

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Fabiano Albarelo Zatt

**LOGÍSTICA REVERSA DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS NO  
FINAL DA VIDA ÚTIL NA UFSM.**

Santa Maria, RS  
2017

**Fabiano Albarelo Zatt**

**LOGÍSTICA REVERSA DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS NO FINAL DA  
VIDA ÚTIL NA UFSM.**

Artigo de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção de título de **Bacharel em Engenharia de Produção.**

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Angélica Alebrant Mendes

Santa Maria, RS  
2017

# LOGÍSTICA REVERSA DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS NO FINAL DA VIDA ÚTIL NA UFSM

*REVERSE LOGISTICS OF ELECTRONIC EQUIPMENTS AT END OF USEFUL LIFE AT UFSM*

**Fabiano Albarelo Zatt<sup>1</sup>, Angélica Alebrant Mendes<sup>2</sup>**

## **RESUMO:**

Com o crescente e acelerado aumento da tecnologia, ano após ano, milhares de equipamentos eletrônicos como celulares, computadores e televisores vêm se tornando obsoletos e, por conseguinte acabam sendo descartados como resíduos nos mais diversos locais próprios ou até mesmo impróprios. Este trabalho trará propostas de melhorias para problemas encontrados na logística reversa de equipamentos eletrônicos dentro da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), buscando solucionar o problema do acúmulo de materiais eletrônicos no final de vida útil e prevenir problemas ambientais que possam ser causados pela destinação incorreta desses equipamentos. O objetivo geral deste trabalho é reduzir o acúmulo de equipamentos eletrônicos no final da vida útil na UFSM. Esse objetivo foi alcançado através das seguintes etapas: a) Identificação dos problemas mais relevantes em relação ao descarte de equipamentos eletrônicos na UFSM (contábil, de espaço, ambiental, falta de procedimentos); b) Investigação na literatura de outros casos práticos semelhantes que utilizem a técnica da logística reversa; c) Identificação de soluções que viabilizem o descarte correto e/ou reutilização destes equipamentos; d) Proposição de uma metodologia, através de um procedimento, para realizar a logística reversa de equipamentos eletrônicos no final da vida útil na UFSM com foco na preservação do meio ambiente e liberação de espaço na instituição. Com o crescente avanço da tecnologia, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) demanda cada vez mais de equipamentos eletrônicos modernos que viabilizem pesquisas avançadas nos mais diversos segmentos dentro da instituição. Assim, o desuso de certos equipamentos eletrônicos obsoletos gera um acúmulo considerável de patrimônio no depósito da instituição. Como principal resultado, este estudo propõe uma metodologia para a logística reversa de equipamentos eletrônicos na UFSM para uma destinação correta aos equipamentos visando à preservação ambiental, a liberação de espaço ocupado e o ajuste patrimonial. Além disso, o trabalho possui um retorno social, proporcionando maior controle dos bens públicos da UFSM.

**Palavras-chave:** Logística reversa, Equipamentos eletrônicos, Patrimônio, Meio ambiente.

## **ABSTRACT:**

With the development and advance of technology year after year, thousands of electronic equipment such as cell phones, computers and televisions have become obsolete and therefore disposed of as waste in many different locations, and even improper ones. This work will present a proposal for improvements to problems encountered in the reverse logistics of electronic equipment within the Federal University of Santa Maria (UFSM), seeking to solve the problem of accumulation of electronic materials at the end of their useful life and to prevent environmental problems that may be caused by the way these equipments are disposed of. Therefore, the main objective of this work is to reduce the accumulation of electronic equipment at the end of its useful life at UFSM. This research was conducted according to the following steps: a) identification of the most relevant problems regarding the disposal of electronic equipment in the UFSM (accounting, space, environmental, lack of procedures); b) investigation, in literature, of other similar practical cases that use the technique of reverse logistics; c) identification of solutions that enable the correct disposal and/or reuse of these equipment; d) proposition of a methodology, through procedure, to carry out reverse logistics of end-of-life electronic equipment at UFSM focusing on preserving the environment and releasing space in the institution. In the theoretical scope this work is justified because there are few researches available in literature addressing the reverse logistics of electronic materials. The disuse of certain electronic equipment, which become obsolete over the years, generates a considerable accumulation of assets in the deposit of the institution. As a result, this paper presents a logistic reserve methodology for a correct destination of the equipment aiming at environmental preservation, the release of occupied space and patrimonial adjustment.

**Keywords:** Reverse Logistics, Electronic Equipment, Assets, Environment.

---

<sup>1</sup> Graduando, autor: graduando do Curso de Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.

<sup>2</sup> Professora do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o crescimento do mercado tecnológico, ano após ano, milhares de equipamentos eletrônicos como celulares, computadores e televisores vêm se tornando obsoletos e, por conseguinte, acabam sendo descartados como resíduos nos mais diversos locais próprios ou até mesmo impróprios. Vale ressaltar que dentre estes resíduos, encontram-se materiais e até mesmo substâncias que podem ser nocivas tanto para com o meio ambiente, quanto para a saúde da população da região do descarte.

Tendo em vista isso, é fundamental que seja realizada a separação dos componentes eletrônicos antes do descarte, para que assim seja possível identificar quais destes podem ser recuperados e/ou alocados em outros ciclos produtivos, servindo como fonte de matéria prima para a indústria, e quais não terão a mesma capacidade de reaproveitamento, dando assim um descarte adequado ao mesmo.

Diante disso, cabe a sensibilização por parte das empresas produtoras na escolha dos componentes a serem utilizados na concepção de seus equipamentos durante o sistema produtivo. Agregando assim, produtos que detenham menor poder degradante para com a natureza, facilitando a sua reincorporação em futuros ciclos produtivos ou até mesmo que ocorra a disposição ambiental adequada para estes equipamentos, ressaltando assim a imprescindibilidade de um destino adequado para esses produtos.

Em vista desta realidade, este trabalho trará propostas de melhorias para problemas encontrados na logística reversa de equipamentos eletrônicos dentro da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), buscando solucionar o problema do acúmulo de materiais eletrônicos no final da vida útil e prevenir problemas ambientais que possam ser causados pela destinação incorreta desses equipamentos.

A pesquisa a ser desenvolvida trará como tema a logística reversa de equipamentos eletrônicos. Estando este relacionado com a problemática de pesquisa que deu origem a este trabalho, descrito da seguinte maneira: Como reduzir o problema do acúmulo de equipamentos eletrônicos no final da vida útil na UFSM?

A logística reversa é um instrumento econômico e social com o intuito de viabilizar, através de procedimentos, a restituição de resíduos sólidos ao setor empresarial para que seja feito seu reaproveitamento. Desta forma, a pesquisa possui relevância em dois pontos: teóricos e práticos. Estes foram divididos a fim de elucidar com clareza os propósitos de realização da pesquisa.

No âmbito teórico este trabalho se justifica por haver poucas pesquisas disponíveis na literatura abordando a logística reversa de materiais eletrônicos. Já no âmbito prático, com o crescente avanço da tecnologia, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) demanda cada vez mais de equipamentos eletrônicos modernos que viabilizem pesquisas avançadas nos mais diversos segmentos dentro da instituição. Assim, o desuso de certos equipamentos eletrônicos, que se tornam obsoletos com o passar dos anos, gera um acúmulo considerável de patrimônio no depósito da instituição. Dessa forma, o âmbito prático se justifica na necessidade de se agregar conhecimentos e ferramentas de Engenharia de Produção como solução no ramo da logística reversa, dando uma destinação correta aos equipamentos visando à preservação ambiental, a liberação de espaço ocupado e o ajuste patrimonial. Além disso, o trabalho possui um retorno social, proporcionando maior controle dos bens públicos da UFSM.

Gil (2002) define que os problemas apresentados devem ser especificados para que haja precisão na pesquisa. Assim, com a finalidade de elucidar a proposta de estudo que o pesquisador pretende desenvolver, constituindo a pesquisa em objetivo geral e objetivos específicos.

Para Gil (2002), os objetivos gerais são os pontos iniciais que norteiam a direção da pesquisa. Com isso, o objetivo geral deste trabalho é propor soluções que possibilitem diminuir o acúmulo de equipamentos eletrônicos no final da vida útil na UFSM.

Segundo Gil (2002), os objetivos específicos representam de forma mais detalhada os dados que serão levantados durante a pesquisa. Assim, os objetivos específicos determinam metas específicas que viabilizam o alcance do objetivo geral. Estes estão apresentados na sequência:

- a) Identificar quais são os problemas mais relevantes em relação ao descarte de equipamentos eletrônicos na UFSM (contábil, de espaço, ambiental, falta de procedimentos);
- b) Investigar na literatura outros casos práticos semelhantes que utilizem a técnica da logística reversa;
- c) Identificar soluções que viabilizem o descarte correto e/ou reutilização destes equipamentos;
- d) Propor uma metodologia, através de um procedimento, para realizar a logística reversa de equipamentos eletrônicos no final da vida útil na UFSM, com foco na preservação do meio ambiente e liberação de espaço na instituição;

- e) Entender o funcionamento das empresas que realizam o processo de Logística Reversa na cidade de Santa Maria.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico da pesquisa irá abordar as definições de logística reversa, logística reversa de eletrônicos, os impactos causados pelo descarte de eletrônicos no final da vida útil e sua destinação final. Também serão abordadas as definições sobre o controle de patrimônio, bem como o controle de patrimônio em instituições públicas.

### **2.1 LOGÍSTICA REVERSA**

Antes de abordarmos o tema principal do tópico, é de grande importância ter a definição de logística para base do referencial teórico. Deste modo, Leite (2009) tem por definição que a logística é uma das mais antigas atividades humanas, cuja função é a disponibilização de bens e serviços realizados por certa sociedade, nos locais, no tempo, nas quantidades e na qualidade em que são indispensáveis aos usuários, sendo assim, estas condições podem decretar o sucesso ou insucesso de uma empresa que dependa da logística em seu sistema produtivo.

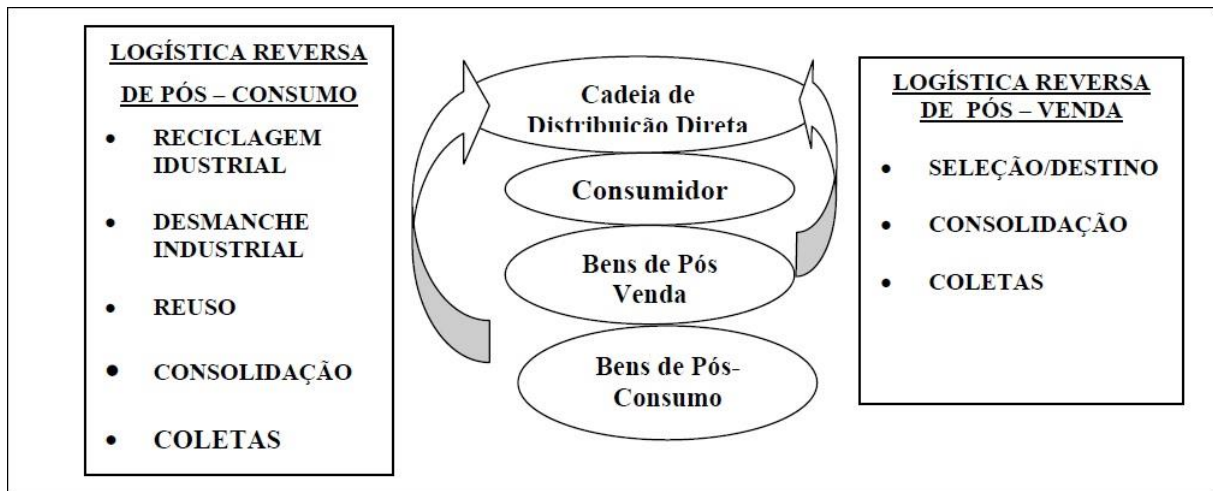
Dentro da logística temos um ramo que recentemente vem tomando força quanto a sua abordagem nas empresas, denominado Logística Reversa (LR). De acordo com Xavier e Corrêa (2013), a LR é uma área bastante recente tanto em pesquisa quanto em práticas empresariais, adicionando sentido em práticas de coletas, desmontagem, remanufatura, além de produtos de pós-produção e pós-consumo. Leite (2009) define LR como logística empresarial que planeja, opera e controla o caminho das informações dos bens de pós-venda e pós-consumo ao ciclo produtivo por meio dos canais de distribuição reversos que adicionam valores econômicos, ecológicos, legais, logísticos, entre outros.

Tendo a definição anterior, podemos afirmar que a LR se ramifica em duas áreas de atuação: pós-venda e pós-consumo. Segundo Leite (2009), os itens de pós-venda são compostos de diversas formas, com retorno de uma parcela de produtos com pouco ou nenhum uso, geralmente devido a problemas de qualidade, retornando ao ciclo produtivo de alguma maneira. Dentre os motivos para o retorno desses bens estão o término de validade, estoques excessivos, defeitos e problemas de qualidade. Já para os bens de pós-consumo,

Leite (2009) define que eles são compostos por produtos advindos do fluxo reverso, originados pelo descarte após o fim de sua funcionalidade.

As etapas dos produtos em LR, quanto à bens de pós-consumo e pós-venda, podem ser melhor visualizados na Figura 1 abaixo.

Figura 1- Logística Reversa – Área de Atuação e Etapas Reversas



Fonte: Leite (2009, p. 19).

Diante do contexto apresentado, a LR de equipamentos eletrônicos se encaixa no pós-consumo. Xavier e Corrêa (2013) define que os produtos de pós-consumo são os equipamentos que cumpriram suas funções e chegaram ao final de sua vida útil, mesmo que tenham perdido ou não suas funções primárias, tornando-se aptos à serem descartados. A sua destinação gera nova receita a fim da implementação do seu processo de LR, reintegrando estes equipamentos em outros sistemas produtivos.

## 2.2 LOGÍSTICA REVERSA DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

Com o rápido avanço da tecnologia é comum que os equipamentos eletrônicos sejam substituídos por novos e mais potentes modelos acrescentados no mercado a fim de suprir as necessidades do usuário. Porém, nem sempre há um recolhimento ou repasse correto dos equipamentos obsoletos, fazendo com que surjam problemas relacionados ao seu descarte inconsciente. Desta maneira, este tópico visa relatar os principais impactos causados pelo descarte de eletrônicos no final da vida útil, como também as suas destinações.

### 2.2.1 Impacto causados pelo descarte de eletrônicos no final da vida útil.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) conforme a Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010), de 02 de agosto de 2010, confere a responsabilidade onde compartilha o setor privado e o poder público em relação ao destino do lixo tecnológico. Tendo em vista isso, a Lei apresenta essa responsabilidade:

“ Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:  
(...)  
IV – produtos eletroeletrônicos e seus componentes. “

Ainda sobre a PNRS, o artigo 33 da lei 12.305/10 implica na obrigação por parte das empresas de estruturar e implementar sistemas de logística reversa no retorno de produtos de pós-consumo. Entretanto, para que esta realidade seja viabilizada, se faz necessário a conscientização por parte da população perante o descarte dos equipamentos eletrônicos obsoletos.

Para Lacerda (2002), a preocupação das empresas com a questão ambiental vem tomando força desde a década de 70, onde consumidores determinaram que fosse necessário a cobrança de indústrias de bens ou serviços por uma maior consciência ambiental quanto aos materiais usados em seus sistemas produtivos. Os descartes irregulares destes equipamentos eletrônicos podem impactar diretamente o meio ambiente e a saúde da população.

Segundo Lopes et al. (2000), os danos geralmente se manifestam através da poluição da água, solo e ar durante o processo da biodigestão natural dos resíduos. Mattos et al. (2008) afirma que os equipamentos eletrônicos ao serem colocados em lixos comuns, liberam substâncias que penetram no solo e lençóis freáticos, contaminando assim animais e plantas através da água, impactando na saúde da população que ingerir esses alimentos. RS Recicla (2013) complementa também que o descarte desses equipamentos no lixo doméstico pode gerar uma variedade de doenças às pessoas que frequentam lixões para sustento de suas famílias. A fim de melhor elucidar os possíveis impactos na saúde é apresentada a Figura 2.



Figura 2 – Impactos causados pela destinação incorreta de equipamentos eletrônicos à saúde

<b>Impactos causados pela destinação incorreta de equipamentos eletrônicos à saúde</b>		
<b>Substâncias</b>	<b>Onde é encontrado</b>	<b>Impactos na saúde</b>
Mercúrio	Computador, monitor e televisor plano	Danos cérebro e fígado
Cádmio	Computador, monitor de tubo e baterias	Envenenamento, problema ossos, rins e pulmões
Arsênio	Celulares	Câncer pulmão, doenças de pele e prejuízos ao sistema nervoso
Berílio	Computadores e celulares	Câncer no pulmão
Retardantes de chamas (BRT)	Usado para prevenir incêndios em diversos eletrônicos	Problemas hormonais, sistema nervoso e reprodutivo
Chumbo	Computador, celular e televisão	Danos ao sistema nervoso e sanguíneo
Bário	Lâmpadas fluorescentes e tubos	Edema cerebral, danos ao coração, fígado e baço
PVC	Usado em fios para isolar corrente	Se inalado, pode causar problemas respiratórios

Adaptado de: <https://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2008/02/26/ult4213u358.jhtm>

Acesso em 04 de junho de 2017.

### 2.2.2 Destinação de eletrônicos no final da vida útil

Nos dias atuais, a fácil acessibilidade a equipamentos eletrônicos gera cada vez mais preocupações quanto as possíveis consequências do descarte excessivo devido à substituição por novos itens tecnológicos. De acordo com Rodrigues (2007), no Brasil há uma carência no pós-consumo, ou seja, faltam empresas que atuem no ramo de gerenciamento dos resíduos eletrônicos, tendo assim como consequência o seu descarte irregular em locais que antes eram destinados somente a resíduos domiciliares. Para Andrade (2002), a reciclagem pode ocorrer através da recuperação da matéria prima, produto final, energia, embalagem e/ou subproduto de forma que se tornem atrativas para as empresas tanto do lado econômico como de proteção ambiental.

De acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a resolução N° 257 em vigor desde junho de 1999, o Ministério do Meio Ambiente responsabiliza as empresas sobre o material tóxico produzido, como também atribuem a obrigação de informar o destino do produto, sendo assim, de obrigatoriedade das empresas a instalação de pontos de coleta para que seja feita a reciclagem do lixo e/ou confiná-los em aterros especiais, tendo uma multa caso descumprimento deste regulamento.

O SEBRAE (2016) afirma que para evitar problemas com os resíduos eletrônicos, as empresas necessitam adotar medidas para com os equipamentos obsoletos, armazenando os mesmos em locais secos a fim de evitar danos devido a umidade e logo depois destiná-los a

locais apropriados para o descarte. O SEBRAE ainda cita que essa destinação deve estar interligada com cooperativas e empreendimentos de reciclagem de lixo e/ou contatar empresas produtoras com o intuito de saber se a mesma disponibiliza de um sistema de logística reversa, onde o resíduo obsoleto seria devolvido diretamente para o produtor.

### 2.3 CONTROLE DE PATRIMÔNIO

Conforme Silva (2008), patrimônio pode ser definido como um conjunto de bens, direitos e obrigações de uma pessoa física ou jurídica. Rímolo e Duarte (2013) creditam que patrimônio é um objeto administrado com a finalidade de propiciar às instituições a obtenção de seus fins, considerando assim de um ponto de vista econômico, o patrimônio como uma riqueza ou um bem suscetível de cumprir uma utilidade coletiva.

Segundo a Divisão de Material do Departamento de Serviços Gerais da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o controle patrimonial é de grande importância dentro de instituições públicas e privadas a fim de deter maior domínio sobre as aquisições do parque instalado e dos custos adicionais derivados desses bens. Rímolo e Duarte (2013) definem que o controle patrimonial é concebido mediante registro especificado e adequado dos bens móveis adquiridos de forma orçamentária ou não, afim de estarem dispostos à instituição quando necessários. Além disso, Ribeiro (1997) afirma que o controle de patrimônio é realizado através de balancetes e balanço, cujo objetivo é apurar a demonstração de todos os elementos patrimoniais em um dado momento.

Segundo Kohama (2008), a alteração de patrimônio se dá através de: alienação, aquisição, dívida contraída e liquidada, depreciação ou valorização ou amortização. Sendo que as alterações do patrimônio são efetuadas por incorporações ou desincorporações ou baixa. Por incorporação é a agregação de novos elementos ao patrimônio público e desincorporação ou baixa, ocorrem por excluir, retirar ou desagregar elementos constantes do patrimônio público, ambas podem originar-se de forma ativa ou passiva. De forma ativa provoca o aumento e passiva quando ocasiona diminuição do patrimônio público.

## 2.4 CONTROLE DE PATRIMÔNIO EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS

Rímolo e Duarte (2013) definem que a administração pública é relacionada a todo aparato que o estado tem a sua disposição para o alcance de políticas traçadas pelo governo a fim de atender as necessidades da coletividade.

Segundo ODA (2012), o controle patrimonial no setor público é realizado através de oito etapas fundamentais que serão descritos a seguir. Primeiramente é feito um levantamento inicial a fim de averiguar os bens (tipo, quantos e locais), em seguida é feito um inventário físico do imobilizado contendo o cadastro dos bens juntamente com a identificação e numeração patrimonial, só depois disso que é emitido um relatório com termo de responsabilidade. Após o relatório, é feito um levantamento contábil para reconstruir os registros com as devidas informações (data e valor de aquisição, documento de compra e fornecedor). Como quinta etapa é feita uma conciliação com os registros contábeis a fim de determinar o tempo de uso de cada bem, na sequência é atribuída a valoração dos bens, a qual atribui valor aos bens patrimoniais cadastrados bem como sua depreciação. Por conseguinte, são implementados normas e procedimentos para a manutenção do controle físico e por fim é implantando um sistema de controle patrimonial.

## 3 METODOLOGIA

A metodologia científica tem por objetivo apresentar como se pretende realizar a investigação, através da descrição e classificação dos objetivos da pesquisa, sua natureza, a escolha do objeto de estudo e quanto a técnica e análise de dados (OLIVEIRA, 2011). Desta forma, esta seção irá abordar os procedimentos metodológicos que serão utilizados na realização da pesquisa, tais como: cenário, método e etapas.

### 3.1 CENÁRIO

A Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) foi fundada em 1960 pelo professor José Mariano da Rocha Filho, localizada na cidade de Santa Maria (SM), Rio Grande do Sul (RS). A instituição possui seus centros de ensino distribuídos na cidade de SM, contando com a maioria das atividades acadêmicas no bairro Camobi, km 9 na rodovia RS-509 e também polos em outras cidades do RS. Atualmente a instituição conta com aproximadamente 225

cursos entre eles: graduação, pós-graduação, EADs e especialização, distribuídos nos turnos matutino, integral e noturno. No momento a universidade conta com cerca de 26.285 alunos distribuídos entre os cursos, onde a forma de ingresso se dá pela realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A instituição conta ainda com um grande número de professores e funcionários, bem como um grande número de equipamentos eletrônicos para satisfazer as mais diversas áreas de atuações dos servidores. Desta forma, são demandados cada vez mais equipamentos eletrônicos modernos que viabilizem o trabalho destes dentro da instituição, gerando assim o desuso de certos equipamentos eletrônicos, que se tornam obsoletos com o passar dos anos, o que ocasiona um acúmulo considerável de patrimônio no depósito da instituição, configurando o cenário e a problemática na qual este projeto está inserido.

### 3.2 MÉTODO DE PESQUISA

Segundo Gil (2002), pesquisa pode ser definida como um procedimento racional e sistêmico cujo objetivo é determinar respostas aos problemas propostos, constituída pela formulação do problema, apresentação e discussão de resultados. Afim de complementação, Lakatos e Marconi (2003) definem a pesquisa como um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, raciocínio, que auxiliará na solução dos problemas apresentados através de procedimentos científicos. Além disso, Gil (2002) certifica que devido à complexidade de uma pesquisa científica, podemos classifica-la de acordo com a natureza, a forma de abordagem da pesquisa, os objetivos e os procedimentos técnicos. Esta pesquisa é classificada:

- a) **Quanto à natureza:** aplicada. Segundo Vianna (2013), tem como finalidade gerar conhecimentos para aplicação prática, delegados à solução de problemas específicos. Desta forma, o pesquisador busca compreender a atual circunstância da problemática em estudo, podendo assim estipular uma aplicação prática com os conhecimentos adquiridos anteriormente ou no decorrer da pesquisa.
- b) **Quanto à abordagem de pesquisa:** qualitativa. Vianna (2013) considera que a abordagem qualitativa é onde a interpretação das ocorrências e a concessão de significados são básicas no processo, não requerendo assim uso de métodos e/ou técnicas estatísticas. Desta forma, o pesquisador possui maior flexibilidade para

utilizar o ambiente natural como fonte direta para coleta de dados e assim definir o melhor rumo para o progresso da pesquisa.

- c) **Quanto aos objetivos:** exploratória. De acordo com Gil (2002), esse tipo de pesquisa tem por objetivo possibilitar maior familiaridade com o problema, tornando-o de forma mais explícita, tendo como objetivo principal maior aperfeiçoamento de ideias e/ou descobertas.
- d) **Quanto aos procedimentos técnicos:** estudo de caso. Segundo Gil (2002), resume-se em um estudo aprofundado a fim de se obter maior detalhamento diante da problemática pesquisada. Para Yin (2001), estudo de caso é a delimitação mais adequada para investigar algum acontecimento dentro de sua contextura real.

### 3.3 ETAPAS DA PESQUISA

O trabalho foi dividido em sete etapas que serão descritas abaixo.

#### 3.3.1 Etapa I: Referencial teórico

O propósito do referencial teórico é expor e discutir os conceitos fundamentais que envolvem esta pesquisa, tendo como importância a discussão do ponto de vista de diversos autores, assim como diferentes abordagens sobre o tema delimitado. Desta forma, nesta etapa foi realizada uma revisão de literatura em livros e periódicos sobre os temas de logística, logística reversa, logística reversa de eletrônicos e destinação de eletrônicos no final da vida útil, controle de patrimônio e controle de patrimônio em instituições públicas.

#### 3.3.2 Etapa II: Identificação de possíveis destinações de resíduos eletrônicos e os impactos por eles causados

Na segunda etapa, foram identificadas as possíveis destinações dos resíduos eletrônicos em geral, como também, os impactos que os mesmos podem causar ao meio ambiente e população se o descarte do mesmo se der de maneira incorreta. Viabilizando assim, uma análise que nos possibilite compreender o quão importante é o papel da logística reversa destes equipamentos para com o meio ambiente.

### **3.3.3 Etapa III: Identificação de possíveis empresas atuantes na região de Santa Maria**

Durante a terceira etapa, foram identificadas possíveis empresas que atuam ou tem em vigor em seu regime a prática de logística reversa, ou seja, empresas que prestam serviços a instituições quanto à logística reversa de equipamentos eletrônicos ou até mesmo empresas que realizam a prática da “auto logística” desses resíduos em sua companhia.

### **3.3.4 Etapa IV: Realização de entrevistas com empresas sobre o processo de logística reversa**

Após a identificação das empresas atuantes no ramo da logística reversa, a quarta etapa consistiu na realização de entrevistas com questionário semiestruturado, onde as empresas foram indagadas sobre os processos utilizados (recolhimento, separação, destinação, etc.) para a logística reversa desses resíduos eletrônicos. Segundo Marconi e Lakatos (2003), a entrevista se dá em um encontro entre o pesquisador e o entrevistado, a fim de obter dados sobre um determinado assunto por meio de uma conversação de natureza profissional. Sendo este procedimento utilizado para coleta de dados com intuito de auxiliar em um diagnóstico ou solucionar e/ou evidenciar um problema social. Desse modo, a escolha da entrevista semiestruturada se justifica pelo fato de se tratar de uma ferramenta bastante flexível na viabilização da coleta de dados.

### **3.3.5 Etapa V: Levantamento de dados de patrimônio e logística reversa de eletrônicos na UFSM**

A quinta etapa compreendeu o levantamento de dados de patrimônio e logística reversa de eletrônicos no final de vida útil da UFSM. Foram coletadas as seguintes informações: procedimentos de baixa de patrimônio dos resíduos eletrônicos da instituição no final da vida útil, destinação destes bens, envolvendo toda a logística, desde o transporte até a armazenagem, estimativa de vida útil dos equipamentos eletrônicos na instituição, quantidade de equipamentos eletrônicos no final da vida útil na instituição e frequência com que o controle de bens é executado.

### **3.3.6 Etapa VI: Análise dos dados coletados**

Segundo Marconi e Lakatos (2003), a análise de dados é composta por um maior detalhamento sobre os dados obtidos, desta forma permite ao pesquisador extrair respostas que possam elucidar suas indagações. Portanto, após o levantamento de dados, a sexta etapa consistirá na análise dos dados coletados buscando identificar os possíveis problemas enfrentados pela instituição, tais como: destinação, armazenamento, depreciação e baixa do patrimônio.

### **3.3.7 Etapa VII: Desenvolvimento de proposta para destinação correta de resíduos eletrônicos no final da vida útil na UFSM**

Depois das análises realizadas nas etapas anteriores, a sétima etapa consistiu na apresentação de propostas de procedimentos que viabilizem a destinação adequada dos resíduos eletrônicos no final da vida útil na UFSM.

## **4 RESULTADOS**

Dando sequência no projeto de pesquisa, foi realizado o desenvolvimento das etapas antes explanadas durante a metodologia, bem como, a identificação de dados relevantes os quais possibilitaram a continuidade deste projeto.

### **4.1 Etapa I: Referencial Teórico**

Á priori foi realizada uma pesquisa a fim de levantar dados literários suficientes para fundamentar e dar início ao projeto de pesquisa. Desta forma, pode se analisar, elucidar e compreender conceitos sobre os temas de logística, logística reversa, logística reversa de eletrônicos, destinação de eletrônicos no final da vida útil, controle de patrimônio e controle de patrimônio em instituições públicas.

## **4.2 Etapa II: Identificação de possíveis destinações de resíduos eletrônicos e os impactos por eles causados**

O manuseio indevido dos resíduos eletrônicos, muitas vezes associados com catadores de materiais recicláveis, geram problemas ambientais, além de possíveis riscos à saúde (FRANCO, 2008), devido a composição tóxica que alguns componentes possuem em seus dispositivos (ROMAN, 2007). Assim, quando colocados diretamente na natureza de forma irregular ou juntamente com resíduos orgânicos, como em aterros sanitários, as substâncias tóxicas contidas nos resíduos eletrônicos podem entrar em contato com a água, que ao serem carregados juntamente com o chorume, contaminam o solo e até mesmo os lençóis freáticos (CELERE et al., 2007).

No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), introduzida pela Lei 12.305/10, compartilha a responsabilidade dos geradores de resíduos eletrônicos, na logística reversa de resíduos e embalagens. Sendo assim, de responsabilidade de fabricantes, distribuidores, importadores e comerciantes a organização e recolhimento de embalagens e resíduos de produtos.

Desta forma, a população torna-se de suma importância para que o fluxo reverso de resíduos eletrônicos tenha sucesso em sua prática, uma vez que a sociedade seja o consumidor final destes resíduos e, de modo consequente, se torna responsável direto pelo seu descarte apropriado. Porém, nem sempre os consumidores finais possuem informações suficientes para que possam realizar o descarte de maneira correta. Além disso, a PNRS não tem definido o papel de cada gerador de resíduos eletrônicos, o que aumenta ainda mais a insciência de toda a problemática que cerca o descarte deste tipo de resíduo.

## **4.3 Etapa III: Identificação de possíveis empresas atuantes na região de Santa Maria**

Para identificar empresas atuantes no ramo da logística reversa de equipamentos eletrônicos foram inicialmente observadas as possibilidades de descarte que os moradores da cidade de Santa Maria (SM) – Rio Grande do Sul possuem no município. Durante essa observação, constatou-se a existência de três empresas atuantes na região que serão apresentadas a seguir.

Fundada em 2006, a Oficina do Celular é uma loja especializada em manutenção de celulares e computadores que atende a cidade de SM e região, localizada na Rua General Neto



121, bairro Centro. A mesma possui um ponto de coleta voluntária no interior de sua loja, o qual pode ser utilizado por clientes e pessoas que queiram deixar ali seus resíduos eletrônicos, porém a empresa não divulga a existência desse ponto.

A Químea Soluções Ambientais surgiu em 2003 na cidade de SM, com influência da dissertação de mestrado do seu fundador e diretor, Marçal Paim da Rocha. Com a oportunidade de atuar no mercado, no ano de 2006, Marçal ingressou com a empresa na Incubadora Tecnológica da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). No ano de 2010 saiu da incubadora e foi para o seu lugar atual, localizado na rodovia BR 158, nº 10.605 no bairro Cerrito, ainda contando com unidades nas cidades de Santa Cruz do Sul, Lajeado, Canoas, Esteio, Rio Grande, Santa Rosa e Horizontina. A empresa atua nos mais diversos ramos de gerenciamento, tais como ambiental, água e controle de pragas. Como o foco do trabalho fora os resíduos eletrônicos, optou-se por verificar a parte de gerenciamento ambiental da empresa, a qual trabalha com adequações e monitoramentos ambientais que auxiliam as empresas na melhoria da relação de seus processos com o meio ambiente e no atendimento à Legislação Ambiental. A empresa ainda realiza a disposição final, o tratamento e monitoramento dos efluentes originados no processo produtivo, além de promover ações que estimulem o uso racional dos recursos naturais e a responsabilidade socioambiental. A mesma possui vários pontos de coleta voluntária distribuídos pela cidade de SM.

A Maringá Metais surgiu em 2000 quando o proprietário da empresa, Fábio, iniciou o trabalho com a compra e venda de alumínio de chapas Off Set. Porém, a fundação da empresa em SM somente aconteceu em 2005, na Rua Carlos Gomes. Dois anos depois, em 2007, a empresa mudou-se para sua sede atual na Rua Miguel Macedo nº 250, localizada no Bairro Uglione. A empresa começou a trabalhar com a reciclagem de componentes eletrônicos a partir de 2010. A mesma conta com um sistema de recebimento e coleta de resíduos eletrônicos.

A fim de deter maiores informações sobre o patrimônio foram detectados três órgãos que trabalham diretamente com esses processos dentro da UFSM, são eles: PROINFRA, DEMAPA e DIPAT. A PROINFRA é composta pelo Setor de Planejamento Ambiental, órgão da Pró-reitoria de Infraestrutura, e a Comissão de Planejamento Ambiental. Dentre os membros estão alunos, professores e técnicos administrativos de diversos centros, unidades administrativas e setores representativos da Instituição. Localizado na sala 801, 8º andar do Prédio 47, Administração Central – Reitoria, trata-se de um órgão consultivo e deliberativo, o qual reúne-se de acordo com requisição dos membros ou quando a comunidade acadêmica

identificar necessidades de discutir assuntos pertinentes à Comissão, tendo como objetivo desenvolver projetos ou resolver questões ambientais relacionadas a UFSM.

Já o DEMAPA, Departamento de Material e Patrimônio, trata-se de um órgão executivo da Administração Superior, na área de material e Patrimônio, subordinado à Pró-reitoria de Administração (PRA). O mesmo coordena, dirige e executa atividades relacionadas a licitações destinadas à aquisição de material, contratações de serviços e importações, controle patrimonial de bens móveis e imóveis, manutenção de estoques de material de consumo e sua distribuição a todas as subunidades da instituição. O DIPAT, Divisão de Patrimônio é responsável pelo gerenciamento dos bens móveis pertencentes a instituição. Ele detém controle da distribuição de notas de empenho aos fornecedores, controle de prazos de entrega, recepção de materiais, tombamento, baixa, além do controle dos bens da instituição.

#### **4.4 Etapa IV: Realização de entrevistas com empresas sobre o processo de logística reversa**

Após ser realizada a identificação de empresas atuantes no ramo da logística reversa na cidade de SM, foi elaborado um questionário a fim de indagar as empresas sobre esses processos em seus estabelecimentos. Além disso, como o tema abordado na pesquisa trata de equipamentos eletrônicos no final da vida útil na UFSM, sendo que a mesma conta com cadastro de patrimônio de seus bens, foi desenvolvido um segundo questionário o qual se indagou os termos legais para obtenção, baixa e alienação desses bens. Esses questionários, classificados como semiestruturados, podem ser verificados nos apêndices APÊNDICE A e B respectivamente.

#### **4.5 Etapa V: Levantamento de dados de patrimônio e logística reversa de eletrônicos na UFSM**

Com o questionário estruturado deu-se início a pesquisa de campo, a qual possibilitou realizar o levantamento de dados. Foram realizadas visitas nas empresas citadas, onde as mesmas foram indagadas, com auxílio do questionário, quanto aos seus processos logísticos perante aos equipamentos no final da vida útil, bem como observação presencial de seus processos que serão descritos posteriormente através de fluxograma. Além disso, foi realizada entrevista com um órgão competente quanto aos processos realizados com os bens

patrimoniais da UFSM. A aplicação dos questionários se deu de forma presencial durante as visitas, onde através de uma conversa informal, possibilitou ao entrevistador realizar o levantamento de dados pertinentes aos questionários que podem ser verificados nos APÊNDICES A e B, respectivamente. No APÊNDICE A, podem ser observadas perguntas diretas sobre a logística reversa e procedimentos que as empresas realizam ao receberem esse tipo de resíduo em seus estabelecimentos. Nesses questionamentos foram indagados sobre a coleta dos resíduos, bem como a logística realizada pela empresa e a destinação final que lhes é dado. Já no APÊNDICE B, observa-se um questionamento pouco mais específico devido a instituição deter bens vinculados ao patrimônio, o que implica em processos burocráticos maiores do que simplesmente a adoção e realização da logística reversa em seus bens. O questionário em si é composto por perguntas sobre os bens patrimoniais, tais como os processos logísticos adotados dentro da instituição, as manutenções realizadas para esses bens, como são adquiridos e como são feitos os processos de baixa e descarte após o final da vida útil na instituição.

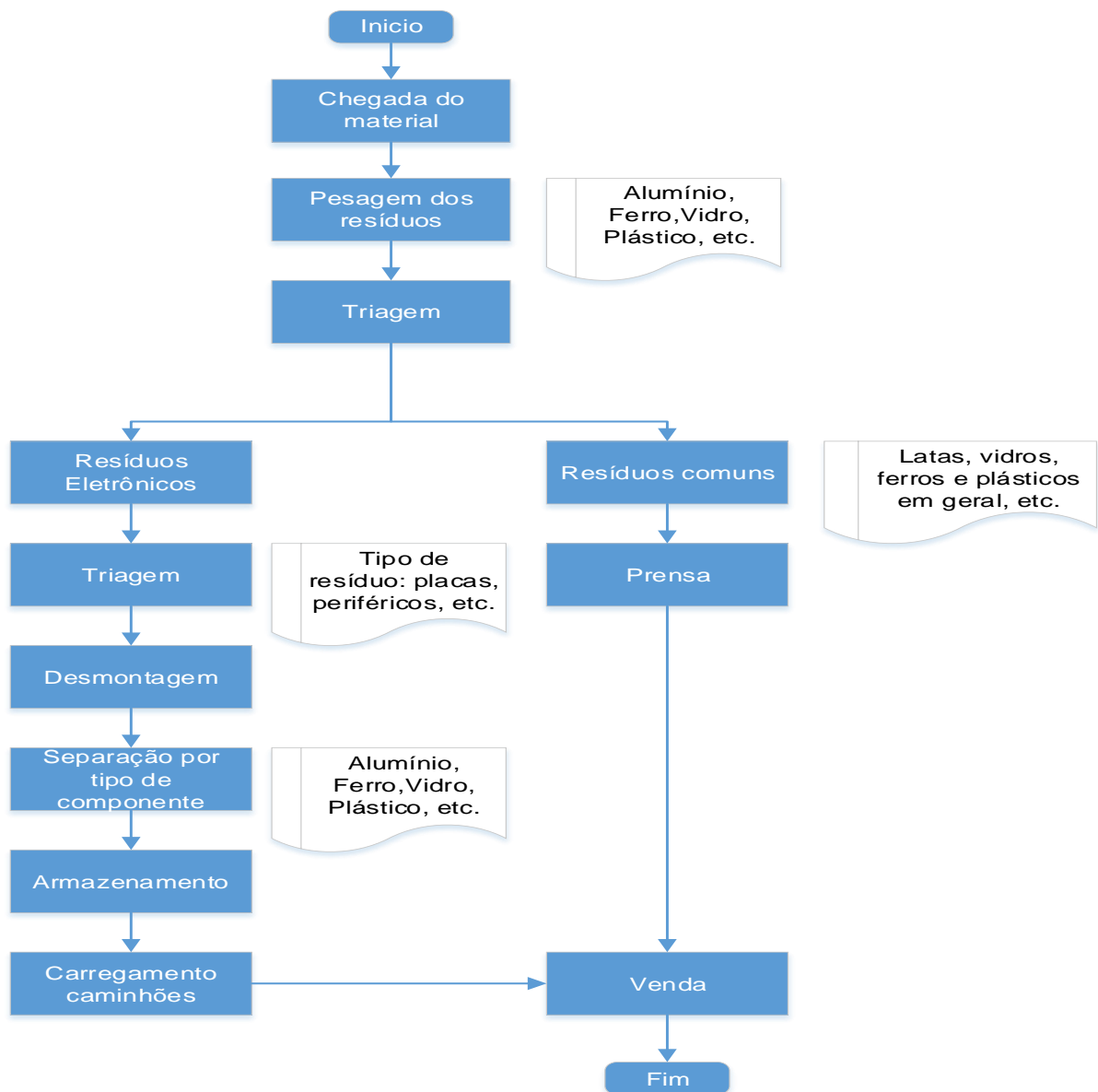
#### **4.6 Etapa VI: Análise dos dados coletados**

Na primeira parte das entrevistas, as empresas foram indagadas quanto aos seus processos logísticos no município, conforme o questionário disponibilizado no Apêndice A. A maioria dos entrevistados afirmam que a coleta de resíduos eletrônicos é realizada de forma voluntária, ou seja, pessoas físicas ou até mesmo empresas vem até esses pontos para realizar o descarte legal desses equipamentos. Porém, se necessário, algumas empresas cobram uma taxa para buscar os resíduos a fim de cobrir despesas logísticas, combustível e funcionários, durante essa coleta. Ainda sobre a coleta no município, algumas das empresas disponibilizam certificados de descarte, o qual gera segurança de que os resíduos estão sendo descartados de maneira correta pela empresa competente no recolhimento dos mesmos.

Após realizado o recolhimento, uma das empresas fica com a responsabilidade de separação dos componentes constituintes dos resíduos eletrônicos, os quais são separados de acordo com o tipo de material. Conforme informado pela empresa Maringá Metais, os equipamentos são reunidos em um local da empresa onde os funcionários separam suas peças por tipo de elemento: metal, polímero, fios, etc. A empresa possui parceria com empresas maiores, por exemplo: o ferro obtido pela empresa é encaminhado para a siderúrgica Gerdau, o plástico e eletrônicos são encaminhados para a empresa e-Sucata de São Leopoldo – RS,

onde a empresa faz uma melhor separação dos componentes, reclassifica e repassa para outros países (Canadá e China) onde serão realizadas a usinagem e a reinserção dos resíduos em outros processos produtivos, visto que nenhuma usinagem desses resíduos é feita no Brasil. Já o vidro é encaminhado para Cachoeirinha – RS onde é feita uma triagem e posteriormente é repassado para a empresa Saint Gobain localizado em Campo Bom – RS. Assim a destinação final se torna de responsabilidade de empresas maiores, as quais detém de maior certificação da reintrodução desses resíduos em outros processos produtivos. Esses processos podem ser verificados na Figura 3 abaixo.

Figura 3 – Fluxograma processo de logística reversa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

As empresas também foram indagadas quanto a cobrança para realizar o serviço de coleta dos resíduos eletrônicos. A Química dispõe de tonéis para a realização da coleta voluntária nos mais diversos pontos da cidade de Santa Maria, a mesma cobra um valor em torno de R\$39,00 mensais, de empresas participantes, a fim de cobrir custos logísticos da empresa, tais como: gasolina, adesivos tonéis, etc. Já a Maringá Metais, cobra em média R\$45,00 para que os resíduos eletrônicos sejam buscados à domicílio. Porém há a possibilidade da pessoa física ou empresa levar esses resíduos até a empresa sem que esse valor seja cobrado. Outra possibilidade é a venda do produto diretamente na empresa, onde a pessoa física ou empresa poderá vender seus resíduos eletrônicos de acordo com a cotação do valor de cada material levado, por exemplo: 1kg de vidro tem o valor de mercado de R\$0,03. Assim o material é pesado em uma balança industrial disposta no interior da empresa e pago conforme o valor de mercado.

Outro ponto ressaltado durante as entrevistas foi se as empresas possuem algum programa social para a preservação do meio ambiente. A Química ressaltou a participação da empresa em fóruns com temas ambientais, além da divulgação através de propagandas dos serviços e preservação do meio ambiente, bem como treinamentos com funcionários e treinamentos ministrados para empresas e/ou alunos interessados na área, os quais são ministrados por profissionais da empresa. Outro fator citado, foi a realização de campanhas de coletas a fim de conscientizar a sociedade sobre os riscos do descarte ilegal desses resíduos eletrônicos. Vale lembrar que a falta de conhecimento por parte da população é um dos principais causadores de impactos diretos ao meio ambiente.

Em empresas parceiras, a coleta se dá em torno de uma vez por mês, já em instituições como a UFSM é feita quinzenalmente, conforme informou a Química. Já a Maringá Metais informou que a cada quarenta e cinco dias, a empresa recebe em torno de quinze a vinte toneladas de resíduos eletrônicos. Mesmo assim, a frequência e o volume de coletas de resíduos eletrônicos no município é pouca mediante a quantidade de lixo gerada pela população, conforme ressaltado por um empresário, há falta de incentivo tanto por parte da prefeitura do município quanto pelo governo do estado.

A fim de garantir que o descarte será dado da maneira correta, tanto a Química quanto a Maringá Metais geram comprovantes/certificados de recebimento dos resíduos eletrônicos para empresas e pessoas físicas, caso haja interesse. No documento consta a unidade de peso ou quantidade de itens destinados a empresa. Além disso, a prefeitura cobra das empresas a

certificação do descarte de seus resíduos, o que diretamente implica a necessidade desse documento.

Na segunda parte das entrevistas, foi utilizado o questionário do Apêndice B a fim de levantar dados pertinentes aos equipamentos eletrônicos adquiridos pela instituição, desde seus processos de aquisição e baixa, objetivando elucidar todo o processo burocrático presente nesses meios legais. Assim, contatou-se o DEMAPA e DIPAT, departamentos responsáveis pelas atividades relativas a licitações, aquisições, controle e manutenção de bens patrimoniais.

Em relação aos procedimentos realizados para com os bens patrimoniais eletrônicos na instituição, foi informado que primeiramente é realizado um processo interno para a realização de compras, ou seja, nesse processo é feito um levantamento dos itens que se faz necessário em cada departamento, sendo logo após isso enviado ao DEMAPA para que seja realizado um orçamento dos itens e serem recebidas propostas dos fornecedores. Vale lembrar que esses pedidos serão avaliados e/ou oportunizados de acordo com os recursos financeiros disponíveis na instituição e nem sempre a compra é feita mediante a solicitação, ou seja, poderá levar um tempo hábil para que esses equipamentos possam ser adquiridos. A instituição utiliza então a modalidade de licitação chamada Pregão, ou seja, compra-se os materiais mais baratos que atendam as especificações de pedido de cada centro. Assim, é homologado o vencedor da licitação e o Departamento de Contabilidade e Finanças (DCF) emite o contrato e empenho, firmando a responsabilidade de compra da instituição para com o fornecedor. Após os bens serem adquiridos são encaminhados a DIPAT, o qual tem por responsabilidade fazer a conferência dos bens. Se os mesmos estiverem de acordo, será realizado o pagamento, caso contrário entra-se em contato com o fornecedor para que realize a troca se necessário. Posteriormente é feito o tombamento e o registro patrimonial do bem, sendo assim emitido o Termo de Responsabilidade (TR) do bem onde ocorre o recebimento e a assinatura do termo pela chefia da unidade responsável pela compra do equipamento. Esta chefia fica detentora da carga patrimonial deste bem e acaba por ser o responsável pelo uso, guarda e conservação do mesmo.

A UFSM não mantém estoques de equipamentos eletrônicos, considerando principalmente as mudanças da tecnologia, o principal fator que torna os equipamentos obsoletos rapidamente. Aliado a isto, a instituição, atualmente, possui contingenciamento de recursos orçamentários o que impossibilita investir recursos em equipamentos que não serão utilizados imediatamente. Foi informado que a instituição possui somente estoques de bens

eletrônicos que são consumíveis, localizados na Divisão de Almoxarifado Central que fica à disposição dos diversos setores da instituição de acordo com suas demandas.

Conforme informado durante as entrevistas, as manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos eletrônicos ocorrem de diversas formas. Primeiramente verifica-se a garantia, se ainda estiver nela a empresa responsável, fornecedor, é acionada para que realize a manutenção do bem. Caso não estiver mais na garantia são realizadas as análises dos defeitos dos equipamentos por profissionais competentes, sejam da própria instituição ou por meio de empresa contratada, após o diagnóstico é apresentado o orçamento do conserto e por fim, encaminhado ao responsável pelo equipamento para providenciar os recursos necessários para a realização dos serviços de manutenção. A manutenção de equipamentos de informática como *hardwares*, são realizadas pelo Laboratório localizado no Colégio Técnico Industrial (CTISM), onde o mesmo poderá avaliar o bem como recuperável ou irrecuperável, já a manutenção dos *softwares* à cargo do Centro de Processamento de Dados (CPD). Para manutenções dos demais equipamentos eletrônicos são realizadas contratações de empresas terceirizadas por meio de licitações. Em alguns casos são contratadas manutenções por meio de contratação direta com os fornecedores, dependendo do valor envolvido e a previsão legal para tal.

Quanto ao armazenamento, os bens patrimoniais encontram-se localizados nos respectivos centros, curso, departamentos, laboratórios e setores administrativos de acordo com sua utilização e finalidade. Quando esses equipamentos necessitam de manutenção são encaminhados aos setores competentes da UFSM que realizam os consertos e/ou para as empresas contratadas para a realização dos serviços contratados, conforme o caso. Os equipamentos adquiridos pela UFSM são entregues pelas empresas contratadas na DIPAT. Após o recebimento, conferência e registro dos bens, são destinados aos setores que os adquiriram, que ficará sob a guarda e responsabilidade do chefe da unidade de origem da UFSM.

Quando houver necessidade de transporte de bens patrimoniais para conserto, por exemplo, é solicitado a DIPAT a emissão da Nota Fiscal de Transporte (NFT) desse bem ao local em que será consertado. Também há casos em que os bens são transportados para pesquisa de campo ou para participação de eventos em locais externos ao campus da UFSM e para estes casos também é orientado aos responsáveis a necessidade da NFT para acompanhar esses equipamentos.

A responsabilidade de controle dos bens patrimoniais é de competência das chefias da unidade e/ou setor da instituição onde o mesmo está localizado. A DIPAT é o setor competente que presta assessoramento a estes setores sobre questões pertinentes aos bens patrimoniais. No final de cada exercício financeiro, as chefias, detentoras de carga patrimonial, em suas unidades realizam o levantamento patrimonial, ou seja, efetuam a conferência dos equipamentos existentes em suas unidades através de uma listagem de bens. A instituição conta ainda com um Portal do Patrimônio, idealizado pelo DEMAPA, DIPAT e CPD. O sistema tem por objetivo facilitar a conferência/controle de bens patrimoniais através de um *Web Site* ou por um aplicativo *Mobile* denominado de “Inventário UFSM”. Nas duas opções são possíveis realizar conferências e consultas de bens patrimoniais, acesso a inventários anteriores, transferência de bens entre unidades da UFSM e solicitação de emissão da NFT de bens. Além disso, no site é possível ler o Manual do Patrimônio, o qual tem por objetivo esclarecer ao usuário quanto à utilização dos sistemas.

A forma de aquisição de bens de equipamentos eletrônicos ocorre por meio de licitação, salvo em casos de produtos com fornecedor exclusivo, ou equipamento de projeto de pesquisa onde ocorre a contratação direta sem a realização de licitação.

O prazo de vida útil dos bens da instituição é em média dez anos conforme a legislação vigente. Após este prazo ou devido a sua substituição por outro equipamento com tecnologia mais avançada, na maioria das vezes, ocorre o descarte do equipamento. O decreto 99.658 de 1990 em seu artigo 3º traz o conceito dos bens considerados inservíveis, ou seja, sem utilidade (Figura 4).

Figura 4 – Classificação de bens

Classificação de bens	
<b>Ociosos</b>	quando, embora em perfeitas condições de uso, não estiver sendo aproveitado;
<b>Recuperável</b>	quando, embora em perfeitas condições de uso, não estiver sendo aproveitado;
<b>Antieconômico</b>	quando sua manutenção for onerosa, ou seu rendimento precário, em virtude de uso prolongado, desgaste prematuro ou obsolescência;
<b>Irrecuperável</b>	quando não mais puder ser utilizado para o fim a que se destina devido à perda de suas características ou em razão da inviabilidade econômica de sua recuperação.

Adaptado de: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d99658.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99658.htm)  
Acesso em 04 de outubro de 2017.

Assim, no âmbito da UFSM, o recolhimento dos bens é de competência e responsabilidade da DIPAT e da Comissão de Reavaliação e Baixa Patrimonial de bens móveis da Instituição. Essa comissão tem por objetivo agilizar e flexibilizar os processos



administrativos relacionados no âmbito da instituição, tendo como competências: avaliação e classificação de bens de acordo com a legislação vigente, reavaliação dos bens de acordo com legislação e classificação pertinente, orientar os agentes patrimoniais dos centros acerca de como proceder com seus controles de bens e emitir pareceres acerca de alienação, baixa e reavaliação e técnicos se necessário.

Atualmente a instituição não possui espaço físico suficiente nem adequado tanto para a armazenagem temporária destes bens, quanto para as destinações e/ou descartes corretos. Porém, encontra-se em construção um novo prédio destinado ao DIPAT que possibilitará um armazenamento provisório para esses bens. Há ainda uma previsão, para o ano de 2018, da criação de um programa denominado “Classifica UFSM”, sendo esse uma espécie de classificados onde será disponibilizado os bens descartados de uma unidade da instituição para que outra, caso haja interesse, possa utilizá-los por meio de transferência dos bens e da carga de responsabilidade desse bem.

Quando questionado sobre os procedimentos legais para realizar a doação e/ou venda de um bem patrimonial, foi informado que a instituição realiza licitações para a alienação de seus bens patrimoniais inservíveis, que se enquadram em antieconômico ou irrecuperáveis. No caso de doação é realizado por meio de interesse social, após a avaliação da conveniência e oportunidade relativa a esta escolha de desfazimento por meio de solicitações dos demais órgãos públicos federais, estaduais ou municipais e entidades filantrópicas, exigindo-se dois passos para que possa ser efetuada. Primeiramente, exige-se um documento de doação o qual as faz necessária a descrição que o mesmo não gere ônus para a instituição e, seguido disto, necessita-se uma cópia do projeto ao qual seria doado, juntamente com nota fiscal para maior controle por parte da instituição. Já se fosse realizada venda, o bem necessitaria ser classificado como antieconômico e/ou irrecuperável, realizando assim a baixa do mesmo e abrindo processo de licitação, chamada pública, para que os bens possam serem vendidos. Além disso, se fazem necessários ofícios que comprovem por meio de laudos a real situação do bem para que se efetue a venda.

Após algum bem patrimonial perder sua utilidade para com algum departamento dentro da UFSM, o mesmo entra em contato com a DIPAT através do *Web Site* realizando a solicitação de recolhimento do bem. Nisso existem duas possibilidades, pode haver o repasse para outra instituição pública e/ou com cunho social, ou pode ainda ser realizada a transferência para outro departamento dentro da instituição, o qual verifica a necessidade do bem para ser utilizado pelo mesmo.

Quando os bens chegarem ao final da vida útil, estimativa de mais ou menos 10 anos, os departamentos responsáveis preenchem o formulário de Solicitação de Recolhimento no *site* do patrimônio com os dados pessoais e local de recolhimento, além de anexar os documentos de Solicitação de Recolhimento de Eletroeletrônico e Baixa Patrimonial, o Laudo de Classificação de Avaliação e Anexo com a relação dos bens que estariam sendo descartados por inutilidade em cada departamento para que possam ser coletados pelo DIPAT. Estes estão dispostos nos ANEXOS A, B e C respectivamente. Após preenchimento, envia-se ao DIPAT que por sua vez disponibiliza para a Comissão de Reavaliação e Baixa, este verifica se há existência de algum problema na documentação, caso tenha, é encaminhado novamente ao DIPAT que solicita regulamentação dos documentos por parte do departamento solicitante de recolhimento. Caso não tenha problema na documentação, a Comissão autoriza a baixa, o DIPAT realiza o recolhimento, dependendo do espaço físico no depósito, ou realiza a baixa que está atrelada após concomitante ao recolhimento, deixando assim o bem disponível para realização de doações e/ou de chamadas públicas, licitações, ou como atualmente tem sido feita a disponibilização ao programa SUSTENTARE do Estado do Rio Grande do Sul. Este programa tem por objetivo destinar os bens descartados à Superintendência dos Serviços Penitenciários (SUSEPE) para a descaracterização e separação desses bens pelas apenadas dos presídios para posterior reutilização e/ou destinação ambientalmente correta destes bens. Estes processos podem ser vistos no fluxograma disposto no APENDICE C.

O descarte de bens eletrônicos ocorre após a emissão de um laudo de classificação e avaliação de um profissional técnico ou servidor que detém conhecimento sobre o equipamento em questão que serão encaminhados a Comissão de Reavaliação e Baixa Patrimonial de bens móveis da instituição para o relatório final de baixa do bem. Além disso, se faz necessário o cumprimento das regras constantes na Instrução Normativa 2015/1988, Decreto 99.658/1990, Resolução 16/96-UFSM e manual da contabilidade pública.

Porém, vale lembrar que um dos maiores entraves enfrentados pela instituição é a burocracia, pois um bem patrimonial não pode ser repassado sem apresentar laudos técnicos que comprovem a sua falta de utilidade tanto pelo departamento que o chefia, quanto pela instituição em si, caracterizando assim a principal causa de acúmulo de equipamentos eletrônicos na UFSM.

#### **4.7 Etapa VII: Desenvolvimento de proposta para destinação correta de resíduos eletrônicos no final da vida útil na UFSM**

Com o intuito de promover melhorias dentro da instituição e para a sociedade, esta etapa visa o desenvolvimento de propostas que abordem a destinação correta de resíduos eletrônicos no final da vida útil na UFSM. Desta forma, o estudo possibilitou ter maior conhecimento perante aos processos necessários durante a logística reversa de resíduos eletrônicos, bem como aspectos pertinentes ao patrimônio, já que se trata de uma instituição de cunho público, onde os bens são de uso comum dentro da instituição.

Atualmente a instituição conta com um grande número de componentes eletrônicos em seu domínio e com a tecnologia cada vez mais presente no dia a dia, se faz necessário a substituição por novos entrantes no mercado tecnológico. Com isso é visível o acúmulo de equipamentos no interior da instituição, o que em muitos casos acarreta em resíduos classificados como irrecuperáveis ou antieconômicos devido à falta de uso e/ou obsolescência ao final de sua vida útil. Desta forma, é necessária a adoção de propostas que viabilizem a melhor destinação para com os mesmos, já que se trata de um bem patrimonial, assim estas serão apresentadas nos tópicos a seguir:

- a) Como primeira proposta, contando que o item já tenha sido baixado pelo DIPAT, contempla a utilização de peças dos equipamentos que não tenham mais utilidade em sua carcaça, podendo assim “gerar” insumo/componentes para restauração de outros equipamentos da mesma espécie como também de outros equipamentos eletrônicos dentro da instituição. Essa proposta seria feita pelos laboratórios da instituição a fim de fornecer conserto de algum bem ou até mesmo a utilização em grupos de estudos de robótica e/ou experimentos, como pode ser observado no curso de Engenharia de Controle e Automação;
- b) Como segunda proposta, tem-se a integração do *Web Site* e dos aplicativos “Inventário UFSM” e “Classifica UFSM”, desenvolvidos em parceria pelo DEMAPA, DIPAT e CPD, onde seriam fornecidos todos os dados e especificações dos equipamentos patrimonializados que não tenham mais utilidade para os centros e/ou departamentos da UFSM, ficando assim disponíveis para outras instituições de cunho público, contribuindo para liberação de espaço dentro da UFSM, como também desenvolvimento de instituições que não detenham capacidade de compra desses itens;

- c) Como terceira proposta, tem-se a criação de um projeto e/ou Empresa Júnior, juntamente com o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, onde a UFSM poderia explorar o conhecimento gerado dentro da instituição em prol dela mesma, assim a instituição viabilizaria a auto-gestão, em termos de logística reversa, de seus resíduos, certificando que os mesmos detenham separação e descarte consciente;
- d) Uma quarta proposta seria um plano de viabilidade econômica, o qual implicaria em demonstrativos que possibilitassem elucidar de que forma a instituição poderia apurar receitas com a comercialização desses bens para empresas que realizem a inserção desses resíduos em seus processos produtivos, gerando assim receitas que viabilizem outros projetos dentro da instituição.

Encontra-se na Figura 5 um breve resumo das propostas.

Figura 5 – Resumo das propostas

<b>Propostas</b>	
<b>1<sup>a</sup></b>	Utilização de resíduos para restauração, estudo e/ou experimento pelo curso de Engenharia de Controle e Automação;
<b>2<sup>a</sup></b>	Integração do <i>Web Site</i> e dos aplicativos “Inventário UFSM” e “Classifica UFSM”;
<b>3<sup>a</sup></b>	Criação de projeto e/ou Empresa Júnior juntamente com o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental;
<b>4<sup>a</sup></b>	Plano de viabilidade econômica.

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos anos pode-se perceber que a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) obteve um avanço significativo e essencial para aumentar o controle da fabricação e destinação dos resíduos gerados pela sociedade, porém, vale lembrar que ainda falta atribuir de forma mais rígida a responsabilidade de cada envolvido na produção e/ou geração de resíduos eletroeletrônicos, tanto produtores quanto consumidores finais.

Assim, esse trabalho objetivou propor soluções que possibilitem diminuir o acúmulo de equipamentos eletrônicos no final da vida útil na UFSM, através da identificação dos problemas mais relevantes em relação ao descarte de equipamentos eletrônicos, investigação na literatura de outros casos práticos semelhantes que utilizem a técnica da logística reversa, propostas de soluções que viabilizem o descarte correto e/ou reutilização destes equipamentos

e proposição de uma metodologia, através de um procedimento, para realizar a logística reversa de equipamentos eletrônicos com foco na preservação do meio ambiente e liberação de espaço na instituição.

Durante a pesquisa foi analisado a importância da logística reversa tanto de resíduos eletrônicos quanto de resíduos comuns, devido ao alto impacto ambiental por eles causados quando alocados em situações irregulares nos mais diversos locais. Desta forma, foram levantadas as principais empresas atuantes no setor da logística reversa no município de Santa Maria, o que possibilitou visualizar o recolhimento, o processamento e a destinação de seus resíduos para outras empresas especializadas, as quais possibilitam um destino correto a cada tipo de material coletado.

Vale ressaltar a importância da conscientização de empresas atuantes no ramo tecnológico para com a sociedade a fim de colocar em prática os conceitos pré-estabelecidos pela PNRS, onde a mesma prevê a participação direta ou indireta dos produtores e consumidores na aplicação e gerenciamento de seus resíduos eletrônicos através da prática de logística reversa, colaborando com a criação de programas que visem orientar, através da educação, práticas de responsabilidade social quanto a destinação final e os impactos causados por esses resíduos.

Para a redução do acúmulo de equipamentos eletrônicos no final da vida útil na UFSM apresentaram-se as seguintes propostas: Utilização de resíduos para restauração, estudo e/ou experimento pelo curso de Engenharia de Controle e Automação; Integração do *Web Site* e dos aplicativos “Inventário UFSM” e “Classifica UFSM”; Criação de projeto e/ou Empresa Júnior juntamente com o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental e Plano de viabilidade econômica.

Como sugestão para trabalhos futuros cita-se a divulgação do processo de recolhimento e baixa para as unidades dentro da instituição, como também a necessidade de uma pesquisa mais aprofundada a fim de análise das principais causas de recusa de baixa pela comissão do DIPAT.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, R. **Caracterização e Classificação de Placas de Circuito Impresso de Computadores como Resíduo Sólido**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) –Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, SP, 2002.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, ago. 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legia.cfm?codlegi=636>>. Acesso em 04 jun. 2017.
- CELERE, M. S.; OLIVEIRA, A. S.; TREVILATO, T. M. B.; SEGURA-MUNOZ, S. I. **Metais presentes no chorume coletado no aterro sanitário de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, e sua relevância para saúde pública**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, abr. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2007000400021&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2007000400021&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em 01 out. 2017.
- CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução Nº 257**. Brasília, 30 de junho de 1999. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res25799.html>>. Acesso em 12 jun. 2017.
- FRANCO, R. G. F. **Protocolo de referência para gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos domésticos para o município de Belo Horizonte**. Dissertação – Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 162p. 2008. Disponível em: <<http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/428M.PDF>>. Acesso em 01 out. 2017.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- LACERDA, L. **Logística reversa, uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Centro de Estudos em Logística – COPPEAD – UFRJ – 2002.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- LOPES, W. S. et al. **Avaliação de Impactos Ambientais causados por Lixões: Um estudo de caso**. In. CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2000, Porto Alegre/RS. Anais... ABES-Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000.
- KOHAMA, H. **Contabilidade pública: teoria e prática**. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MATTOS, K. M. da C.; MATTOS, K. M. da C.; PERALES, W. J. S. **Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente**. XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13 a 16 de outubro de 2008, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Disponível em: <

[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\\_TN\\_STP\\_077\\_543\\_11709.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STP_077_543_11709.pdf)> Acesso em 11 jun. 2017.

ODA, O. **Controle Patrimonial do Setor Público**. Publicado em 23 de março de 2012. Disponível em: <<http://www.afixcode.com.br/controle-patrimonial-do-setor-publico/>>. Acesso em 05 jun. 2017.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. Catalão: UFG, 2011.

RODRIGUES, A. C. **Impactos socioambientais dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos: estudo da cadeia de pós-consumo no Brasil**. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d'Oeste, SP, 2007. Disponível em: <<https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/2006/KFTTMPPVCRXA.pdf>>. Acesso em 04 jun. 2017.

ROMAN, G. **Diagnóstico sobre la generación de basura electrónica**. Instituto Politécnico Nacional México, Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo México D.F., 2007. Disponível em: [http://www.inecc.gob.mx/descargas/sqre/res\\_electronicos\\_borrador\\_final.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/sqre/res_electronicos_borrador_final.pdf). Acesso em 01 out. 2017.

RIBEIRO, O. M. **Contabilidade Básica fácil**. 21<sup>a</sup>.ed. São Paulo: Editora Saraiva, 1997.

RÍMOLO, P.S.V; DUARTE, F. C. D. A. **Manual de Gestão Patrimonial na Administração Pública Municipal**. Santa Maria Madalena, 2013. Disponível em: <<https://www.simplesinformatica.com/site/wp-content/uploads/2015/08/PM-RJ-Manual-Controle-Patrimonial.pdf>> Acesso em 04 jun. 2017.

RS Recicla. **Quais os prejuízos do lixo eletrônico no meio ambiente?**. Publicado em 18 de setembro de 2013. Disponível em: <<http://www.rsrecicla.com.br/prejuizos-do-lixo-eletronico/>> Acesso em 12 jun. 2017.

SEBRAE. **Prática sustentável**. Publicado em 08 de janeiro de 2016. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/descarte-corretamente-os-rejeitos-eletronicos,0cedd15a9567d410VgnVCM1000003b74010aRCRD>> Acesso em 13 jun. 2017

SILVA, J. E. da. **Contabilidade Geral**. 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2008.

Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; Divisão de Material do DSG. **Manual de Patrimônio**. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/dlo/arquivo/Dimat/Manual%20de%20patrimonio.pdf>>. Acesso em 04 jun. 2017.

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. **Apresentação Executiva**. Disponível em: <[http://coral.ufsm.br/docsie/indicadores/apresentacao\\_executiva\\_UFSM\\_2012.pdf](http://coral.ufsm.br/docsie/indicadores/apresentacao_executiva_UFSM_2012.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2017.

VIANNA, C. T. **Classificação das Pesquisas Científicas – Notas para os alunos.** Florianópolis, 2013. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/cleversontabajara1/metodologia-cientifica-tipos-de-pesquisa-ultimate>. Acesso em: 01 jun. 2017.

XAVIER, L. H.; CORRÊA, H. L. **Sistemas de logística reversa: criando cadeias de suprimento sustentáveis.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.



## APÊNDICES

### APÊNDICE A – REALIZAÇÃO DE ENTREVISTAS COM EMPRESAS SOBRE O PROCESSO DE LOGÍSTICA REVERSA.

#### Perguntas:

1. Como é realizada a coleta de resíduos eletrônicos no município?
2. Como é feita a logística do recolhimento dos resíduos eletrônicos?
3. Como é realizada a separação dos resíduos eletrônicos recolhidos no município?
4. Existe separação por componentes após a coleta?
  - Sim
  - Não

Resposta:

5. Qual é e como é feita a destinação final dos resíduos sólidos recolhidos pela empresa?
6. Como é feita a cobrança pelos serviços de coleta dos resíduos eletrônicos?
7. Existe um sistema de atendimento à população?
  - Sim
  - Não

Resposta:

8. A instituição possui algum programa social para a preservação do meio ambiente?
  - Sim
  - Não

Resposta:

9. Existe o serviço de coleta domiciliar direta de resíduos sólidos (porta a porta)?
  - Sim
  - Não

Resposta:

10. Qual a frequência da coleta?
11. Qual o volume de resíduos eletrônicos recolhido semanalmente?
12. A unidade de destinação final é licenciada?
  - Sim
  - Não

Resposta:

## **APÊNDICE B – REALIZAÇÃO DE ENTREVISTAS COM EMPRESAS SOBRE O PATRIMÔNIO.**

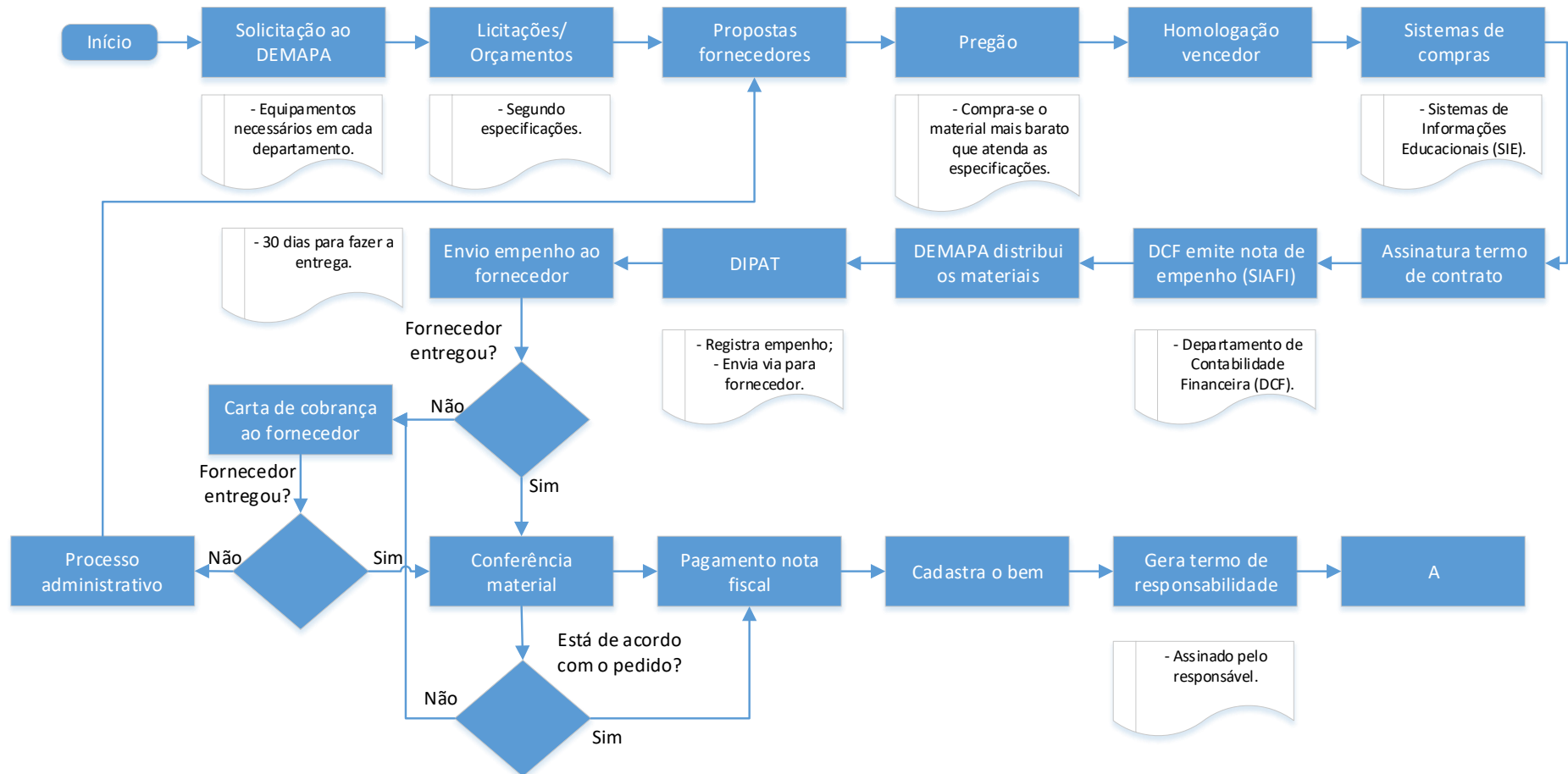
### **Perguntas:**

1. Como são realizados os procedimentos com relação aos bens patrimoniais (eletrônicos) da Instituição?
2. A Instituição mantém estoque desses bens patrimoniais? Tendo em vista que são bens substituíveis com o avanço da tecnologia.
3. Como são realizadas as manutenções e as conservações desses bens patrimoniais?
4. Como são armazenados esses bens patrimoniais?
5. Existe algum tipo de manutenção desses bens armazenados?
  - Sim
  - Não

Se sim, de que forma é feita a manutenção, pela instituição ou por terceiros?

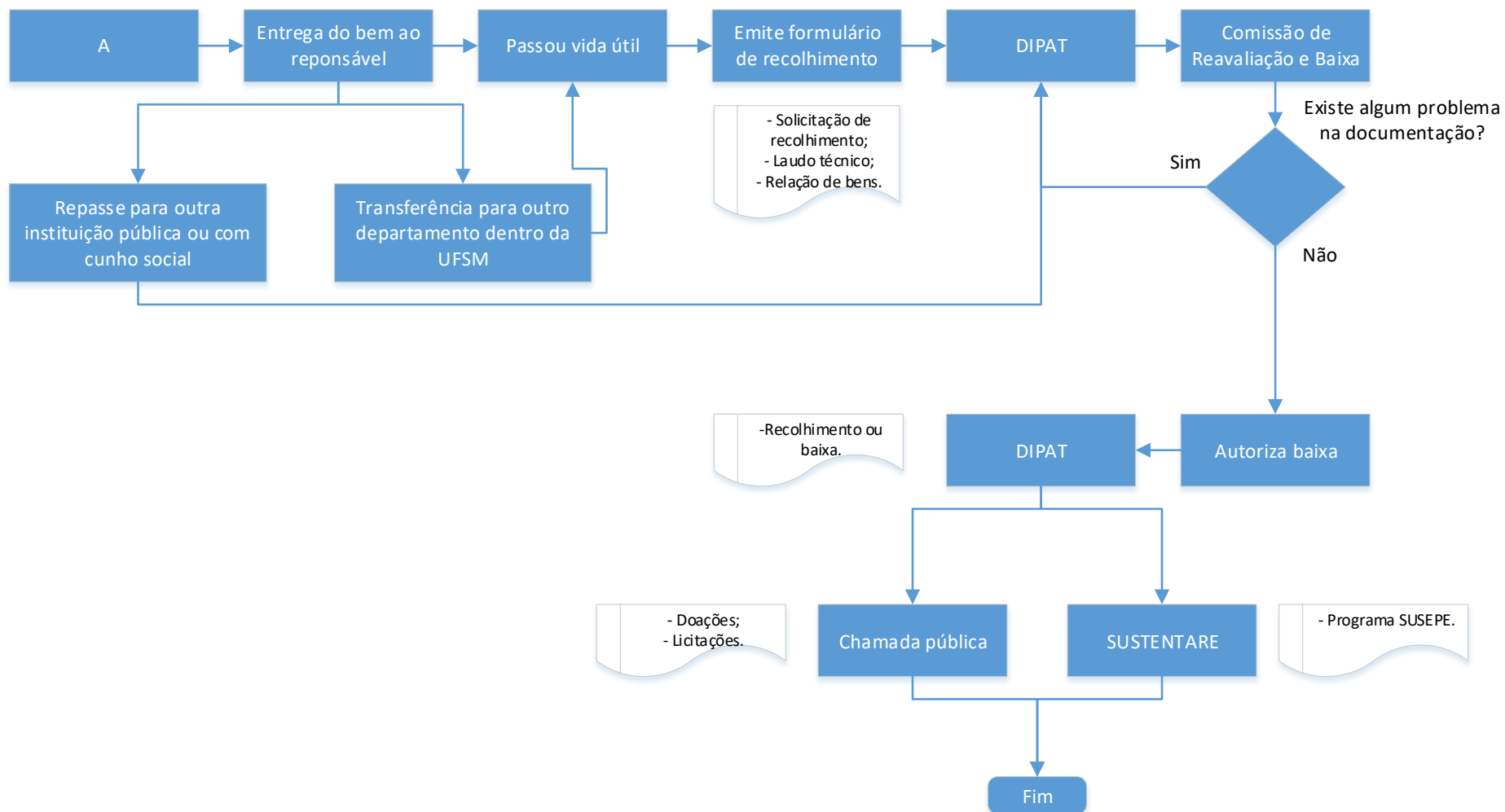
6. Como é feito o transporte/logística desses bens patrimoniais?
7. Quais e como são realizados os procedimentos de controle desses bens patrimoniais?
8. Como é realizada a aquisição de equipamentos eletrônicos para a instituição?
9. Ao final da vida útil desses bens patrimoniais, qual o destino lhes é dado?
10. Qual o procedimento realizado para fazer uma doação e/ou venda de um bem do patrimônio?
11. Como é feito o descarte dos eletrônicos que não possuem condições de uso e/ou obsoletos?
12. Existe alguma burocracia para o descarte e/ou doação de bens patrimoniais?

## APENDICE C – FLUXOGRAMA PATRIMÔNIO.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

### APENDICE C – FLUXOGRAMA PATRIMÔNIO.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

## ANEXOS

**ANEXO A – SOLICITAÇÃO DE RECOLHIMENTO DE ELETRÔNICO E BAIXA PATRIMONIAL.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM SOLICITAÇÃO DE  
RECOLHIMENTO DE ELETROELETRÔNICO E BAIXA PATRIMONIAL**

<b>UNIDADE SOLICITANTE:</b>
<b>CHEFE DA CARGA PATRIMONIAL:</b>
<b>SIAPE:</b>
<b>LOCAL DE COLETA:</b>
<b>TELEFONE/RAMAL:</b>

Eu, \_\_\_\_\_, Servidor, Cargo: \_\_\_\_\_, SIAPE nº \_\_\_\_\_, declaro que, em atendimento ao disposto no artigo 3º do Decreto nº 99.658/90, com base na legislação vigente e conforme laudo técnico apenso a este documento, que o(s) bem (ns) constantes da listagem do ANEXO I classificam-se em:

**A ( ) Ocioso:** quando, embora em perfeitas condições de uso, não estiver sendo aproveitado;

**B ( ) Recuperável:** quando sua recuperação for possível e orçar, no âmbito, a cinquenta por cento de seu valor de mercado;

**C ( ) Antieconômico:** quando sua manutenção for onerosa, ou seu rendimento precário, em virtude de uso prolongado, desgaste prematuro ou obsolescência;

**D ( ) Irrecuperável:** quando não mais puder ser utilizado para o fim a que se destina devido a perda de suas características ou em razão da inviabilidade econômica de sua recuperação.

Desta forma, solicito o recolhimento e baixa patrimonial dos Bens relacionados. Firmo que estou ciente das responsabilidades administrativas, civis e penais que assumo por eventuais prejuízos causados ao erário público advindos de declaração incorreta, seja por dolo ou culpa, apensadas a este documento.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe Patrimonial da Unidade e Carimbo

Santa Maria, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

## ANEXO B – LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

### LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_, Servidor, Cargo: \_\_\_\_\_, SIAPE nº.

\_\_\_\_\_, declaro que, em atendimento ao disposto no artigo 3º do Decreto nº 99.658/90, e com a legislação vigente, firmo laudo de que o(s) bem (ns) constantes da listagem do ANEXO I – foram avaliados e classificam-se em \_\_\_\_\_. Declaro ainda que este laudo é de fé pública, e que estou ciente das responsabilidades administrativas, civis e penais que assumo por eventuais prejuízos causados ao erário público advindos de declaração incorreta, seja por dolo ou culpa, apensadas a este documento.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Assinatura e Carimbo

Santa Maria, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

1. De acordo com o decreto 99.658 de 30 de outubro de 1990, materiais públicos podem ser classificados como: **Ociosos, Recuperáveis, Antieconômico ou Irrecuperáveis**. **Ociosos**: quando, embora em perfeitas condições de uso, não estiver sendo aproveitado; **Recuperáveis**: quando sua recuperação for possível e orçar, no âmbito, a cinquenta por cento de seu valor de mercado; **Antieconômico**: quando sua manutenção for onerosa, ou seu rendimento precário, em virtude de uso prolongado, desgaste prematuro ou obsolescência; **Irrecuperáveis**: quando não mais puder ser utilizado para o fim a que se destina devido a perda de suas características ou em razão da inviabilidade econômica de sua recuperação.

Para maiores informações vide: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d99658.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99658.htm)

Adaptado de: <http://www.patrimonio.ufsm.br/solicitacao-de-recolhimento>

