

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**TESE DE DOUTORADO**

Elaine Aparecida Regiani de Campos

**ANÁLISE DOS FATORES CRÍTICOS NA  
GESTÃO DE MEDICAMENTOS VISANDO À  
LOGÍSTICA REVERSA ENTRE  
INSTITUIÇÕES DE SAÚDE DO SETOR  
PÚBLICO**

Porto Alegre

2020

Elaine Aparecida Regiani de Campos

**ANÁLISE DOS FATORES CRÍTICOS NA GESTÃO DE  
MEDICAMENTOS VISANDO À LOGÍSTICA REVERSA ENTRE  
INSTITUIÇÕES DE SAÚDE DO SETOR PÚBLICO**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Engenharia, na área de concentração Sistemas de Produção.

Orientadora: Profa. Carla Schwengber ten Caten, Dra.

Porto Alegre

2020

Elaine Aparecida Regiani de Campos

**ANÁLISE DOS FATORES CRÍTICOS NA GESTÃO DE  
MEDICAMENTOS VISANDO À LOGÍSTICA REVERSA ENTRE  
INSTITUIÇÕES DE SAÚDE DO SETOR PÚBLICO**

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do título de Doutora em Engenharia e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

---

**Profa. Carla Schwengber ten Caten, Dra.**  
Orientadora PPGEP/UFRGS

---

**Prof. Alejandro Germán Frank**  
Coordenador PPGEP/UFRGS

**Banca Examinadora:**

Professor Charbel José Chiappetta Jabbour Dr. (University of Lincoln)

Professora Marina Bouzon Dra. (PPGEP/UFSC)

Professor Antônio Carlos Gastaud Maçada Dr. (PPGADM/UFRGS)

Professora Istefani Carísio de Paula Dra. (PPGEP/UFRGS)

Professor José Luís Duarte Ribeiro Dr. (PPGEP/UFRGS)

### **Dedicatória**

*A minha luz (**minha Mãe**), a qual dedico essa tese. É ela a minha maior fonte de inspiração e maior referência para a vida.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me concedido saúde, força e sabedoria necessária para seguir mesmo em meio a dificuldades, medos e incertezas, angústias e tribulações enfrentadas.

À minha Mãe, Ana A. Klein Regiani, eu agradeço toda a sua compreensão nesse período longe e também muitas vezes ausente mesmo estando perto. Todo o seu apoio foi fundamental ao longo desses anos de dedicação à pesquisa. Principalmente nesse período, sempre teve uma palavra de conforto nas minhas lamúrias. Eu espero que algum dia eu consiga retribuir ao menos uma pequena parcela de tudo o que fizestes por mim.

In memoriam do meu Pai, Aírton T. de Campos, eu sei que de onde estiver, me ilumina e eu agradeço pela vida e pela mulher que aos poucos eu busco me tornar.

À Professora Istefani Carísio de Paula, pois teve uma participação grandiosa em toda a minha formação na UFRGS. Eu agradeço o profissionalismo, a atenção e dedicação que sempre teve para comigo.

À Professora Carla Schwengber ten Caten, pela acolhida em um momento de confusão. Agradeço pelo profissionalismo e atenção dispensada nas orientações.

Às Professoras e amigas, Regina Negri Pagani (UTFPR) e Patrícia Guarnieri (UnB), a busca pelo conhecimento nos aproximou e isso foi indubitavelmente importante para mim nesse processo de doutoramento.

À Professora Patrícia Klarmann Ziegelmann, do Departamento de Estatística da UFRGS, por ser tão solícita em todos os momentos.

Aos membros da banca de qualificação e defesa da tese, pela disponibilidade e críticas construtivas importantes para a condução e o fechamento desta tese.

Aos meus orientadores do mestrado Prof. Luis Maurício Martins de Resende e a Profa. Joseane Pontes (UTFPR-PG), vocês sempre me incentivaram a seguir em frente.

Aos Farmacêuticos e a Coordenação de Assistência Farmacêutica da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre, que concederam preciosas informações para o desenvolvimento desta tese: Leonel, Fabiane, Lucia, Pauline, Gisele, Mariana, Gleyer e Suzane (IAPI) e também aos participantes externos.

À Viviane Durigon e aos 67 farmacêuticos envolvidos na pesquisa empírica.

I would like to thank the researcher of Department of Electrical and Computer Engineering, KIOS Research and Innovation Center of Excellence, University of Cyprus, Mohamad Amin Kaviani.

À CAPES, pelo suporte financeiro para realização desta tese.

A todas as pessoas que de alguma forma incentivaram, apoiaram e se fizeram presente e também àquelas que proporcionaram alguma lição neste período de doutoramento, meu muito obrigada.

A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo.

*Albert Einstein*

## RESUMO

No processo de gestão de medicamentos, visando à logística reversa (LR), os gestores das instituições de saúde do setor público se deparam com diferentes fatores críticos e que se não forem gerenciados, podem se tornar barreiras ao processo de implementação eficiente da LR. Esta tese teve como objetivo geral analisar o impacto dos fatores críticos na gestão de medicamentos visando à logística reversa entre instituições de saúde do setor público. Para isso seu objetivo geral foi desdobrado em quatro capítulos, sendo estes (i) desenvolvimento de uma revisão sistemática de literatura que permitiu a identificação de conceitos e práticas de LR aplicadas ao end-of-life (EOL) e ao fim de uso (EOU) de medicamentos; (ii) mapeamento dos fluxos reverso e de remanejamento de medicamentos que fazem parte do processo de Assistência Farmacêutica em nível de Atenção Primária de Saúde (APS) no município de Porto Alegre, no Brasil; (iii) com o uso do método de abordagem multicritério - grey-DEMATEL foi estruturada uma avaliação da inter-relação dos principais fatores críticos na implementação das práticas de gestão de medicamentos, visando a logística reversa, e por fim, (iv) é apresentada uma análise da influência dos fatores críticos sobre a performance logística da PCP. Os resultados desta tese são de suma importância no aspecto teórico e gerencial vislumbrando para a importância da gestão efetiva de medicamentos EOL/EOU visando à logística reversa, sendo que os resultados apresentados são considerados como uma importante ferramenta que permite aos gestores e tomadores de decisões uma visão ampla dos fatores críticos e demonstrando quantitativamente o impacto na performance logística da APS.

**Palavras-chave:** Logística Reversa; Fatores Críticos; Medicamentos End-of-Life; Atenção Primária de Saúde.

## ABSTRACT

In the medication management process, aimed at reverse logistics (RL), managers of public sector health institutions are faced with different critical factors which, if not managed, can become barriers to the efficient implementation process of RL. The general objective of this thesis was to analyze the impact of critical factors in the management of medications aimed at reverse logistics among public sector health institutions. For this, its general objective was divided into four chapters, these being (i) the development of a systematic literature review that allowed for the identification of RL concepts and practices applied to the end-of-life (EOL) and end of use (EOU ) of medicines; (ii) mapping of the reverse flow and reassignment of drugs that are part of the Pharmaceutical Assistance process at the Pharmaceutical Care Process (PCP) level in the city of Porto Alegre, in Brazil; (iii) using the multi criteria approach - grey-DEMATEL, an assessment of the interrelation of the main critical factors during the implementation of drug management practices was structured, aimed at reverse logistics, and finally, (iv) an analysis of the influence of critical factors on the logistics performance of the PCP is presented. The results of this thesis are of paramount importance to the theoretical and managerial aspect, glimpsing at the importance of the effective management of EOL/EOU medications aimed at reverse logistics, and the results presented are considered to be an important tool that provides managers and decision makers with a broader view of the critical factors and quantitatively demonstrating the impact on the performance logistics of PHC.

**Key words:** Reverse Logistics; Critical Factors; End-of-Life Medicines; Pharmaceutical Care Process

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 Desdobramentos da tese e relações entre os artigos e a análise proposta .....	28
Figure 2-1 Number of papers discarded by the filtering procedures .....	55
Figure 2-2 Timeline of publications – focus the environmental risk of pharmaceuticals .....	58
Figure 2-3 Timeline of publications – focus the RL evolution in pharmaceutical industry....	59
Figure 2-4 Timeline of publications - focus on regulatory and stakeholder’s educational perspective .....	59
Figure 2-5 Network considering the nationalities of the authors within the 1996-2015 period .....	67
Figure 2-6 Co-citation network of the journals within the 1996-2015 period .....	69
Figure 2-7 Density of universities in the period (1996-2015). .....	71
Figure 2-8 Network of keyword co-occurrence within the period (1996-2015). .....	73
Figure 2-9 Practices described in the 39 articles (Operational and Managerial Practices) .....	76
Figure 2-10 Practices described in the 39 articles (Strategic and Decision-Making Related Practices) .....	78
Figure 2-11 Practices described in the 39 articles (Technological Practices) .....	79
Figure 3-1 Flows of Reassignment Logistics .....	105
Figure 3-2 Critical factors in reassignment logistics .....	106
Figure 3-3 Flows of Reverse Logistics of medicines .....	109
Figure 3-4 Critical Factors in reverse logistics.....	110
Figure 4-1 Steps of study.....	138
Figure 4-2 Digraph for causal relationship among factors .....	145
Figure 5-1 Model propose to this research, with direct and moderate effects.....	175
Figure 5-2 Result of the path diagram with confirmed hypotheses.....	181

## LISTA DE TABELAS

Table 2-1 Distribution of publications, by country .....	68
Table 2-2 Volume of citations and citations by periodicals .....	70
Table 2-3 Documents and citations, by universities.....	72
Table 3-1 Interviewee profile .....	103
Table 4-1 Description of critical factors.....	137
Table 4-2 Description of experts .....	140
Table 4-3 The grey linguistic scale for evaluation of respondents.....	141
Table 4-4 Mean values of the normalized direct influence matrix D.....	144
Table 4-5 Total relation matrix (T).....	144
Table 4-6 Degree of prominence and net cause/effect values .....	145
Table 5-1 Constructs and variables .....	173
Table 5-2 Profile of respondents .....	176
Table 5-3 Convergent validity and internal consistency reliability results .....	179
Table 5-4 Results of discriminatory validity .....	180
Table 5-5 Results of the hypotheses tests.....	182

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1-1 Estrutura das etapas da pesquisa desenvolvida .....	26
Quadro 1-2 Conceitos chaves e definições.....	29

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AHP – Analytic Hierarchy Process  
ANVISA – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária  
APS – Atenção Primária de Saúde  
AVE – Average Variance Extracted  
B2B – Business to business  
B2C – Buss Business to Consumer  
BEC – Bidding Evaluation Committee  
COORAF – Coordenação de Assistência Farmacêutica  
CF – Collaboration Factor  
CFs – Critical Factors  
CR – Composite Reliability  
DDC/PSC – Drug Distribution Center/Pharmaceutical Supply Center  
DEMATEL – Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory  
DIS – Sistema de Dispensação de Medicamentos  
EOU – End-of-Use  
EOL – End-of-Life  
EOL-MP – End-of-life/Management Practices  
FAHP – Fuzzy Analytic Hierarchy Process  
FC – Fator Crítico  
FEF – Financial and Economic Factor  
GMAT – Sistema de Gestão de Materiais  
HCL – Horizontal Collaborations Logistics  
HU – Health Unit  
IF – Infrastructure Factor  
ISM – Interpretive Structural Modeling  
ITF – Information Technology Factor  
LPF – Logistics Performance Factor  
LR – Logística Reversa  
MCDA – Multi-criteria Decision Analysis  
MCDM – Multiple-Criteria Decision Making Methods  
MF – Management Factor  
MP – Municipal Pharmacy

NHS – National Health Service  
PA – Pronto Atendimento  
PC – Pharmaceutical Care  
PCP – Pharmaceutical Care Process  
PEV – Pontos de Entrega Voluntária  
PF – Politic Factor  
PLS-SEM – Partial Least Square-Structural Equation Modeling  
PNRS – Política Nacional dos Resíduos Sólidos  
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
PPCP – Pharmaceuticals and Active Ingredients in Personal Care Products  
PSC – Pharmaceutical Supply Chain  
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada  
REMUME – Relação Municipal de Medicamentos  
RENAME – Relação Nacional de Medicamentos Essenciais  
RFID – Radio Frequency Identification  
RL – Reverse Logistics  
RSL – Revisão Sistemática de Literatura  
SCM – Supply Chain Management  
SCU – Still in Conditions of Use  
SLR – Systematic literature review  
SPAADD - Seleção, Programação, Aquisição, Armazenamento, Distribuição e Dispensação  
SUS – Sistema Único de Saúde  
TOPSIS – Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution  
TPC – Therapeutic Pharmacy Commission  
UBS – Unidade Básica de Saúde  
WM – Waste Management

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
1.1TEMA .....	20
1.2 OBJETIVOS .....	21
1.3 JUSTIFICATIVA, RELEVÂNCIA E ORIGINALIDADE DO ESTUDO .....	22
1.4 DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	23
<b>1.4.1 Método de Pesquisa .....</b>	<b>24</b>
<b>1.4.2 Método de Trabalho .....</b>	<b>26</b>
1.5 DELIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	27
1.6 CONCEITOS CHAVES E DEFINIÇÕES .....	29
1.7 REFERÊNCIAS.....	30
APENDICE A – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Projeto.....	34
APENDICE B – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Emenda .....	40
APENDICE C – Modelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	46
<b>2. ARTIGO 1 - REVERSE LOGISTICS FOR THE END-OF-LIFE AND END-OF-USE PRODUCTS IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW .....</b>	<b>48</b>
2. 1 INTRODUCTION .....	48
2. 2 LITERATURE REVIEW .....	51
<b>2.2.1 Reverse logistics .....</b>	<b>51</b>
<b>2.2.2 Pharmaceutical products, policies and reverse flow .....</b>	<b>53</b>
2.3 METHODS .....	54
2.3.1 Step 1: systematic literature review .....	54
2.3.2 Step 2: bibliometric mapping of reverse logistics publications.....	55
2.4 RESULTS AND DISCUSSION .....	57
<b>2.4.1 Results of the systematic literature review on RL – Step 1 .....</b>	<b>57</b>
<b>2.4.1.1 Environmental risk and regulatory/educational .....</b>	<b>58</b>
<b>2.4.1.2 Reverse logistics practices.....</b>	<b>60</b>
<b>2.4.1.2.1 Pharmaceutical and chemical industries reverse logistics .....</b>	<b>61</b>
<b>2.4.1.2.2 Hospital segment.....</b>	<b>62</b>
<b>2.4.1.2.3 Pharmacy segment.....</b>	<b>63</b>

2.4.1.2.4 National health systems segment.....	64
2.4.1.2.5 Household segment.....	64
2.4.1.3 Considerations on systematic literature review.....	64
2.4.2 Bibliometric mapping of SCMIj publication – Step 2.....	66
2.4.3 Identification of gaps and opportunities.....	75
2.5 FINAL CONSIDERATIONS.....	81
2.5.1 Implications of the research (practical, theoretical, methodological).....	82
References.....	84
APPENDIX A - Classifications of portfolio by the Australian business deans' council (ABDC) and impact factor.....	92
<b>3. ARTIGO 2 - END-OF-USE AND END-OF-LIFE MEDICINES - INSIGHTS FROM PHARMACEUTICAL CARE PROCESS INTO WASTE MEDICINES MANAGEMENT.....</b>	<b>93</b>
3.1 INTRODUCTION.....	93
3.2 THEORETICAL FRAMEWORK.....	97
<b>3.2.1 Reverse Logistics of Medicaments.....</b>	<b>97</b>
<b>3.2.2 Critical Factors in Implementing Reverse Logistics.....</b>	<b>99</b>
3.2.2.1 Management Factor (MF).....	99
3.2.2.2 Collaboration Factor (CF).....	99
3.2.2.3 Information Technology Factor (ITF).....	100
3.2.2.4 Infrastructure Factor (IF).....	100
3.2.2.5 Political Factor (PF).....	101
3.2.2.6 Financial and Economic Factor (FEF).....	101
3.3 METHODOLOGY.....	101
3.3.1 Study Subject.....	101
3.3.2 Interviewee Profile.....	102
3.4 RESULTS AND DISCUSSION.....	103
<b>3.4.1 Logistical flows of medicines reassignment.....</b>	<b>103</b>
3.4.1.1 Critical Factors in the Medicines Reassignment Logistics.....	106
3.4.2.1 Critical Factors in Reverse Logistics of Medicines.....	110
3.4.2.1.1 Medicines Returned by Patients.....	112
3.4.2.1.2 Implementing an Information Technology System to Administer Medicines in Healthcare Centers.....	114
3.4.2.1.3 Supporting Pharmacists.....	115

<b>3.4.2.1.4 Waste Sorting Practices .....</b>	<b>116</b>
3.5 FINAL REMARKS .....	117
References .....	118
APPENDIX A - Questionnaire for the interviews.....	127
ANEXO A – GRUPOS E SUBGRUPOS DE RESÍDUOS DA SAÚDE .....	129
<b>4. ARTIGO 3 - A GREY-DEMATEL APPROACH FOR ANALYZING FACTORS CRITICAL TO THE IMPLEMENTATION OF REVERSE LOGISTICS IN THE PHARMACEUTICAL CARE PROCESS .....</b>	<b>131</b>
4.1 INTRODUCTION .....	131
4.2 THEORETICAL REFERENCES.....	133
<b>4.2.1 MCDA Application in RL.....</b>	<b>134</b>
<b>4.2.2 Critical Factors in the Implementation of Pharmaceutical RL .....</b>	<b>135</b>
4.3 PROPOSED FRAMEWORK.....	138
<b>4.3.1 Context of Application .....</b>	<b>139</b>
<b>4.3.2 Data Collection.....</b>	<b>139</b>
<b>4.3.3 Justification for Choosing the Grey-DEMATEL Method in the Study Context..</b>	<b>140</b>
<b>4.3.4 Steps of the Grey-Dematel Approach .....</b>	<b>141</b>
4.4 RESULTS .....	143
<b>4.4.1 Interrelations of the Group of Factors .....</b>	<b>143</b>
4.5 DISCUSSION .....	146
4.6 CONCLUDING REMARKS.....	148
References .....	149
APPENDIX A - Portfolio of studies consulted .....	154
APPENDIX B – Relationship matrix .....	158
APPENDIX C – Expert response matrix.....	159
APPENDIX D – Description of Critical Factors.....	160
<b>5. ARTIGO 4 - CRITICAL FACTORS IN IMPLEMENTATION OF END-OF-LIFE MANAGEMENT PRACTICES IN PHARMACEUTICAL CARE PROCESS: THE EFFECTS ON LOGISTICS PERFORMANCE.....</b>	<b>161</b>
5.1 INTRODUCTION .....	161
5.2 LITERATURE REVIEW .....	165
<b>5.2.1 Resource-Based View Theory (RBV).....</b>	<b>165</b>
<b>5.2.2 Critical Factors in Implementation of Reverse Logistics in Pharmaceutical Care Process (CFIRL-PCP) .....</b>	<b>166</b>

<b>5.2.2.1 Management Factor (MF)</b> .....	<b>167</b>
<b>5.2.2.2 Collaboration Factor (CF)</b> .....	<b>167</b>
<b>5.2.2.3 Information Technology Factor (ITF)</b> .....	<b>168</b>
<b>5.2.2.4 Infrastructure Factor (IF)</b> .....	<b>169</b>
<b>5.2.2.5 Politics Factor (PF)</b> .....	<b>169</b>
<b>5.2.2.6 Financial and Economic Factor (FEF)</b> .....	<b>170</b>
<b>5.2.2.7 End-of-life - Management Practices (EOL-MP)</b> .....	<b>170</b>
<b>5.2.2.8 Logistics Performance Factor (LPF)</b> .....	<b>171</b>
<b>5.3 METHOD</b> .....	<b>175</b>
<b>5.3.1 Constructs and Hypotheses</b> .....	<b>175</b>
<b>5.3.2 Data collection instrument</b> .....	<b>175</b>
<b>5.4 RESULTS</b> .....	<b>176</b>
<b>5.5 DISCUSSION</b> .....	<b>183</b>
<b>5.5.1 Main Findings</b> .....	<b>183</b>
<b>5.5.2 Theoretical Implications</b> .....	<b>188</b>
<b>5.5.3 Lessons for Policy Formulators and Professionals</b> .....	<b>188</b>
<b>5.6 CONCLUSIONS</b> .....	<b>189</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>202</b>
<b>6.1 CONTRIBUIÇÕES DA TESE</b> .....	<b>202</b>
<b>6.2 LIMITAÇÕES</b> .....	<b>203</b>
<b>6.3 PESQUISAS FUTURAS</b> .....	<b>205</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os esforços dos gestores das organizações privadas e também do setor público têm sido no sentido de incluir em suas tarefas, ações que envolvam práticas voltadas para a sustentabilidade. Autores como Jindal e Sangwan (2011) consideram que tratar a sustentabilidade dentro do escopo de atividades é fundamental para as organizações do século XXI, e uma abordagem para a sustentabilidade se dá por meio da introdução da Logística Reversa (LR) como uma prática sistêmica.

Rogers e Tibben-Lembke (1998) definem a LR como o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e econômico, de matéria-prima, estoque em processo, produtos acabados e informações do ponto de consumo ao ponto de origem com o objetivo de recuperar o valor ou dispor adequadamente o produto.

A partir da definição, entende-se que a LR é uma parte fundamental no processo da gestão da cadeia de suprimentos (WAQAS et al., 2018). Aksoylu e Demirel (2018) citam as principais atividades de logística direta, sendo elas: transporte, armazenagem, gestão da informação, gestão de inventário, aquisição, previsão de demanda, manuseio de material, embalagem, planejamento de produção, localização da instalação, atendimento ao cliente, seguro e desembaraço aduaneiro.

Para Srivastava e Srivastava (2006) desenvolver e melhorar os conceitos de LR, reflete o quão preparadas as organizações estão para fazer com que as principais atividades da logística direta sejam tão eficazes quanto os processos de retorno dos produtos por elas distribuídos, respondendo assim às questões econômicas, às pressões do consumidor e às normas regulatórias.

Nos países desenvolvidos, a LR é considerada uma das partes mais significativas da cadeia de suprimentos. Já em se tratando dos países em desenvolvimento, sua implementação encontra-se em estágios iniciais, e o processo de implementação de ações de LR pode enfrentar barreiras substanciais (GONZÁLEZ-TORRE et al., 2010; WAQAS et al., 2018).

No processo de implementação de LR, as organizações enfrentam barreiras, que pode ser influenciado pelo setor, dentre eles, podem ser citados os setores: eletrônico (KUMAR e DIXIT 2018; GEETHAN et al., 2011), construção civil (CHILESHE et al., 2018), automobilístico (PHUC et al., 2017), resíduos da saúde (COLE et al., 2018; XIE e BRENN 2013), e ainda o de medicamentos (SCAVARDA et al., 2019; CAMPOS et al., 2017; RITCHIE et al., 2000).

Erol et al. (2010) apontam que algumas das dificuldades na implementação de LR são causadas pela infraestrutura tecnológica inadequada, como a falta de sistema de informação e tecnologia para o desenvolvimento de uma cadeia reversa eficiente e de gestão dos retornos.

Com relação ao descarte dos produtos farmacêuticos, Kelly et al. (2018) e Manojlović et al. (2015) apontam que uma das grandes preocupações permeia na prática que o consumidor adota em relação ao descarte dos produtos indesejados, e essa é uma questão de saúde pública. O potencial de contaminação e envenenamento é alto, além disso uma das formas mais comuns de descarte se dá pelo lixo doméstico ou em esgotos. No entanto, existem preocupações globais sobre a extensão, o impacto ambiental, os riscos para a saúde, e também em relação à incapacidade de monitorar o armazenamento e o descarte dos medicamentos que estão em posse dos usuários.

No Brasil, o usuário de produtos farmacêuticos tem acesso aos medicamentos, tanto pelas farmácias comerciais quanto em farmácias do Sistema Único de Saúde (SUS), que mantém em seu estoque os medicamentos da lista básica, definidas pela Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME). Na Relação Municipal de Medicamentos (REMUME), os medicamentos são disponibilizados por meio da Política Nacional de Medicamentos (PNM) instituída a partir de 1998 (BRASIL, 1998). O SUS é um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

O contexto desta tese é o sistema público de saúde, do município de Porto Alegre, RS, na Secretaria Municipal de Saúde, que, por meio da Coordenação de Assistência Farmacêutica (COORAF). Para a realização da pesquisa, inicialmente foi submetido o projeto de estudo para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), os documentos pertinentes a autorização para a realização da pesquisa (parecer consubstanciado e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE), encontram-se nos Apêndices A, B e C deste capítulo.

A COORAF, administra o estoque de dez farmácias distritais (denominado – farmácia municipal - em outros estados brasileiros) e mais de cento e quarenta pontos de atendimentos entre as Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Pronto Atendimento (PA).

Representado em nível municipal pelas secretarias de saúde que desempenham a gestão das atividades de logística direta: seleção, programação, aquisição, armazenamento, distribuição e dispensação (SPAADD) dos medicamentos, o ciclo logístico faz parte de um ciclo mais abrangente denominado Assistência Farmacêutica (AF).

O medicamento disponibilizado na rede SUS percorre um processo logístico intenso e grandioso, desde o fornecedor até o usuário final. Neste intenso processo logístico, as AF, de

cada estado brasileiro e de cada município desempenham uma função intermediadora, de modo a prover o acesso da população aos medicamentos essenciais, por meio das unidades de dispensação de medicamentos. É importante ainda mencionar que todos os fluxos do processo logístico desempenham uma função importante para que o medicamento chegue nas mãos do usuário na quantidade e na qualidade certa (SERAFIM, 2010).

Tendo uma estrutura complexa, os gestores enfrentam desafios administrativos que vão desde os fluxos de informação e físicos que percorrem as operações logísticas do fluxo SPAADD que, no âmbito da AF é tratado em nível de Atenção Primária de Saúde no setor público de medicamentos.

Sobretudo, os fluxos logísticos diretos da AF também devem dar integral destino a medicamentos que não estão mais no prazo de validade, *end-of-life* (EOL), nos estabelecimentos da rede de saúde, farmácias e/ou pontos de distribuição. Como nem sempre o usuário adere ao tratamento pode haver retenção de medicamentos nas residências, pontos de tratamento ou ainda medicamentos dentro da validade, *end-of-use* (EOU).

Uma lacuna antecedente vem no fato do usuário não ter local adequado ou instituição suficiente para descartar medicamentos EOL/EOU. Tecnicamente, existe uma discussão sobre “quem?” e “como?” deve ser gerenciado o medicamento EOL/EOU originário do retorno de qualquer ponto da rede de saúde (seja do usuário final ou de instituições do sistema de saúde – farmácias, hospitais, UBS, etc.).

Entende-se que o papel desempenhado pelos gestores farmacêuticos é de fundamental importância para que o processo logístico tenha eficiência e eficácia. Neste caso, também se reconhece a participação do setor público, no processo de implementação das atividades de logística reversa.

Neste sistema coordenado de provisão de medicamentos pelo SUS, uma intensa discussão se dá em relação à função majoritária das farmácias e unidades básicas de saúde. Tal função consiste em apenas prover o medicamento? Ou deve ser papel dela também recolher o medicamento que está em posse do paciente e que se encontra vencido ou não? Diferentes autores chamam a atenção para a importância desse movimento, sobretudo para a importância da triagem do medicamento que o paciente tenta devolver, dado que seu estado de conservação é desconhecido e difícil de ser revalidado (AQUINO et al., 2018).

Para Tong et al. (2011) o descarte adequado de medicamentos que não são utilizados pode ser uma prática que permite aos pacientes retornar de forma consciente o medicamento não utilizado para uma farmácia. Do ponto de vista do autor, isso pode ser essencialmente

importante em países que oferecem medicamentos gratuitos ou subsidiados. Um ponto importante e reflexivo, é que algumas farmácias em todo o mundo se recusam a aceitar medicamentos não utilizados ou desencorajam tal prática.

Diante da discussão que permeia a LR de medicamentos no setor de saúde, destacam-se diferentes tipos de resíduos que podem ser gerados a partir do atendimento ao paciente. Resíduos estes que estão previstos na Resolução da Diretoria Colegiada - RDC 222 de 2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2018). A RDC 222 traz em suas seções orientações de boas práticas de gerenciamento de resíduos da saúde de acordo com as suas especificidades e a forma de tratamento, sendo estes: Grupo A: de risco biológico, Grupo B: risco associado à periculosidade de resíduo químico; Grupo C: apresenta risco radioativo, Grupo D: Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente e Grupo E: risco biológico e perfuro cortante (vide Anexo A – Capítulo 3).

Esta tese destaca um caso específico sob uma perspectiva particular do setor de medicamentos e foca nos resíduos do Grupo B, medicamentos, pois apresenta um grande desafio para a logística reversa na área da saúde, dada a sua complexidade de estimativa de qualidade do produto que retorna – *end-of-use* (EOU) e seus impactos ambientais na esfera, *end-of-life* (EOL).

As práticas mais comuns são pontos de entrega voluntária (PEV) instalados nas farmácias comerciais. Cole, Lindsay e Barker (2018) destacam a importância de aprimorar o fluxo reverso nas cadeias de suprimentos de assistência médica sendo que este é um passo importante para melhorar os processos sustentáveis para o serviço público. Todavia, Cole, Lindsay e Barker (2018) relatam que a falta e inconsistência da legislação sobre a reutilização é problemática na área da saúde, embora tenha recebido foco crescente de discussões, ainda se têm deficiências substanciais em como lidar com o retorno e reutilização de produtos.

A partir da contextualização apresentada, chega-se a seguinte questão de pesquisa:  
***Quais são os fatores críticos na gestão de medicamentos EOL/EOU, com foco na performance logística e como estes fatores se inter-relacionam?***

## 1.1 TEMA

O descarte de medicamentos não utilizados ou pós prazo de validade, tem sido uma preocupação em muitos países. A principal questão é que a presença de substâncias de produtos

farmacêuticos pode causar sérios problemas ambientais (ABAHUSSAIN et al., 2012; SEBASTINE e WAKEMAN, 2003).

Serviços públicos em todo o mundo, incluindo setores governamentais e de saúde, precisam ser mais proativos estabelecendo diretrizes específicas (TONG et al., 2011). Em alguns países do mundo, o descarte adequado de medicamentos EOU pode incluir projetos que permitem os pacientes retornar de forma consciente o medicamento não utilizado a uma farmácia (GLASSMEYER et al., 2009). Isso pode ser importante em países que oferecem medicamentos gratuitos.

Devido à crescente demanda por produtos verdes e também devido a pressões governamental, social e econômica, os gestores dos setores industriais começaram a perceber a importância de aplicar conceitos de gerenciamento verde em suas atividades. Há uma necessidade de aumentar a conscientização no meio privado e público sobre a questão do descarte de medicamentos e os vários impactos no meio ambiente (TONG et al., 2011). Sobretudo, a prática de LR é uma das estratégias importantes para fornecer uma utilização eficiente dos recursos e minimizar os resíduos dos produtos EOL (SRISAWAT e KIATCHAROENPOL, 2018).

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral desta tese consiste em, analisar o impacto dos fatores críticos na gestão de medicamentos, visando à logística reversa, entre instituições de saúde do setor público.

Para que seja possível alcançar o objetivo geral, esta tese é norteadada pelos seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar conceitos e práticas de logística reversa (LR) aplicadas ao *end-of-life* (EOL) e ao fim de uso (EOU) de medicamentos;
- b) Mapear os fluxos de logística reversa e de remanejamento de medicamentos que fazem parte do processo de Assistência Farmacêutica em nível de Atenção Primária de Saúde (APS) no município de Porto Alegre, no Brasil;
- c) Avaliar a inter-relação dos principais fatores críticos na implementação das práticas de gestão de resíduos de medicamentos, visando a logística reversa;
- d) Determinar a influência dos fatores críticos sobre a performance logística da APS.

### 1.3 JUSTIFICATIVA, RELEVÂNCIA E ORIGINALIDADE DO ESTUDO

A indústria farmacêutica constantemente trabalha no desenvolvimento de medicamentos para as mais diversas patologias. O desenvolvimento de produtos ocorre a partir de longas pesquisas envolvendo um sistema complexo de moléculas químicas e demandando tempo até que possa ser consolidado (BUSETTI et al., 2009). Por essa análise, se reconhece que o comportamento, o impacto e o desgaste das propriedades naturais do solo, é muito mais veloz em relação ao processo de desenvolvimento do medicamento.

Comumente, os principais resíduos de fármacos encontrados no solo, ou na água são as substâncias ativas como: ácido clorídrico, ácido salicílico, diclofenaco, ibuprofeno (Ternes 2001), os xenobióticos (Payan et al. 2010), dentre outros. A presença destes é encontrada em efluentes de estações de tratamento de esgoto entrando no ciclo da água por meio de fontes domésticas, eliminação de produtos vencidos ou em desuso. E, muitas vezes o resíduo fármaco ainda pode ser ingerido por seres humanos via ingestão de água tratada (SEBASTINE e WAKEMAN, 2003; BUCHBERGER, 2011).

No Brasil, a Lei Federal 12.305 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) a partir de agosto de 2010, que determina que todos os envolvidos na cadeia produtiva sejam responsáveis pela destinação final do produto, instituindo assim a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos (BRASIL, 2010). Nesse intuito, espera-se a redução na geração de resíduos sólidos e consequentemente reduzindo os danos ao meio ambiente. Por esse princípio de ecoeficiência, as empresas tornam-se competitivas a medida em que se comprometem em desenvolver mecanismos de retorno do produto em desuso.

Na atualidade, a sociedade é consumista de recursos que são escassos e que de alguma forma acabam impactando o meio ambiente, tanto para as gerações atuais como para as gerações futuras. No mundo, o consumo de medicamentos é crescente, e gradativamente, as pessoas fazem uso de medicamentos para diferentes patologias. Uma das preocupações, reside em compreender o que os usuários farão com o medicamento caso não seja integralmente consumido (GLASSMEYER et al., 2009). Dados da Organização Mundial da Saúde - *World Health Organization*, confirmam que 50% da população não adere integralmente ao tratamento com medicamentos (WHO, 2003).

Diante deste cenário, como controlar um estoque de medicamentos de tal forma que seja possível prover as necessidades de uma população, mas também não gerar número extenso de cifras de perdas de medicamentos por vencimentos ou por falhas na prescrição ou não adesão ao tratamento? (AQUINO et al., 2018). Todavia, a gestão cuidadosa dos fármacos está

diretamente relacionada à capacidade de um país em responder às preocupações de saúde pública (UTHAYAKUMAR e PRIYAN, 2013).

Um dos limites concentra-se na questão dos medicamentos e produtos oriundos dos setores médico-hospitalares, resíduos que necessitam de um cuidado específico tanto na segregação como na destinação que será dada, de modo a preservar as fontes de recursos naturais (COLE, LINDSAY e BARKER, 2018).

Também uma das maiores necessidades das empresas, tanto em âmbito público como privado quer seja por força da lei ou pressão econômica e social, reside em como tornar-se responsável pelo resíduo por ela gerado?. Nesse sentido, cabe à academia realizar estudos nas diferentes realidades que retratem essa problemática e que tenha como objetivo apontar soluções para o curto, médio e longo prazo. A tomada de decisão dos gestores não deve ficar à mercê das decisões políticas (MUDULI et al., 2013; DIABAT et al., 2013).

Todavia, todo o sistema é dependente de recursos para realizar as atividades que competem à logística reversa, recursos estes: financeiro, recursos humanos e tecnológicos. Tais recursos, muitas vezes, podem ser entendidos como fatores críticos à implementação de um sistema de logística reversa eficiente e eficaz e que se não tratados podem se tornar uma barreira (TAVANA et al., 2016; KAVIANI et al., 2020).

A tese em questão implica na apresentação e análise de um problema atual no âmbito da ciência e por se tratar de um sistema intrincado que é o SUS, sob uma perspectiva de sustentabilidade e em particular a logística reversa de medicamentos e seus insumos. Sobretudo, sendo de suma importância no contexto multidisciplinar e principalmente para a Engenharia de Produção. Todavia, a carência de estudos publicados ao longo dos anos revela um campo atual e relevante de estudos. Ainda cabe destaque para a ausência de ferramentas que tenha como propósito auxiliar os gestores na tomada de decisões o que traz consigo a relevância e a originalidade desta tese que busca suprir esta lacuna.

#### 1.4 DELINEAMENTO DO ESTUDO

A partir da definição dos objetivos da tese e apresentadas a justificativa, a relevância e a originalidade da pesquisa, esta seção apresenta o delineamento do estudo pelo qual os objetivos foram alcançados, considerando o método de pesquisa e o método de trabalho que foram utilizados.

### 1.4.1 Método de Pesquisa

Pela caracterização do *ponto de vista do seu objeto*, a pesquisa é classificada como pesquisa de campo, sendo que a coleta de dados é efetuada onde ocorrem espontaneamente os fenômenos. Do *ponto de vista da sua natureza*, é considerada como pesquisa aplicada prática, dirigida à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais. Na pesquisa aplicada o investigador é movido pela necessidade de contribuir para fins práticos mais ou menos imediatos, buscando soluções para problemas concretos (MARCONI e LAKATOS, 2003).

Pela caracterização da *abordagem do problema*, a pesquisa proposta para esta tese é classificada como *Mix Method*, integrando coleta e análise de dados qualitativos e quantitativos. O uso de métodos mistos tem várias vantagens, dentre elas possibilitar a comparação dos dados qualitativos e quantitativos. Métodos mistos são especialmente úteis para entender contradições entre resultados quantitativos e descobertas qualitativas, refletindo o ponto de vista dos participantes. As junções de ambos os métodos têm grande flexibilidade e são adaptáveis a muitos desenhos de estudo fornecendo um resultado mais completo em comparação com qualquer método utilizado de forma individual (VENKATESH, et al., 2016; WISDOM e CRESWELL, 2013).

Entende-se que a coleta de dados quantitativos envolve entrevistas estruturadas, *check lists* de observação analisados por meio de procedimentos estatísticos descritivos e inferenciais. Os dados qualitativos consistem em entrevistas semiestruturadas e observações de campo, que são analisadas usando codificação para desenvolver temas e categorias. A coleta dos dados ocorreu simultaneamente e sequencialmente (BARDIN, 1977; BAUER e GASKELL, 2000).

Para Creswell et al. (2004) e Venkatesh et al. (2016), este tipo de abordagem ainda são recomendados para criação de modelos de construção de instrumentos, triangulação e transformação de dados para projetos de métodos mistos como estrutura útil para adicionar rigor às investigações.

Do *ponto de vista dos seus objetivos* é classificada como explanatória. De acordo com Saunders et al. (2009) a pesquisa explanatória busca estabelecer, a partir da natureza dos relacionamentos de um conjunto de diferentes variáveis, as relações de causa-efeito e como tais relações ocorrem.

Do *ponto de vista dos procedimentos técnicos* é considerada como levantamento do tipo *survey*. O levantamento pode ser descrito como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como

representante de uma população alvo (amostra), por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário. As conclusões obtidas com base nessa amostra são projetadas para a totalidade do universo, levando em consideração a margem de erro, que é obtida mediante cálculos estatísticos. Ainda pode ser considerada como pesquisa-ação. Lindgren et al. (2004) caracterizam a pesquisa-ação como um método intervencionista que possibilita ao pesquisador testar hipóteses sobre o fenômeno implementando, acessando as mudanças no cenário real. Neste tipo de pesquisa, o pesquisador assume a responsabilidade não apenas de assistir os atores envolvidos através da geração de conhecimento, mas também de aplicação deste conhecimento.

### 1.4.2 Método de Trabalho

A construção da tese compreende na análise do impacto dos fatores críticos na gestão dos resíduos de medicamentos visando a logística reversa entre instituições de saúde do setor público. A proposta compreende quatro importantes fases, como pode ser observado no Quadro 1- 1.

Estudos desenvolvidos	Questões de Pesquisa	Resultados obtidos	Metodologia empregada
<b>Artigo 1 <sup>(a)</sup></b>	<p>QP1. Como a LR está evoluindo na indústria farmacêutica? Quais são as práticas de reciclagem, reutilização, redução ou alternativas implementadas para os produtos EOL e EOU pela indústria farmacêutica?</p> <p>QP2. Quais lacunas de pesquisa na LR podem ser identificadas a partir de mapas bibliométrico dos artigos publicados de 1996 a 2015 que orientariam estudos na indústria farmacêutica?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificação do tema como uma oportunidade para pesquisa;</li> <li>✓ Compilação de evidências sobre LR farmacêutica nos grupos: risco ambiental, a evolução da LR e a perspectiva educacional regulatória e dos <i>stakeholders</i>;</li> <li>✓ A LR para a indústria farmacêutica precisa ser abordada de forma mais completa e abrangente.</li> </ul>	Revisão Sistemática de Literatura (RSL)
<b>Artigo 2 <sup>(b)</sup></b>	<p>QP1. Quais são os fluxos de logística reversa e de remanejo de medicamentos que fazem parte da Atenção Primária de Saúde (APS) na opinião de especialistas?</p> <p>QP2. Quais são os fatores críticos para realização das atividades dos fluxos de logística reversa e de remanejo de medicamentos no contexto das operações logística da Atenção Primária de Saúde (APS)?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mapeamento dos fluxos de logística reversa e de remanejo;</li> <li>✓ Identificação dos fatores críticos para implementação de logística reversa;</li> <li>✓ Triangulação dos dados (teoria e entrevistas) para criar o modelo teórico.</li> </ul>	Estudo de Caso
<b>Artigo 3 <sup>(c)</sup></b>	<p>QP1. Quais são os fatores críticos para a implementação de logística reversa de medicamentos na APS?</p> <p>QP2. Quais são as relações de causa-efeito entre esses fatores críticos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Avaliação dos fatores críticos na implementação de logística reversa de medicamentos;</li> <li>✓ Apresentação dos fatores seguindo ordenação causa-efeito.</li> </ul>	Multicriteria Decision Analysis Grey Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (Grey-DEMATEL)
<b>Artigo 4 <sup>(d)</sup></b>	<p>QP1. Como os fatores críticos influenciam a implementação de práticas de gestão de medicamentos <i>End-of-Life</i>, e como esta última pode relacionar-se com a performance logística da APS?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificação da influência que os fatores críticos exercem na adoção práticas de gestão de medicamentos <i>end-of-life</i>, determinando o impacto dos mesmos sobre a performance logística da APS.</li> </ul>	Modelagem de Equações Estruturais – Partial Least Square (PLS)

**Quadro 1-1** Estrutura das etapas da pesquisa desenvolvida

<sup>(a)</sup> Artigo publicado no periódico *Supply Chain Management: An International Journal*

<sup>(b)</sup> Artigo em avaliação no periódico *Environmental Science and Pollution Research*

<sup>(c)</sup> Artigo em avaliação no periódico *Environmental Science and Pollution Research*

<sup>(d)</sup> Artigo em avaliação no periódico *Journal of Cleaner Production*

## 1.5 DELIMITAÇÕES DO ESTUDO

Em muitos países desenvolvidos, a LR é parte integrante da cadeia de suprimentos (ABDULRAHMAN et al., 2014). Para esta tese algumas delimitações podem ser elencadas para definir o escopo e a sua contribuição. As delimitações teóricas e empíricas são descritas na sequência.

*Delimitação Teórica:* Considerando os diferentes tópicos que contemplam a sustentabilidade, desde elementos estratégicos na Gestão da Cadeia de Suprimentos como, por exemplo, Green Supply Chain Management, Ecoeficiência, Relações Cooperativas Horizontais e Verticais na cadeia de suprimentos, Avaliação do Ciclo de Vida de produtos; e mais atualmente, a transição para a Economia Circular (EC) como um fenômeno emergente (Fischer e Pascucci, 2017), dentre outros tópicos. Pretende-se nesta tese limitar a investigação para aspectos relacionados aos fatores críticos na gestão de medicamentos, visando o estabelecimento da logística reversa. Portanto, a discussão sobre os aspectos relacionados a outros aspectos não serão discutidos com maior profundidade.

*Delimitação Empírica:* Uma das delimitações da tese reside no escopo de aplicação, sendo que os dados foram obtidos apenas na realidade do sistema público de saúde da região Metropolitana de Porto Alegre - RS e profissionais de municípios da região da 8ª Coordenadoria de Saúde. Conceitualmente, a logística reversa envolve toda cadeia, percorrendo o ciclo do consumidor final ao fabricante. Entende-se que os resultados aqui apresentados não permitem extrapolar diretamente para outros contextos, e que seria necessária uma continuidade neste campo de estudo para outros estados e municípios com suas peculiaridades em termos de gestão. Na Figura 1- 1, é apresentado o mapa conceitual da tese com o desdobramento da mesma nos 6 capítulos.

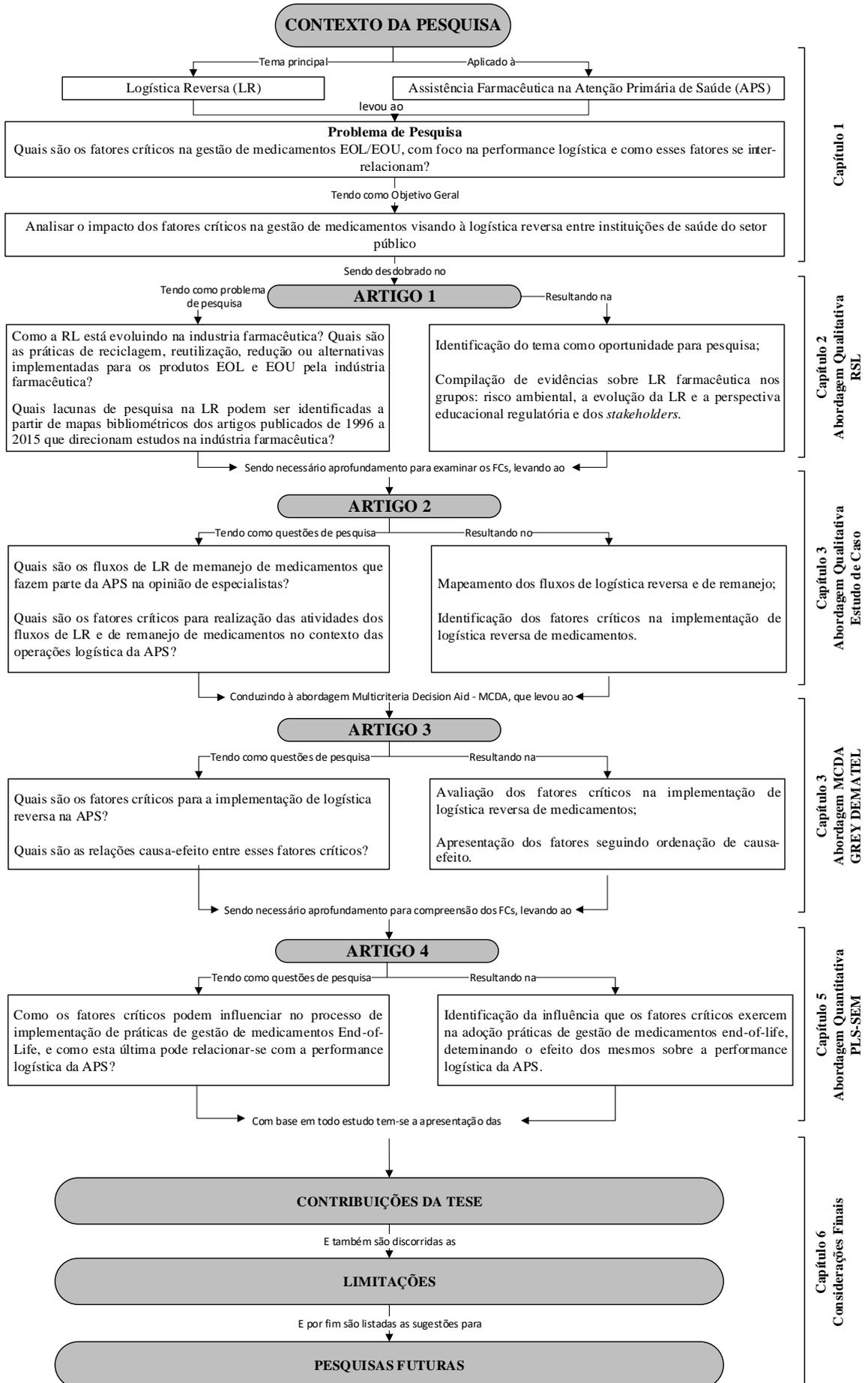


Figura 1-1 Desdobramentos da tese e relações entre os artigos e a análise proposta

## 1.6 CONCEITOS CHAVES E DEFINIÇÕES

Nesta seção serão apresentados os principais conceitos chaves que foram utilizados nesta tese e suas respectivas definições.

Conceito	Definição
<b>Fatores Críticos</b>	<i>Visando à implementação da logística reversa os fatores críticos foram listados a partir de conceitos oriundos da literatura, e referem-se aos elementos que precisam ser bem gerenciados para que não se tornem uma barreira à gestão da logística reversa de medicamentos.</i>
<b>Logística direta</b>	<i>Faz menção ao fluxo da cadeia de suprimentos de medicamentos, que se inicia com a matéria-prima até a produção, e prossegue com a distribuição até a entrega do produto ao usuário final.</i>
<b>Logística de remanejamento</b>	<i>Diz respeito aos medicamentos e insumos, que estão dentro do prazo de validade, e que fazem parte de um processo de redistribuição e/ou realocação de uma unidade com um consumo mensal menor para uma unidade onde o consumo é maior. Os objetivos do remanejamento são para evitar perdas de medicamentos por vencimento e desabastecimento.</i>
<b>Performance Logística</b>	<i>Considerado o desempenho por trás das atividades logísticas. No processo de logística farmacêutica, a distribuição de medicamentos aos pacientes deve ser realizada, valorizando a qualidade do atendimento e a rapidez do processo. Outros elementos também podem ser abordados, como o controle de estoque, que fará com que a distribuição seja executada com eficiência ou não.</i>
<b>Assistência Farmacêutica</b>	<i>Um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, por meio da promoção do acesso aos medicamentos e uso racional são desenvolvidas pelo Ministério da Saúde. A oferta de medicamentos no SUS é organizada em três componentes que compõem o Bloco de Financiamento da Assistência Farmacêutica - Básico, Estratégico e Especializado, além do Programa Farmácia Popular. Com exceção do Farmácia Popular, em todos os outros componentes o financiamento e a escolha de qual componente o medicamento fará parte é tripartite, ou seja, a responsabilidade é da União, dos estados e os municípios.</i>
<b>Atenção Primária de Saúde</b>	<i>Refere-se ao primeiro nível de complexidade em atenção em saúde e se caracteriza por um conjunto de ações, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde com o objetivo de desenvolver uma atenção integral que impacte positivamente na situação de saúde das coletividades. No Brasil, a Atenção Primária é constituída pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS), pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), pela Equipe de Saúde da Família (ESF) e pelo Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF). Estas estratégias atendem aos atributos essenciais da APS, a atenção no primeiro contato, a longitudinalidade, a integralidade e a coordenação. Tem como atributos derivados a orientação familiar e comunitária e a competência cultural.</i>
<b>Maleta de Emergência</b>	<i>Trata-se de um estoque reserva de medicamentos básicos, controlados e de uso ambulatorial que são disponibilizados em cada unidade de saúde, sendo utilizados em casos de urgência e emergência.</i>
<b>End-of-Life</b>	<i>Diz respeito aos medicamentos ou insumos que estão no fim de sua vida útil, fora do prazo de validade.</i>
<b>End-of-Use</b>	<i>Diz respeito aos medicamentos que os usuários não utilizam mais por razões distintas como, por exemplo, término, substituição do tratamento ou falta de adesão ao tratamento, dentro do prazo de validade.</i>

**Quadro 2-2** Conceitos chaves e definições

## 1.7 REFERÊNCIAS

ABAHUSSAIN, E.; WAHEEDI, M.; KOSHY, S. Practice, awareness and opinion of pharmacists toward disposal of unwanted medications in Kuwait. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v.20, n.3, p. 195-201, 2012.

ABDULRAHMAN, M. D.; GUNASEKARAN, A; SUBRAMANIAN, N. Critical barriers in implementing reverse logistics in the Chinese manufacturing sectors. **International Journal of Production Economics**, v.147, p.460-471, 2014.

AQUINO, S.; SPINA, G. A.; ZAJAC, M. A. L; LOPES, E. L. Reverse Logistics of Postconsumer Medicines: The Roles and Knowledge of Pharmacists in the Municipality of São Paulo, Brazil. **Sustainability**, v.10, n.11, p. 4134, 2018.

AKSOYLU, S.; DEMİREL, N. Application of Activity Based Costing in Reverse Logistics Environment: A Case of End-of-life Vehicle Recovery in Turkey. **Journal of Business Research-Turk**, v.10, n.4, p. 953-973, 2018. DOI: 10.20491/isarder.2018.557.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo** (Content analysis), Lisboa, Vol. 70, 1977.

BAUER, M.W.; GASKELL, G. Qualitative Researching with Text, Image and Sound, Sage, London, Chapter 1, 2000.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. 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. 2018. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/RDC+222+de+Mar%C3%A7o+de+2018+COMENTADA/edd85795-17a2-4e1e-99ac-df6bad1e00ce>>. Acesso em 12 Agosto 2019.

BRASIL. Lei nº. 12.305. Política Nacional dos Resíduos Sólidos, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 20 de Março de 2019.

BRASIL. Portaria no 3.916, de 30 de outubro de 1998. Dispõe sobre a aprovação da Política Nacional de Medicamentos. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916\\_30\\_10\\_1998.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916_30_10_1998.html)>. Acesso em 12 Maio 2019.

BUCHBERGER, W.W. Current approaches to trace analysis of pharmaceuticals and personal care products in the environment. **Journal of Chromatography A**, v.1218, n.4, p. 603-618, 2011.

BUSETTI, F.; LINGE, K. L.; HEITZ, A. Analysis of pharmaceuticals in indirect potable reuse systems using solid-phase extraction and liquid chromatography–tandem mass spectrometry. **Journal of Chromatography A**, v.1216, n.31, p. 5807-5818, 2009.

CAMPOS, E. A. R.; PAULA, I. C.; PAGANI, R. N.; GUARNIERI, P. Reverse logistics for the end-of-life and end-of-use products in the pharmaceutical industry: a systematic literature review. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.22, n.4, p.375-392.

CHILESHE, N.; RAMEEZDEEN, R.; HOSSEINI, M. R.; MARTEK, I.; LI, H. X.; PANJEHBASHI-AGHDAM, P. Factors driving the implementation of reverse logistics: A quantified model for the construction industry. **Waste management**, v.79, p.48-57, 2018.

COLE, R.; LINDSAY, C. F.; BARKER, F. Reverse exchange of healthcare devices: the case of hearing aid equipment in the UK. **Production Planning & Control**, v.29, n.13, p. 1045-1057, 2018.

CRESWELL, J.W.; FETTERS, M. D.; IVANKOVA, N. V. Designing a mixed methods study in primary care. **The Annals of Family Medicine**, v. 2, n. 1, p. 7-12, 2004.

DIABAT, A.; KHREISHAH, A.; KANNAN, G.; PANIKAR, V.; GUNASEKARAN, A. Benchmarking the interactions among barriers in third-party logistics implementation. **Benchmarking: An International Journal**, v.20. n.6, p.805-824, 2013.

EROL, I., VELIOĞLU, M. N., ŞERIFOĞLU, F. S., BÜYÜKÖZKAN, G., ARAS, N., ÇAKAR, N. D.; KORUGAN, A. Exploring reverse supply chain management practices in Turkey. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.15, n.1, p.43–54, 2010.

FISCHER, A.; PASCUCCI, S. Institutional incentives in circular economy transition: The case of material use in the Dutch textile industry. **Journal of Cleaner Production**, v.155, p.17–32, 2017.

GEETHAN, K. A. V.; JOSE, S.; CHANDAR, C. S. Methodology for performance evaluation of reverse supply chain. **International Journal of Engineering and Technology**, v.3, n.3, p. 213-224, 2011.

GLASSMEYER, S. T.; HINCHEY, E. K.; BOEHME, S. E.; DAUGHTON, C. G.; RUHOY, I. S.; CONERLY, O.; DANIELS, R. L.; LAUER, L.; McCARTHY, M.; NETTESHEIM, T. G.; SYKES, K.; THOMPSON, V.G. Disposal practices for unwanted residential medications in the United States. **Environment international**, v.35, p.566-572, 2009.

GONZÁLEZ-TORRE, P.L.; ÁLVAREZ, M.; SARKIS, J.; ADENSO-DÍAZ, B. Barriers to the implementation of environmentally oriented reverse logistics: Evidence from the automotive industry sector. **British Journal of Management**, v.21, p.889-904, 2010.

JINDAL, A.; SANGWAN, K. S. Development of an interpretive structural model of drivers for reverse logistics implementation in Indian industry. **International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling**, v.5, n.4, p.325-342, 2013.

KAVIANI, M. A.; TAVANA, M.; KUMAR, A.; MICHNIK, J.; NIKNAM, R.; CAMPOS, E. A. R. An Integrated Framework for Evaluating the Barriers to Successful Implementation of Reverse Logistics in the Automotive Industry. **Journal of Cleaner Production** (*in press*), 2020.

KELLY, F.; MCMILLAN, S.; SPINKS, J.; BETTINGTON, E.; WHEELER, A. J. ‘You don’t throw these things out :’ an exploration of medicines retention and disposal practices in Australian homes. **BMC Public Health**, v.18(1026), p.1–12, 2018

KUMAR, A.; DIXIT, G. Evaluating critical barriers to implementation of WEEE management using DEMATEL approach. **Resources, Conservation and Recycling**, v.131, p.101-121, 2018.

LINDGREN, R.; HENFRIDSSON, O.; SCHULTZE, U. Design principles for competence management systems: a synthesis of an action research study. **MIS Quarterly**, v.28, n.3, p. 435-472, 2004.

MANOJLOVIĆ, J., JOVANOVIĆ, V., GEORGIEV, A. M., TESINK, J. G., ARSIĆ, T.; MARINKOVIĆ, V. Pharmaceutical waste management in pharmacies at the primary level of health care in serbia situation analysis. **Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research**, v.49, n.2, p.106-111, 2015.

MARCONI, M.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ed. São Paulo: Atlas, 311p, 2003.

MUDULI, K.; GOVINDAN, K., BARVE, A.; GENG, Y. Barriers to green supply chain management in Indian mining industries: A graph theoretic approach. **Journal of Cleaner Production**, v.47, p.335–344, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema Único de Saúde (SUS): estrutura, princípios e como funciona. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/sistema-unico-de-saude/1366-sus>>. Acesso em: 15 de setembro, 2019.

PAYAN, M.R., LOPEZ, M.A.B., FERNANDEZ-TORRES, R., Mochon, M.C.; ARIZA, M.C. Application of hollow fiber-based liquid-phase microextraction (HF-LPME) for the determination of acidic pharmaceuticals in wastewaters. **Talanta**, v. 82, n.2, p. 854-858, 2010.

PHUC, P.N.K.; YU, V.F.; TSAO, Y.-C. Optimizing fuzzy reverse supply chain for end-of-life vehicles. **Computers & Industrial Engineering** v.113, p.757–765, 2017.

RITCHIE, L.; BURNES, P.; WHITTLE, P.; HEY, R. The Benefits of Reverse Logistics: The Case of the Manchester Royal Infirmary Pharmacy. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.5, n.5, p.226–234, 2000.

ROGERS, D. S., TIBBEN-LEMBKE, R. An examination of reverse logistitics practices. **Journal of Business Logistics**, v.22, n.2, p.129–148, 2001.

SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. Research methods for business students. Pearson education, 2009.

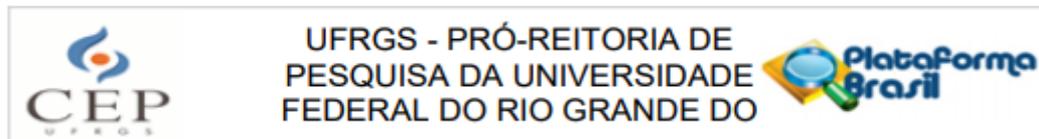
SCAVARDA, A.; DAÚ, G. L.; SCAVARDA, L. F.; KORZENOWSKI, A. L. A proposed healthcare supply chain management framework in the emerging economies with the sustainable lenses: The theory, the practice, and the policy. **Resources, Conservation and Recycling**, v.141, p.418-430, 2019.

SEBASTINE, I.M.; WAKEMAN, R.J. Consumption and environmental hazards of pharmaceutical substances in the UK. **Process Safety and Environmental Protection**, v.81, Part B, p.229-235, 2003.

SERAFIM, S. A. D.; FORSTER, A. C.; SIMÕES, M. J. S.; PENAFORTE, T. R. Assessment of informatization for the dispensing of medications at a university hospital. **Clinics**, v.65, n.4, p.417-424, 2010.

- SIRISAWAT, P.; KIATCHAROENPOL, T. Fuzzy AHP-TOPSIS approaches to prioritizing solutions for reverse logistics barriers. **Computers & Industrial Engineering**, v.117, p.303-318, 2018.
- SRIVASTAVA, R.; SRIVASTAVA S. Managing product returns for reverse logistics. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v.36, n.7, p.524-546, 2006.
- TAVANA, M.; ZAREINEJAD, M.; SANTOS-ARTEAGA, F.J.; KAVIANI, M.A. A conceptual analytic network model for evaluating and selecting third-party reverse logistics providers. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**. 86, 1705-1721, 2016. <https://doi.org/10.1007/s00170-015-8208-6>.
- TERNES, T. A. Analytical methods for the determination of pharmaceuticals in aqueous environmental samples. **TrAC-Trends in Analytical Chemistry**, v.20, n.8, p.419-434, 2001.
- TONG, A. Y. C.; PEAKE, B. M.; BRAUND, R. Disposal practices for unused medications around the world. **Environment International**, v.37, p.292-298, 2011.
- UTHAYAKUMAR, R.; PRIYAN, S. Pharmaceutical supply chain and inventory management strategies: Optimization for a pharmaceutical company and a hospital. **Operations Research for Health Care**, v.2, n.3, p.52-64, 2013.
- VENKATESH, V.; BROWN, S. A.; SULLIVAN, Y.W. Guidelines for conducting mixed-methods research: An extension and illustration. **Journal of the Association for Information Systems**, v.17, n.7, p.435, 2016.
- XIE, Y.; BREEN, L.; CHERRETT, T.; ZHENG, D.; ALLEN, C.J.. An exploratory study of reverse exchange systems used for medical devices in the UK National Health Service (NHS). **Supply Chain Management: An International Journal**, v.21, n.2, p.194-215, 2016.
- WAQAS, M.; DONG, Q.; AHMAD, N.; ZHU, Y. Critical Barriers to Implementation of Reverse Logistics in the Manufacturing Industry : A Case Study of a Developing Country. **Sustainability**, v.10, n.4202, p.1-25, 2018.
- WISDOM, J.; CRESWELL, J. W. **Mixed methods: integrating quantitative and qualitative data collection and analysis while studying patient-centered medical home models**. PCMH Research Methods Series, Agency for Healthcare Research and Quality, U.S. Department of Health and Human Services, 2013.
- WHO. World Health Organization. **Adherence to long-term therapies: evidence for action**. 2003. Disponível em: <[https://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence\\_report/en/](https://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_report/en/)>. Acesso em 19 Setembro de 2019.

APENDICE A – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Projeto



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Modelo para diagnóstico e acompanhamento do desempenho logístico da Assistência Farmacêutica pela perspectiva dos profissionais da rede multidisciplinar e das Farmácias Distritais de Porto Alegre

**Pesquisador:** Istefani Carísio de Paula

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 82571018.6.0000.5347

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.532.199

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se do projeto de pesquisa que tem como pesquisador responsável Istefani Carísio de Paula, intitulado "Modelo para diagnóstico e acompanhamento do desempenho logístico da Assistência Farmacêutica pela perspectiva das Farmácias Distritais de Porto Alegre" a ser executado de 03/2018 a 03/2019 e que pretende desenvolver um modelo para análise dos fluxos físicos, fluxos de informação e acompanhamento dos serviços logísticos da Assistência Farmacêutica pela perspectiva dos profissionais que trabalham na rede multidisciplinar de atendimento ao usuário na Assistência Farmacêutica das Farmácias Distritais de Porto Alegre.

Como justificativa, os pesquisadores informam que "pretende-se dar atenção à qualidade e melhoria dos processos logísticos da AF pela perspectiva das unidades de dispensação, por meio do diagnóstico e proposição de melhoria dos fluxos de informação e fluxos físicos (fluxos do medicamento) dentro e entre tais unidades."

Ainda, enfatizam quem a Assistência Farmacêutica (AF), "por ter uma estrutura complexa, os gestores enfrentam desafios administrativos dos fluxos de informação e físicos que perpassam as operações logísticas da AF de: seleção, programação, aquisição, distribuição e dispensação(S-P-A-D-D), que resultam muitas vezes em perdas econômico-financeiras da ordem de milhões, sem

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 2.532.199

mencionar outras perdas intangíveis como aquelas que afetam a saúde do usuário final ou a imagem dos governantes e dos profissionais de saúde. Esta proposta de projeto tem por ênfase a qualidade destas operações logísticas (S-P-A-D-D).

Trata-se de um projeto avaliado pelo CEP/UFRGS (Instituição Proponente) e também pelo CEP/SMS de Porto Alegre, cadastrada como Instituição Copartícipe.

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo da pesquisa é desenvolver um modelo para análise dos fluxos físicos, fluxos de informação e acompanhamento dos serviços logísticos da Assistência Farmacêutica pela perspectiva dos profissionais que trabalham na rede multidisciplinar de atendimento ao usuário na Assistência Farmacêutica das Farmácias Distritais de Porto Alegre.

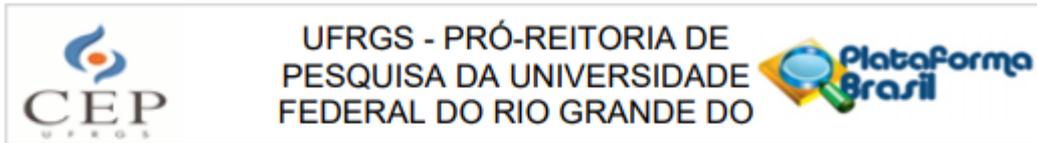
Como objetivos específicos:

- a. Mapear as operações de seleção, programação, aquisição, distribuição e dispensação, com ênfase nos fluxos de informação e físicos direto e reverso, necessários a uma AF eficiente;
- b. Compreender as principais barreiras e facilitadores dos fluxos de informação e físicos do medicamento, a partir de diagnóstico que identifique perdas potenciais e reais;
- c. Propor métricas e indicadores para os fluxos de informação e físico;
- d. Estruturar um modelo de avaliação continuada dos fluxos de informação e físico para a Assistência Farmacêutica em Farmácias Distritais, a partir de práticas do Lean Healthcare e da Logística Reversa.
- e. Proporcionar redução de perdas nos processos logísticos da AF.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Como riscos, os pesquisadores informam que "É uma pesquisa de risco mínimo, pois a entrevista que será realizada não fará nenhuma intervenção ou modificação intencional nas variáveis fisiológicas ou psicológicas e sociais dos indivíduos que participam no estudo. Os riscos que podem ser gerados são: desconforto pelo tempo de entrevista, interrupção de tarefas importantes para participação na pesquisa e possibilidade de quebra de sigilo e vazamento de informações. Para minimizar esses riscos será realizada uma entrevista de no máximo meia hora que será agendada previamente para garantir que tarefas importantes da rotina de trabalho dos envolvidos não sejam interrompidas. Será garantida a segurança dos dados gerados. A entrevista será gravada

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 2.532.199

e posteriormente transcrita, sendo desgravada após sua transcrição. Os formulários em papel serão codificados e serão arquivados com segurança, não sendo identificados com o nome de profissionais envolvidos e as planilhas eletrônicas serão armazenadas em computadores com acesso restrito. Serão garantidas a privacidade e confidencialidade dos dados utilizados preservando integralmente o anonimato. As informações geradas não serão utilizadas em prejuízo dos profissionais envolvidos..”

Como benefícios, os pesquisadores relatam que “a identificação de pontos críticos nos fluxos de informação e físicos da Assistência Farmacêutica. Além da aplicação de ferramentas que trarão melhorias que irão refletir no processo como um todo e conseqüentemente, no atendimento ao usuário.”

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Segundo os pesquisadores, “foi escolhido o município de Porto Alegre, onde serão estudadas as 10 Farmácias Distritais. Em relação ao mapeamento, pretende-se usar uma Farmácia Distrital como estudo piloto, estendendo a análise para as demais.”

Na nova versão do projeto, foi justificado o número amostral de 200, considerando que “o escopo dessa pesquisa são as 10 farmácias distritais do município de Porto Alegre e que as entrevistas irão abranger diferentes profissionais que atuam nessas farmácias, além dos profissionais que atuam na coordenação da Assistência Farmacêutica, estima-se que o instrumento de pesquisa será aplicado a pelo menos 20 profissionais por farmácia, totalizando 200 indivíduos (PENDÊNCIA ATENDIDA)

Para o levantamento dos dados necessários para atender os objetivos desta pesquisa serão utilizados roteiros de entrevistas destinados aos profissionais, presentes nos Apêndices A, B e C.

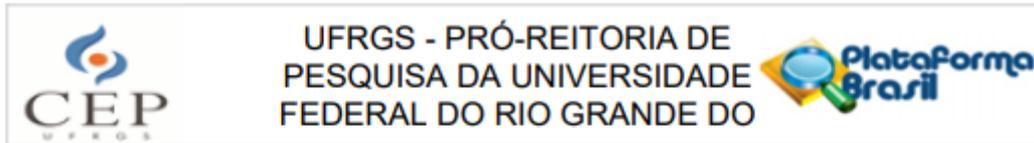
Os formulários de coleta de dados estão apresentados e adequadamente redigidos. Para o formulário B, foi incluída a identificação alfa-numérica. (PENDÊNCIA ATENDIDA)

Etapas previstas:

(A) Levantamento bibliográfico;

(B) Diagnóstico das operações logísticas da AF nas unidades de dispensação (Farmácias Distritais);

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 2.532.199

- (C) Análise do sistema e proposição de soluções;  
 (D) Definição de diretrizes de gestão dos fluxos operacionais da AF.

O cronograma está apresentado e prevê coleta de dados a partir de maio de 2018.

Na segunda versão todos os pesquisadores listados no projeto foram ser incluídos na PB. (PENDÊNCIA ATENDIDA)

Foram ainda apresentados o TCUD e Termo de Autorização do coordenado da AF no Município de Porto Alegre.

Na nova versão foi incluído orçamento no projeto e previsão de fonte de financiamento com a justificativa "Este pesquisa não conta com financiamento de instituições de fomento, nem qualquer outro tipo de financiamento externo. As despesas serão custeadas pelos próprios pesquisadores. Ressalta-se que a responsabilidade do financiamento é exclusiva do pesquisador responsável. (PENDÊNCIA ATENDIDA)

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados o projeto completo e folha de rosto assinada.

Na nova versão, todas as solicitações relacionadas ao TCLE foram atendidas. (PENDÊNCIA ATENDIDA)

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto de pesquisa encontra-se em condições de aprovação, de acordo com os aspectos éticos (CNS Resolução 466/12).

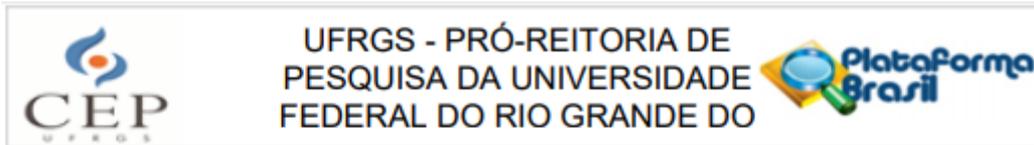
**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovado.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 2.532.199

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1064138.pdf	21/02/2018 11:03:45		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	APENDICE_D_TCLE_v2.pdf	21/02/2018 11:01:34	André Teixeira Pontes	Aceito
Outros	APENDICES_A_B_C_v2.pdf	21/02/2018 10:59:52	André Teixeira Pontes	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_2492126.pdf	21/02/2018 10:55:48	André Teixeira Pontes	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CartaResposta.pdf	21/02/2018 10:53:23	André Teixeira Pontes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Completo_v2.pdf	21/02/2018 10:51:28	André Teixeira Pontes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCompleto.pdf	28/01/2018 08:44:00	André Teixeira Pontes	Aceito
Outros	Termo_Istefani.pdf	28/01/2018 08:42:51	André Teixeira Pontes	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	25/01/2018 17:52:37	André Teixeira Pontes	Aceito
Outros	Apendices_A_B_C_Questionarios.pdf	23/01/2018 08:24:33	André Teixeira Pontes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	APENDICE_D_TCLE.pdf	23/01/2018 08:21:15	André Teixeira Pontes	Aceito
Outros	ANEXO_A_TermoSMSPA_Assinado.pdf	23/01/2018 08:20:07	André Teixeira Pontes	Aceito
Outros	ANEXO_B_indicadores.pdf	23/01/2018 08:18:56	André Teixeira Pontes	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_Assinada.pdf	23/01/2018 08:09:24	André Teixeira Pontes	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

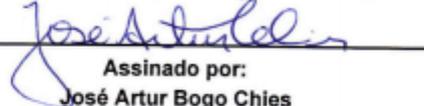
Não

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
 Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060  
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE  
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propeq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 2.532.199

PORTO ALEGRE, 08 de Março de 2018

  
Assinado por:  
José Artur Bogo Chies  
(Coordenador)

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br

**APENDICE B – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Emenda**



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DA EMENDA**

**Título da Pesquisa:** Modelo para diagnóstico e acompanhamento do desempenho logístico da Assistência Farmacêutica pela perspectiva dos profissionais da rede multidisciplinar e das Farmácias Distritais de Porto Alegre

**Pesquisador:** Istefani Carisio de Paula

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 82571018.6.0000.5347

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.260.151

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se do projeto de pesquisa que tem como pesquisador responsável Istefani Carisio de Paula, intitulado "Modelo para diagnóstico e acompanhamento do desempenho logístico da Assistência Farmacêutica pela perspectiva das Farmácias Distritais de Porto Alegre" a ser executado de 03/2018 a 03/2019 e que pretende desenvolver um modelo para análise dos fluxos físicos, fluxos de informação e acompanhamento dos serviços logísticos da Assistência Farmacêutica pela perspectiva dos profissionais que trabalham na rede multidisciplinar de atendimento ao usuário na Assistência Farmacêutica das Farmácias Distritais de Porto Alegre.

Como justificativa, os pesquisadores informam que "pretende-se dar atenção à qualidade e melhoria dos processos logísticos da AF pela perspectiva das unidades de dispensação, por meio do diagnóstico e proposição de melhoria dos fluxos de informação e fluxos físicos (fluxos do medicamento) dentro e entre tais unidades."

Ainda, enfatizam quem a Assistência Farmacêutica (AF), "por ter uma estrutura complexa, os gestores enfrentam desafios administrativos dos fluxos de informação e físicos que perpassam as operações logísticas da AF de: seleção, programação, aquisição, distribuição e dispensação (S-P-A-D-D), que resultam muitas vezes em perdas econômico-financeiras da ordem de milhões,

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 3,260,151

sem mencionar outras perdas intangíveis como aquelas que afetam a saúde do usuário final ou a imagem dos governantes e dos profissionais de saúde. Esta proposta de projeto tem por ênfase a qualidade destas operações logísticas (S-P-A-D-D).

Trata-se de um projeto avaliado pelo CEP/UFRGS (Instituição Proponente) e também pelo CEP/SMS de Porto Alegre, cadastrada como Instituição Copartícipe.

Tramita pela emenda de ampliação do cronograma com a justificativa: "A coleta e a análise dos dados requerem mais tempo do que o previsto no cronograma original, devido ao acesso aos atores entrevistados e à complexidade encontrada na pesquisa. O projeto original previa 6 meses de coleta de dados, mas a rotina de trabalho e a escala de férias dos atores entrevistados dificultaram o cumprimento desse prazo. Da mesma forma, a complexidade dos cenários encontrados demanda mais tempo para análise dos dados, com eventuais necessidades de retornar aos atores. Essa dificuldade operacional justifica a ampliação do período de coleta de dados em 6 meses e do período de análise dos dados em 9 meses, totalizando 9 meses de ampliação total do cronograma do projeto. Ressalta-se que não houve alterações além da atualização do cronograma e que mantém-se os mesmos sujeitos recrutados, sem mudança essencial nos objetivos e na metodologia do projeto original."

#### **Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo da pesquisa é desenvolver um modelo para análise dos fluxos físicos, fluxos de informação e acompanhamento dos serviços logísticos da Assistência Farmacêutica pela perspectiva dos profissionais que trabalham na rede multidisciplinar de atendimento ao usuário na Assistência Farmacêutica das Farmácias Distritais de Porto Alegre.

Como objetivos específicos:

- a. Mapear as operações de seleção, programação, aquisição, distribuição e dispensação, com ênfase nos fluxos de informação e físicos direto e reverso, necessários a uma AF eficiente;
- b. Compreender as principais barreiras e facilitadores dos fluxos de informação e físicos do medicamento, a partir de diagnóstico que identifique perdas potenciais e reais;
- c. Propor métricas e indicadores para os fluxos de informação e físico;
- d. Estruturar um modelo de avaliação continuada dos fluxos de informação e físico para a Assistência Farmacêutica em Farmácias Distritais, a partir de práticas do Lean Healthcare e da

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
 Bairro: Farróupilha CEP: 90,040-060  
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE  
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE  
PESQUISA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO GRANDE DO



Continuação do Parecer: 3,260,151

Logística Reversa,

e. Proporcionar redução de perdas nos processos logísticos da AF.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Como riscos, os pesquisadores informam que "É uma pesquisa de risco mínimo, pois a entrevista que será realizada não fará nenhuma intervenção ou modificação intencional nas variáveis fisiológicas ou psicológicas e sociais dos indivíduos que participam no estudo. Os riscos que podem ser gerados são: desconforto pelo tempo de entrevista, interrupção de tarefas importantes para participação na pesquisa e possibilidade de quebra de sigilo e vazamento de informações. Para minimizar esses riscos será realizada uma entrevista de no máximo meia hora que será agendada previamente para garantir que tarefas importantes da rotina de trabalho dos envolvidos não sejam interrompidas. Será garantida a segurança dos dados gerados. A entrevista será gravada e posteriormente transcrita, sendo desgravada após sua transcrição. Os formulários em papel serão codificados e serão arquivados com segurança, não sendo identificados com o nome de profissionais envolvidos e as planilhas eletrônicas serão armazenadas em computadores com acesso restrito. Serão garantidas a privacidade e confidencialidade dos dados utilizados preservando integralmente o anonimato. As informações geradas não serão utilizadas em prejuízo dos profissionais envolvidos.,"

Como benefícios, os pesquisadores relatam que "a identificação de pontos críticos nos fluxos de informação e físicos da Assistência Farmacêutica. Além da aplicação de ferramentas que trarão melhorias que irão refletir no processo como um todo e consequentemente, no atendimento ao usuário,"

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Segundo os pesquisadores, "foi escolhido o município de Porto Alegre, onde serão estudadas as 10 Farmácias Distritais. Em relação ao mapeamento, pretende-se usar uma Farmácia Distrital como estudo piloto, estendendo a análise para as demais.

Na nova versão do projeto, foi justificado o número amostral de 200, considerando que "o escopo dessa pesquisa são as 10 farmácias distritais do município de Porto Alegre e que as entrevistas irão abranger diferentes profissionais que atuam nessas farmácias, além dos profissionais que atuam na coordenação da Assistência Farmacêutica, estima-se que o instrumento de pesquisa será

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
 Bairro: Farroupilha CEP: 90,040-060  
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE  
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 3,260,151

aplicado a pelo menos 20 profissionais por farmácia, totalizando 200 indivíduos.

Para o levantamento dos dados necessários para atender os objetivos desta pesquisa serão utilizados roteiros de entrevistas destinados aos profissionais, presentes nos Apêndices A, B e C.

Os formulários de coleta de dados estão apresentados e adequadamente redigidos. Para o formulário B, foi incluída a identificação alfa-numérica.

Etapas previstas:

- (A) Levantamento bibliográfico;
- (B) Diagnóstico das operações logísticas da AF nas unidades de dispensação (Farmácias Distritais);
- (C) Análise do sistema e proposição de soluções;
- (D) Definição de diretrizes de gestão dos fluxos operacionais da AF.

Na segunda versão todos os pesquisadores listados no projeto foram ser incluídos na PB.

Foram ainda apresentados o TCUD e Termo de Autorização do coordenado da AF no Município de Porto Alegre.

Na nova versão foi incluído orçamento no projeto e previsão de fonte de financiamento com a justificativa "Este pesquisa não conta com financiamento de instituições de fomento, nem qualquer outro tipo de financiamento externo. As despesas serão custeadas pelos próprios pesquisadores. Ressalta-se que a responsabilidade do financiamento é exclusiva do pesquisador responsável.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados o projeto completo, folha de rosto assinada e TCLE.

Na tramitação da emenda, foi apresentado novo cronograma com previsão de término de coleta de dados em dezembro de 2019.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto de pesquisa encontra-se em condições de aprovação, de acordo com os aspectos éticos (CNS Resolução 466/12),

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
 Bairro: Farroupilha CEP: 90,040-060  
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE  
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE  
PESQUISA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO GRANDE DO



Continuação do Parecer: 3,260,151

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovado.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_132801_1_E1.pdf	03/04/2019 14:00:23		Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	03/04/2019 13:49:32	André Teixeira Pontes	Aceito
Outros	Justificativa_.pdf	03/04/2019 13:47:30	André Teixeira Pontes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	APENDICE_D_TCLE_v2.pdf	21/02/2018 11:01:34	André Teixeira Pontes	Aceito
Outros	APENDICES_A_B_C_v2.pdf	21/02/2018 10:59:52	André Teixeira Pontes	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_2492126.pdf	21/02/2018 10:55:48	André Teixeira Pontes	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CartaResposta.pdf	21/02/2018 10:53:23	André Teixeira Pontes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Completo_v2.pdf	21/02/2018 10:51:28	André Teixeira Pontes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCompleto.pdf	28/01/2018 08:44:00	André Teixeira Pontes	Aceito
Outros	Termo_1stefani.pdf	28/01/2018 08:42:51	André Teixeira Pontes	Aceito
Outros	Apendices_A_B_C_Questionarios.pdf	23/01/2018 08:24:33	André Teixeira Pontes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	APENDICE_D_TCLE.pdf	23/01/2018 08:21:15	André Teixeira Pontes	Aceito
Outros	ANEXO_A_TermoSMPA_Assinado.pdf	23/01/2018 08:20:07	André Teixeira Pontes	Aceito
Outros	ANEXO_B_indicadores.pdf	23/01/2018 08:18:56	André Teixeira Pontes	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_Assinada.pdf	23/01/2018 08:09:24	André Teixeira Pontes	Aceito

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
 Bairro: Farroupilha CEP: 90,040-060  
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE  
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE  
PESQUISA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO GRANDE DO



Continuação do Parecer: 3,260,151

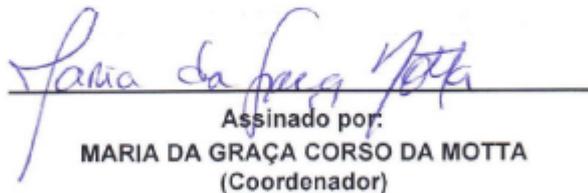
**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

PORTO ALEGRE, 11 de Abril de 2019

  
Assinado por:  
MARIA DA GRAÇA CORSO DA MOTTA  
(Coordenador)

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
Bairro: Farroupilha CEP: 90,040-060  
UF: RS Município: PORTO ALEGRE  
Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: [etica@propesq.ufrgs.br](mailto:etica@propesq.ufrgs.br)

BRASIL 2019

**APENDICE C – Modelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DESTE PROJETO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Estamos convidando você para participar da pesquisa intitulada “Modelo para diagnóstico e acompanhamento do desempenho logístico da Assistência Farmacêutica pela perspectiva das Farmácias Distritais de Porto Alegre”, desenvolvida por pesquisadores do Laboratório de Otimização de Produtos e Processos (LOPP) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Av. Osvaldo Aranha, 99 - 5º andar – Porto Alegre). O pesquisador responsável é Itefani Carisio de Paula, a quem você pode contatar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone nº (51) 3359-4298.

O objetivo geral desta pesquisa é o desenvolvimento um modelo inovador para análise dos fluxos físicos, fluxos de informação e acompanhamento do desempenho logístico da Assistência Farmacêutica pela perspectiva das unidades de dispensação (Farmácias Distritais). Entender a perspectiva dos profissionais envolvidos com os processos da Assistência Farmacêutica no município de Porto Alegre amplia nossa compreensão sobre o tema. Assim, pretendemos realizar uma entrevista abordando questões referentes à sua experiência como profissional envolvido diretamente ou indiretamente com os processos relacionados aos medicamentos no âmbito da Atenção Primária à Saúde de Porto Alegre. Buscamos identificar fatores positivos e negativos em seu atendimento. A entrevista será realizada presencialmente, em caráter reservado, com a sua presença e a dos pesquisadores do projeto.

O tempo estimado para a realização da entrevista é de 30 minutos, nas dependências das Unidades de Saúde de Porto Alegre, especialmente as Farmácias Distritais, durante seu período de trabalho, com agendamento prévio, para garantir que tarefas importantes da rotina de trabalho dos envolvidos não sejam interrompidas. A entrevista será gravada e posteriormente transcrita, sendo desgravada após sua transcrição. A transcrição não será identificada com o seu nome e serão arquivados com segurança.

A participação nesta pesquisa não trará benefícios diretos a você. Porém, este estudo pretende contribuir para a melhoria dos processos relacionados aos serviços logísticos da Assistência Farmacêutica no município de Porto Alegre. Não são conhecidos riscos decorrentes da sua participação nessa pesquisa.

O acesso e a análise dos dados coletados serão realizados apenas pelos pesquisadores e seus orientadores. A divulgação dos resultados da pesquisa será realizada somente em meio acadêmico e científico, sem identificação dos participantes. Dessa forma, os pesquisadores se comprometem com a confidencialidade dos dados de identificação dos participantes em todas as etapas da pesquisa. As informações geradas não serão utilizadas em prejuízo dos profissionais envolvidos.

A sua participação é voluntária. Em qualquer momento do estudo você poderá se recusar participar da pesquisa, sem sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos, assim como nenhum prejuízo nas suas atividades profissionais.

Sendo assim, ao assinar este termo, você afirma que aceita participar por sua própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa.

Se você tiver dúvidas em relação aos seus direitos como participante de pesquisa, poderá entrar em contato com o comitê de ética em pesquisa do Município de Porto Alegre pelo telefone (51)

3289-5517, localizado na Rua Capitão Montanha, 27 – 7º andar (Centro Histórico), das 8h às 14h.

Uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será entregue a você.

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Nome do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Nome do Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo são apresentadas as conclusões da tese, juntamente com as principais contribuições teóricas e gerenciais no tópico 6.1, no tópico 6.2 as limitações e as sugestões para pesquisas futuras no tópico 6.3.

### 6.1 CONTRIBUIÇÕES DA TESE

O descarte de medicamentos EOL/EOU têm sido uma preocupação em muitos países e não diferente no caso brasileiro. Em geral, há uma necessidade de aumentar a conscientização no meio público e privado sobre a questão do descarte de medicamentos e os vários impactos do descarte incorreto no meio ambiente.

Tendo como objetivo geral, analisar o impacto dos fatores críticos na gestão de medicamentos visando à logística reversa entre instituições de saúde do setor público. A presente tese foi estruturada considerando um setor pouco explorado na literatura, que é a Atenção Primária de Saúde, sob uma perspectiva de logística reversa de medicamentos. Dessa forma a tese foi conduzida por meio dos quatro artigos (Capítulos 2, 3, 4 e 5).

Com o propósito de realizar o levantamento do estado da arte, subsidiando conteúdo para a delimitação do problema de pesquisa o que também permitiu uma síntese dos estudos na área de logística reversa na indústria farmacêutica. No Artigo 1, foi apresentada uma revisão sistemática de literatura, para construção de um portfólio de estudos. A RSL é considerada robusta, consistente, defensável e replicável sendo desenvolvida com uso de protocolo metodológico. Os principais resultados evidenciam para a identificação de conceitos e práticas de logística reversa (LR) aplicadas ao *end-of-life* (EOL) e ao fim de uso (EOU) de medicamentos. O artigo foi um importante balizador para constatação de um tema de suma importância, porém pouco explorado. Fato que pode ser comprovado pelo volume de estudos que foram sintetizados no Capítulo 2.

A partir da revisão sistemática de literatura, no Artigo 2, foi apresentado um estudo de caso que foi desenvolvido na Atenção Primária de Saúde (APS), no município de Porto Alegre. O estudo de caso teve como propósito o mapeamento dos fluxos de logística reversa e de remanejamento de medicamentos que fazem parte do processo da APS. A partir do estudo de caso foi possível a identificação dos fatores críticos para implementação de logística reversa e também a construção dos fluxos de logística reversa e de remanejamento.

Posteriormente à consolidação da triangulação dos dados (teoria e entrevistas) para criação do modelo teórico, no Artigo 3, utilizando abordagem MCDA – grey DEMATEL, os

fatores críticos na implementação de logística reversa de medicamentos, foram avaliados dentro de uma ordenação de causa-efeito dos fatores, demonstrando assim, as inter-relações dos principais fatores críticos na implementação das práticas de gestão de resíduos de medicamentos.

Finalmente, no Artigo 4, utilizando uma abordagem quantitativa PLS-SEM, com base nos oito fatores críticos identificados anteriormente no artigo 3, como causas-efeitos, foi determinada a influência dos mesmos sobre a performance logística da APS. Os resultados demonstram que os fatores críticos têm um efeito positivo e direto nas práticas de gerenciamento EOL-MP e influenciando diretamente na performance logística. Ainda foi confirmado o efeito direto de ITF sobre EOL-MP, mas não foi confirmado efeito de moderação. Os resultados fornecem uma compreensão mais aprofundada para os gestores de saúde no gerenciamento das práticas EOL, com vistas a apresentar subsídios para a gestão de medicamentos EOL, visando a logística reversa no setor público de saúde.

Em linhas gerais, com o uso da metodologia *Mix Method* foi realizada uma análise minuciosa que visou compreender os fatores críticos na gestão de medicamentos EOL/EOU e o impacto no desempenho logístico. Os resultados desta tese são de suma importância no avanço teórico o que vislumbra para a importância da gestão efetiva de medicamentos EOL visando à logística reversa. Ainda pode ser entendida como uma importante ferramenta com elementos gerenciais, permitindo aos gestores e tomadores de decisões uma visão ampla dos fatores críticos e demonstrando quantitativamente o impacto na performance logística da APS, sendo que estes fatores podem ser de ordem interna ou externa.

Espera-se que a partir dos resultados que foram apresentados e discutidos possa suscitar maior interesse por parte dos pesquisadores em desenvolver novas perspectivas de estudo sobre a temática. Um outro ponto que merece destaque, é também em razão à importância da gestão dos resíduos da saúde diante ao momento pandêmico que o mundo enfrenta com o COVID-19. O que faz com que um tema que antes era periférico e que se torne central, passando a ser um divisor de águas como suporte teórico para os gestores na busca pela transformação para um sistema sustentável no pós pandemia.

## 6.2 LIMITAÇÕES

As limitações pertinentes a essa tese são evidenciadas de acordo com os quatro artigos (Capítulos 2, 3, 4 e 5) que anteriormente foram apresentados.

- Na revisão sistemática de literatura, foi utilizado um *string* de busca abrangente em que foi possível capturar um volume de estudos para análise e síntese. De um modo geral a RSL desenvolvida e publicada no periódico *Supply Chain Management: An International Journal* foi representativa, apesar de lidar com um setor específico da indústria farmacêutica, os 39 estudos que foram selecionados podem ser considerados um volume relativamente pequeno se comparados com outros setores, além disso alguns estudos não foram incluídos devido a falta de acesso ao documento completo, bem como, houve uma limitação em relação as bases de dados direcionadas a engenharias III e desconsiderado publicações de bases da área da saúde como, por exemplo, PubMed, Lilacs e Medline.

- Uma limitação presente nesta tese diz respeito ao escopo de aplicação, o estudo poderia ter sido desenvolvido em toda a cadeia contemplada no conceito de logística reversa, ou seja, do consumidor ao fabricante. No entanto, o recorte desta tese deu-se apenas, no setor público de saúde com enfoque na dispensação de medicamentos.

- No artigo qualitativo e também no artigo em que foi utilizado o método de abordagem multicritério, Grey-DEMATEL, duas limitações podem ser elencadas, sendo que a primeira delas refere-se ao número de entrevistados no estudo qualitativo e o número de especialistas em que foi aplicado a matriz multicritério. O que não é justificado pela indisponibilidade dos farmacêuticos que foram inicialmente contatados, mas em alguns casos pela localização geográfica de algumas farmácias em áreas de risco do município, e que inviabilizou a aplicação com alguns gestores. Por outro lado, foram entrevistados participantes externos, sendo que inicialmente não faziam parte do escopo de aplicação da pesquisa, mas que foi obtido informações fundamentais para o ajuste dos objetivos, dado que os mesmos estavam atuando no desenvolvimento do programa de gerenciamento dos resíduos sólidos da saúde do município de Porto Alegre.

- Uma segunda limitação se dá no aspecto teórico, dado a dificuldade de enquadrar o setor de aplicação – Atenção Primária de Saúde, nas teorias complementares como por exemplo, Resource Based View (RBV), Social Network Theory (SNT), Information Theory (IT), Transaction Cost Economic (TCE) dentre outras.

- Por fim, no artigo quantitativo em que foi conduzido utilizando modelagem de equações estruturais, a maior limitação refere-se à quantidade de unidades farmacêuticas disponíveis para a aplicação, dado às mudanças gerenciais enfrentadas durante o período de aplicação, ou seja, a terceirização que o sistema enfrentou, o que acabou reduzindo

drasticamente o escopo de aplicação, tendo que ser ampliado para profissionais de outros municípios da 8ª Coordenadoria de Saúde.

- Uma das limitações da tese reside no escopo de aplicação, sendo que os dados foram obtidos apenas na realidade do sistema público de saúde da região Metropolitana de Porto Alegre – RS. Os resultados aqui apresentados não permitem extrapolar diretamente para outros contextos, o que seria necessária uma continuidade neste campo de estudo para outros estados e municípios com suas peculiaridades em termos de gestão.

### 6.3 PESQUISAS FUTURAS

A presente tese delimitou-se em compreender os fatores críticos na gestão resíduos de medicamentos, com vistas à implementação de logística reversa em um setor específico da cadeia de dispensação do setor público – Atenção Primária de Saúde (APS), no município de Porto Alegre, RS. Espera-se que a partir desta tese, novas perspectivas de estudos possam ser vislumbradas por pesquisadores da área. A seguir são apresentados alguns tópicos que podem ser úteis para criação de novos problemas de pesquisa com base nos artigos apresentados nos Capítulos 2, 3, 4 e 5.

- Compreender os fatores críticos na implementação de gestão de resíduos, visando a logística reversa de medicamentos, utilizando como base as percepções e perspectivas de outros elos da cadeia de logística reversa, conforme preconiza em seu conceito, ou seja, desde o fabricante até o consumidor final.

- Replicação do modelo multicriterial proposto no Capítulo 3, em setores da saúde de outros municípios e estados brasileiros ou comparando com a realidade internacional de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Sabe-se das inúmeras dificuldades enfrentadas na gestão de resíduos de medicamentos e principalmente a gestão de resíduos da saúde em geral, considerando, o momento sem precedentes, que o mundo enfrenta com a pandemia do COVID-19. Sendo que se recomenda, ainda, o uso de métodos de abordagem híbrida como, por exemplo, a combinação do método de abordagem MCDM, Best Worst Method (BWM) com Weighted Influence Non-linear Gauge System (WINGS) o que permite uma avaliação híbrida das inter-relação dos fatores apresentados anteriormente e que podem ser utilizados em várias fases do processo de tomada de decisões com vistas à implementação da logística reversa de medicamentos.

- Replicação do modelo teórico desenvolvido no Capítulo 5, em um contexto de transição para economia circular, com vistas na compreensão do papel da indústria farmacêutica

e fazendo um paralelo com as teorias complementares - Resource Based View (RBV), Social Network Theory (SNT), Information Theory (IT), Transaction Cost Economic (TCE) dentre outras. Sendo que recomenda-se fortemente a aplicação em amostras maiores.