicamentos na logística reversa. Para que haja aprofundamento desse conhecimento e conscientização, ressalta-se a importância da realização de palestras e campanhas ambientais que tragam o tema de descarte de resíduos, dentro da universidade.

A maioria dos entrevistados entende que existe uma responsabilidade compartilhada entre aqueles que entram em contato com o medicamento, incluindo a si mesmos nessa responsabilidade, porém não realizam a correta destinação desses resíduos.

Sobre a prática de descarte dos medicamentos realizada pelos doutores analisados, observou-se que é inadequada, constituindo-se quase totalmente de disposição junto com os demais resíduos e descarte em vasos e pias, tanto para medicamentos líquidos quanto em cápsula.

Para a amostra de doutores da Universidade Federal de Uberlândia, conclui-se que não há relação entre conhecer sobre o descarte de medicamentos e a prática, porém a população analisada possui senso comum da necessidade de separação, e responsabilidade de indivíduos, mesmo não praticando ações de descarte adequadas. Assim, ao notar também que houve respostas positivas sobre a participação em programas de coleta, ressalta-se a relevância de estabelecer campanhas de sensibilização e instalação de pontos de coleta de medicamentos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – ABDI. **Logística reversa para o setor de medicamentos**. Brasília: [s.n.], 2013. Disponível em: <[http://www.abdi.com.br/Estudo/Logística Reversa de Medicamentos.pdf](http://www.abdi.com.br/Estudo/Logística%20Reversa%20de%20Medicamentos.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 44, de 17 de agosto de 2009. Dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 157, 18 ago. 2009. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/rdc-44-2009>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). 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, 29 mar. 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410>. Acesso em: 17 abr. 2019.

ALVARENGA, L.S.V./ NICOLETTI, M.A. **Descarte Doméstico de Medicamentos e algumas considerações sobre o Impacto Ambiental**. Revista Saúde, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: resíduos sólidos - classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004

AYRES, M. et al. **BioEstat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém, Sociedade Civil Mamirauá. 120p, 2004.

BELLAN, N. et al. **Critical analysis of the regulations regarding the disposal of medication waste**. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences. São Paulo, v. 48, n. 3, p. 507, July/Sept. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1984-82502012000300018>>.

(BHS), Brasil Health Service. **Programa Descarte Consciente**. 2021. Disponível em: <<https://www.descarteconsciente.com.br/>>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BOUND, J. P.; KITSOU, K.; VOULVOULIS, N. Household disposal of pharmaceuticals and perception of risk to the environment. **Environmental Toxicology And Pharmacology**, [S.l.], v. 21, n. 3, p.301-307, mai. 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S138266890500178X?via=ihub>>. Acesso em: 08 jan. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999**. Brasília, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 16 mar. 2019.

BRASIL. Decreto nº 4581, de 27 de janeiro de 2003. Promulga a Emenda ao Anexo I e Adoção dos Anexos VIII e IX à Convenção de Basiléia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 jan. 2003. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4581.htm#_blank>. Acesso em: 26 jan. 2018.

BRASIL. Decreto nº10388, de 05 de junho de 2020. 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, 05 jun.2020. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-10.388-de-5-de-junho-de-2020-260391756>>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BRASIL. Lei nº 12305, 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, 03 ago. 2010. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 16 nov. 2019.

BRAUND, R.; PEAKE, B. M.; SHIEFFELBIEN, L. Disposal practices for unused medications in New Zealand. **Environment International**, [S.l.], v. 35, n. 6, p.952-955, ago. 2009. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412009000907?via=ihub>>. Acesso em: 04 mai. 2019.

CHAVES, G. L. D. et al. Descarte de medicamentos vencidos e em desuso: um levantamento do comportamento dos consumidores em São Mateus/ES. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [online], v. 19, n. 2, p.1083-1096, maio 2015.

Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/16793>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

CHEN, G. et al. Ecotoxicogenomic assessment of diclofenac toxicity in soil. **Environmental Pollution**, England, v. 199, p. 253-260, abr. 2015. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1016/j.envpol.2015.01.032>>. Acesso em 10 jan. 2020.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução nº 23, de 12 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basiléia sobre o controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos perigosos e seu Depósito. **Diário Oficial da União**, Brasília, n 013, 20 jan. 1997. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=222#_blank>. Acesso em: 26 jan. 2018.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Resolução Nº 358, de 29 de Abril de 2005**. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

FIRMINO, E. F. N. **Comportamentos e percepção de risco face aos resíduos de embalagens e medicamentos fora de uso: caso de estudo: Península de Setúbal**. 2009. 138 f.

Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2009. Disponível em: <<https://run.unl.pt/handle/10362/2526>>. Acesso em: 08 jan. 2019.

FREUND, J. E. **Estatística Aplicada: economia, administração e contabilidade**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 536 p.

GASPARINI, J.C.; GASPARINI, A. R.; FRIGIERI, M.C. **Estudo do descarte de medicamentos e consciência ambiental no município de Catanduva-SP**. Disponível em: <http://www.fatecjab.edu.br/revista/2011_v02_n01/4_gasparini.pdf> Acesso em 13 de outubro de 2019.

HURTADO-SÁNCHEZ, M. C. et al. **Green analytical determination of emerging pollutants in environmental waters using excitation–emission photoinduced fluorescence data and multivariate calibration**. *Talanta*, Oxford, v. 134, p. 215-223, mar. 2015. <<https://doi.org/10.1016/j.talanta>>.2014.11.022

IOB, G.A.; CAMILLO, E.G.S.; PETRY, R. **Análise da forma de descarte de medicamentos por usuários de uma Unidade de Saúde no município de Porto Alegre/RS**. *Rev. Inf. Ciênc. Farm.*, v. 25, n. 3, p. 118-124, 2013.

JAYARAMAN, V.; PATTERSON, R. A.; ROLLAND, E. R. **The design of reverse distribution networks: models and solution procedures**. *European Journal of Operational Research*, v. 150, n. 1, p. 128- 149, 2003

JONES, O. A. H.; VOULVOULIS, N.; LESTER, J. N. Potential Ecological and Human Health Risks Associated With the Presence of Pharmaceutically Active Compounds in the Aquatic Environment. **Critical Reviews In Toxicology**, [S.l.], v. 34, n. 4, p.335-350, jan. 2004. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408440490464697>>. Acesso em: 07 jan. 2020.

KIDD, K. A. et al. Collapse of a fish population after exposure to a synthetic estrogen. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [S.l.], v. 104, n. 21, p.8897-8901, 2007. Disponível em: <<http://www.pnas.org/content/104/21/8897>>. Acesso em: 06 jan.2020.

KOTCHEN, M. et al. Pharmaceuticals in wastewater: Behavior, preferences, and willingness to pay for a disposal program. **Journal Of Environmental Management**, [S.l.], v. 90, n. 3, p.1476-1482, mar. 2009. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479708002879?via=ihub>>. Acesso em: 26 fev. 2019.

LEE, S. H. Constructing effective questionnaires. In: PERSHING, J. **Handbook of human performance technology**. Hoboken: Pfeiffer Wiley, 2005. p. 760-779. Disponível em: <<http://www.davidlewisphd.com/courses/EDD8006/fall11/2006-Lee.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2019.

LOVEGROVE, M. C. et al. Emergency hospitalizations for unsupervised prescription medication ingestions by young children. **Pediatrics**, Springfield, v. 134, n. 4, p. 1009-1016, out. 2014. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-0840>.

MAGALHÃES, Alline; WERNECK, Carolina (Ed.). **Nas farmácias, venda de remédio subiu 42% em cinco anos.** Disponível em: <<https://www.interfarma.org.br/noticias/1152>>. Acesso em: 08 jun. 2019.

MIGLIORE, L.; COZZOLINO, S.; FIORI, M. Phytotoxicity to and uptake of enrofloxacin in crop plants. **Chemosphere**, Oxford, v. 52, n. 7, p. 1233-1244, ago. 2003. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0045-6535\(03\)00272-8](https://doi.org/10.1016/S0045-6535(03)00272-8)>. Acesso em: 05 mar. 2020..

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (2016). **Logística Reversa: Sistemas em implantação.** Disponível em< <http://www.mma.gov.br/cidadessustentaveis/residuos-perigosos/logisticareversa/sistemas-em-implanta%C3%A7%C3%A3o>> . Acesso em: 02 jan. 2020.

PERSSON, M.; SABELSTRÖM, E.; GUNNARSSON, B. Handling of unused prescription drugs - knowledge, behaviour and attitude among Swedish people. **Environment International**, Oxford, v. 35, n. 5, p. 771-774, jul. 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016041200800216X?via=ihub>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

PINTO, G. M. F. et al. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, [S.l.], v. 19, n. 3, p.219-224, set. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141341522014000300219&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 05 mai. 2019.

PIVETA, L. N. et al. Armazenamento e descarte de medicamentos por acadêmicos da área da saúde de uma universidade pública paranaense. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 36, n. 1, p.55-66, jan. 2015. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/20511>>. Acesso em: 01 dez. 2019.

SILVA, N. R.; ABJAUDE, S. A. R.; RASCADO, R. R. Atitudes de usuários de medicamentos do Sistema Único de Saúde, estudantes de farmácia e farmacêuticos frente ao armazenamento e descarte de medicamentos. **Rev Ciênc Farm Básica Apl**, Araraquara, v. 35, n. 2, p.319-325, 2014. Disponível em: <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/view/2970>. Acesso em: 08 jan. 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - SINIR (Brasil). **Medicamentos, seus resíduos e embalagens:** logística reversa. Logística Reversa. 2020. Disponível em: <<https://sinir.gov.br/component/content/article/63-logistica-reversa/481-logistica-reversa-medicamentos>>. Acesso em: 04 jun. 2021.

SCHWARTZ T, KOHNEN W, JANSEN B. **Detection of antibiotic-resistant bacteria and their resistance genes in wastewater, surface water and drinking water biofilms.** Microbiol. Ecol. 1470: 1-11, 2002.

THOMAS, F.; DEPLEDGE, M. Medicine ‘misuse’: Implications for health and environmental sustainability. **Social Science & Medicine**, [S.l.], v. 143, p.81-87, out. 2015. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953615300800?via=ihub>>. Acesso em: 05 abr. 2019.

TONG, A. Y.c.; PEAKE, B. M.; BRAUND, R. Disposal practices for unused medications around the world. **Environment International**, [S.l.], v. 37, n. 1, p.292-298, jan. 2011.

Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412010002011?via=ihub>>. Acesso em: 05 abr. 2019.

TORRES, A. C. G. Pertinência da normativa estadual e distrital sobre logística reversa aplicada ao setor de medicamentos no Brasil. **Cadernos Ibero-americanos de Direito Sanitário**, [S.l.], v. 5, n. 1, p.41-59, 29 mar. 2016. Disponível em:

<<http://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/238>>. Acesso em: 19 mar. 2018.

UEDA, J.; TAVERNARO, R.; MAROSTEGA, V.; PAVAN, W. (2009). **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. Disponível em: . Acesso em 20 ago. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU. Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas. **Relatório de Gestão: Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas PROGEP 2012 - 2016**. Uberlândia, 2016. Disponível em:

<http://www.progep.ufu.br/sites/proreh.ufu.br/files/conteudo/acontece_na_pro_reitoria/relatorio_de_gestao_progep_2012_2016_final.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2018.

ZAPPAROLI, D.; CAMARA, M. R. G.; BECK, C. **Medidas Mitigadoras para a Indústria de Fármacos Comarca de Londrina – PR, Brasil: Impacto Ambiental do Despejo de Resíduos em Corpos Hídricos**. In: 3rd International Workshop | Advances in Cleaner Production, 2011.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

IDENTIFICAÇÃO

1- [DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS] – Escolaridade:

- () ensino superior incompleto () ensino superior completo () especialização () mestrado
() doutorado

CONHECIMENTOS AMBIENTAIS

2 - Você tem algum conhecimento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos?
[ESCOLHER UMA DAS ALTERNATIVAS]

- () nenhum () pouco () razoável () aprofundado

3 – Em sua opinião, é necessário descartar medicamentos de forma diferenciada do lixo comum?

- () sim () não

4 – Em sua opinião, quem possui algum tipo de responsabilidade na destinação correta de medicamentos? [ESCOLHER AS ALTERNATIVAS QUE ACHAR PERTINENTES]

- () consumidor () governo () comerciantes () fabricante () distribuidores () importadores

5 – Sabendo que Logística Reversa consiste na devolução de certos tipos de resíduos ao setor empresarial para destinação correta, em sua opinião, os medicamentos estão sujeitos a esse sistema?

- () sim () não

PRÁTICAS RELACIONADAS À LOGÍSTICA REVERSA E DESTINAÇÃO DE MEDICAMENTOS
--

6 - Você já descartou algum medicamento?

- () sim () não

7 - O que você faz (ou faria se responder não na 6) quando seus medicamentos líquidos passam do prazo de validade ou não têm mais utilidade para você? [ESCOLHER UMA DAS ALTERNATIVAS]

- () descarta junto com demais resíduos () joga no vaso/pia () armazena em casa

- () devolve na farmácia () devolve no posto de saúde () outros

8 - O que você faz (ou faria, se responder não na 6) quando seus medicamentos em cápsulas/comprimidos passam do prazo de validade ou não têm mais utilidade para você?

[ESCOLHER UMA DAS ALTERNATIVAS]

- () descarta junto com demais resíduos () joga no vaso/pia () armazena em casa

- () devolve na farmácia () devolve no posto de saúde () outros

9 – Se um programa de recebimento de medicamentos fosse implementado em farmácias locais, quão provável você retornaria seus medicamentos vencidos ou sem utilidade para esses locais darem a destinação correta? [ESCOLHER UMA DAS ALTERNATIVAS]

muito provável provável pouco provável improvável nunca levaria

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “Conhecimento, prática e percepção de risco acerca da logística reversa e destinação de medicamentos pela comunidade acadêmica da Universidade Federal de Uberlândia”, sob a responsabilidade dos pesquisadores Bruna Fernanda Faria Oliveira (ICIAG - UFU), Jéssica dos Santos Anjo (ICIAG - UFU), Alyne Martins Rodrigues (ICIAG - UFU).

Nesta pesquisa nós estamos buscando identificar o conhecimento, prática e percepção de risco com relação à destinação de medicamentos pela comunidade acadêmica da Universidade Federal de Uberlândia – UFU.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pelo pesquisador, Jéssica dos Santos Anjo, Bruna Fernanda Faria Oliveira ou Alyne Martins Rodrigues, que abordar o possível entrevistado, no momento que antecede o início da aplicação do questionário a ser realizado nos *campi* Santa Mônica ou Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia. Você terá 5 minutos para decidir se deseja participar da referente pesquisa, sendo que a qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento.

Na sua participação, você responderá a um questionário, com duração aproximada de 15 minutos, que possui algumas perguntas relacionadas aos seus conhecimentos, práticas e noções dos riscos sobre a destinação de medicamentos. Suas respostas serão anotadas pelo pesquisador, e posteriormente serão submetidas a análises estatísticas para possibilitar análise dos dados pelo pesquisador.

Ressalta-se que nesta pesquisa não será feito nenhum procedimento invasivo ou que apresente riscos físicos ou emocionais.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Os riscos para os participantes, relacionados a esta pesquisa, são mínimos, sendo eles a possibilidade de constrangimento ou desconforto durante o questionário, porém estes possuem a liberdade de questionar quaisquer dúvidas que tiverem durante as perguntas e também podem se negar a continuar participando da pesquisa a qualquer momento. Outro risco é da identificação do participante, sendo que para minimizá-lo os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido assinados e os questionários respondidos serão guardados pela equipe de pesquisa, sendo acessados apenas por estes, não sendo divulgados os nomes dos participantes

em relatórios ou publicações resultantes deste projeto, além de que qualquer dado que possa identificar o participante será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa.

Os benefícios serão a possibilidade de ampliação dos conhecimentos sobre a destinação de medicamentos e sobre sua responsabilidade dentro do sistema de logística reversa, além do benefício indireto de que os dados levantados nesta pesquisa podem servir de base para melhorias nas ações de educação ambiental tanto dentro da universidade como na cidade de Uberlândia-MG, e até mesmo para outras instituições e municípios, e também podem ser utilizados pelas farmácias para analisarem a viabilidade de implantação de coleta de medicamentos em seus estabelecimentos.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados, devendo o pesquisador responsável devolver-lhe o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por você.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Bruna Fernanda Faria Oliveira pelo telefone (34) 3225-8444 ramal 245 ou pelo e-mail bruna.faria@ufu.br ou pelo endereço Av. Amazonas, S/N, *Campus* Umuarama, Bloco 2E, Sala 122.

Você poderá também entrar em contato com o CEP - Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; telefone: 34-3239-4131.

O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, de de 20.....

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante da pesquisa