

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE MODA
TECNOLOGIA EM DESIGN DE MODA**

GIOVANNA SITTA

**APRIMORAMENTO DO PGRS (PLANO DE GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS) A PARTIR DE PEÇAS DE SEGUNDA LINHA
NO SEGMENTO DA CONFECÇÃO**

APUCARANA - PR

2016

GIOVANNA SITTA

**APRIMORAMENTO DO PGRS (PLANO DE GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS) A PARTIR DE PEÇAS DE SEGUNDA LINHA
NO SEGMENTO DA CONFECÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Tecnóloga em Design de Moda, da Coordenação do Curso de Tecnologia em Design de Moda, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Ma Gisely Andressa Pires

APUCARANA - PR

2016



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Apucarana
CODEM – Coordenação do Curso Superior de
Tecnologia em Design de Moda



TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso Nº 221

**Aprimoramento do PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) a
partir de peças de segunda linha no segmento da confecção**

por

GIOVANNA SITTA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado ao primeiro dia do mês de dezembro do ano de dois mil e dezesseis, às dezenove horas, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Design de Moda, linha de pesquisa Processo de Produção do Vestuário, do Curso Superior em Tecnologia em Design de Moda da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A candidata foi arguida pela banca examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho aprovado.

PROFESSOR(A) GISELY ANDRESSA PIRES – ORIENTADOR(A)

PROFESSOR(A) ANA MARIA LEOPACI BENINI – EXAMINADOR(A)

PROFESSOR(A) TAMISSA JULIANA BARRETO BERTON – EXAMINADOR(A)

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”.

AGRADECIMENTOS

Por meio do breve texto a seguir quero agradecer a todos os envolvidos e colaboradores desse trabalho, considerando-o a primeira pesquisa de muitas pesquisas que realizarei em minha carreira. Reverencio a Professora Ma. Gisely Andressa Pires, pela sua dedicação e paciência na orientação do trabalho e pela constante motivação para comigo no decorrer do projeto. Também, me reporto a toda a comunidade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) campus Apucarana pelo apoio.

Agradeço as professoras Dra. Patrícia Helena Campestrini Harger, Ma. Ana Maria Leopaci Benini e Ma Tamissa Juliana Barreto Berton pela colaboração e avaliação nas bancas realizadas, as quais possibilitaram o crescimento desse projeto. Agradeço também ao professor Me. Celso Tetsuro Suono pela ajuda na delimitação de tema do projeto.

Agradeço ao professor Me. Ivan Jose Coser pela disposição em me ajudar a realizar as partes burocráticas do mesmo. Em seguida à Empresa A e sua respectiva representante pela disponibilização e confiança nas ações propostas, sempre atendendo e aprimorando o desenvolvimento do trabalho.

Agradeço também a minha amiga Leticia Beatriz Vilela Jacinto e sua família por me dar apoio nas estadias em Apucarana, agradeço também ao meu namorado pelo apoio, compreensão e paciência no decorrer do projeto.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento aos meus tios Seila Cibele Sitta Preto e Alberto Preto Neto pela ajuda na composição do projeto. Também, agradeço a toda a minha família, em especial a minha mãe por sempre estar disponível e ao meu lado.

E por último, e nem por isso menos importante, agradeço a Deus a perseverança e coragem que me deu para conseguir realizar com sucesso esse trabalho de conclusão de curso.

SITTA, Giovanna. **Aprimoramento Do PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) A Partir de Peças de Segunda Linha no Segmento da Confeção**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apucarana, 2016.

RESUMO

A indústria do vestuário é grande produtora de resíduos sólidos, dentre esses os resíduos têxteis. Segundo a Política Nacional dos resíduos sólidos, instituída pela Lei Nº 12.305, classifica a mesma como um dos produtores que tem a obrigação de desenvolver um plano de Gerenciamento de Resíduos. Neste trabalho foi analisada uma indústria de confecção na cidade de Londrina, na qual não existe uma norma de classificação ou organização dentro da empresa em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos têxteis. Dessa forma esta pesquisa busca aprimorar o PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) a partir da gestão de peças de segunda linha geradas no processo produtivo da empresa, na qual será implantado normas de classificação dos resíduos sólidos, em que as mesmas serão incluídas.

Palavras-chave: Resíduo Sólidos; Resíduo Têxtil; Gerenciamento de Resíduos.

SITTA, Giovanna. **SWMP Of Improvement (Waste Management Plan Solid) The Second Quality Parts From The Segment Of Manufacture.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apucarana-PR, 2016.

ABSTRACT

The clothing industry is a big producer of solid waste including the textile wastes. According to the National Policy of solid waste, established by law nº. 12.305, classifies it how one of the producers have to the obligation to Develop a waste management plan. At research was Analyzed one clothing industry in the city of Londrina, which it don't exist an standard classification or organization in the company in relation to the management of textile waste. Thus, this research seeks to Improve the SWMP (Solid Waste Management Plan) from the second line parts management generated in the production process of the company, in which can be Implemented norms for classification of solid waste, covering the textile waste.

Keywords: Solid Wast; Textile Waste; Waste Anagement.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxo de materiais através da sociedade humana	14
Figura 2: Fluxograma de classificação de periculosidade dos resíduos sólidos.....	18
Figura 3: Fluxo produtivo da confecção	19
Figura 4: Fluxo das fases de gerenciamento dos resíduos	25
Figura 5: Processo de desenvolvimento do estudo de caso	29
Figura 6: Barracão 1 - Layout organizacional.....	32
Figura 7: Barracão 2 - Layout organizacional.....	32
Figura 8: Setor de corte.....	33
Figura 9: Estoque	34
Figura 10: Almoxarifado	34
Figura 11: Ficha de fechamento de OP e de controle de qualidade.....	36
Figura 12: Gráfico de geração de peças de segunda qualidade identificado pela empresa A entre os meses de maio a junho	37
Figura 13: Etiquetas de identificação do setor de qualidade	38
Figura 14: Local ocupado pelas peças de segunda qualidade.....	38
Figura 15: Prateleiras do setor de armazenagem	39
Figura 16: Proposta de reorganização de layout.....	41
Figura 17: Nova ficha de fechamento de OP e do setor de qualidade	42
Figura 18: Proposta de ficha para o controle de estoque	43
Figura 19: Modelo de etiqueta.....	44
Figura 20: Fluxo de peças sugerido par as peças de segunda qualidade.....	44
Figura 21: Etiqueta final	47
Figura 22: Layout comparativo do barracão 1	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Origem de Resíduos Sólidos.....	16
Tabela 2 - Resíduos Classe II – Não perigosos	17
Tabela 3 - Produção de resíduos nos setores da confecção	19
Tabela 4 - Organização do SISNAMA.....	22
Tabela 5 - Levantamento para a elaboração do PGRS.....	27
Tabela 6 - Composição do setor de Armazenagem – Funcionários.....	39
Tabela 7 - Classificação das peças de segunda qualidade.....	45
Tabela 8 - Demonstração das soluções aplicadas	46

LISTA DE SIGLAS

ABETRE	Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
INBS	Instituto Brasileiro de Sustentabilidade
NBR	Norma Brasileira
PCP	Planejamento e Controle da Produção
SEMA	Secretaria Municipal do Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
OP	Ordem de Produção

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS	12
1.1.1 PROBLEMA	13
1.1.2 OBJETIVO GERAL	13
1.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.2 JUSTIFICATIVA	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 RESÍDUOS	14
2.1.1 Resíduos Sólidos	15
2.1.2 Resíduos Sólidos Têxteis	18
2.2 POLÍTICAS AMBIENTAIS	21
2.2.1 Política Ambiental no Brasil	22
2.2.2 Política Nacional dos Resíduos Sólidos	23
2.2.2.1 Gerenciamento de Resíduos Sólidos	24
2.2.2.1.1 Fases do gerenciamento de resíduos	25
2.2.2.1.2 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais	26
3 METODOLOGIA	28
3.1 COLETA DE DADOS	29
3.2 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA	30
3.3 DELIMITAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	30
4 DIRECIONAMENTO MERCADOLÓGICO	31
4.1 HISTÓRICO DA EMPRESA A	31
5 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	35
5.1 SETOR DE QUALIDADE E ARMAZENAGEM	35
5.1.1 Setor de Qualidade	34
5.1.2 Setor de Armazenagem	38
6 DIAGNÓSTICO DOS SETORES DE QUALIDADE E ARMAZENAGEM	40
6.1 PROPOSTAS DE MELHORIAS NOS SETORES DE QUALIDADE E ARMAZENAGEM	41
7 RESULTADOS	46
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	54
APÊNDICE B - LAYOUT EMPRESA A	56
ANEXO A - TABELA PARA O ENSAIO DE SOLUBILIZAÇÃO	58

1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de resíduos sólidos é uma preocupação global, sendo um dos temas de maior importância abordados por organizações mundiais. Um dos maiores produtores de resíduos são as indústrias, no qual a indústria do vestuário faz parte sendo considerada geradora de diversos resíduos sólidos, entre eles o resíduo têxtil. As instruções de manejo desse estão descritas na Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que retrata abertamente as responsabilidades sob esses especificamente nos Art. 13 e 20 da Lei Nº 12.305.

Desta forma verifica-se a preocupação e obrigação real das indústrias de fazer o descarte correto dos resíduos, agindo de modo sustentável e viabilizando seu desenvolvimento econômico-social. Perante a proposta nacional de gestão faz-se necessário a implantação de um plano de gerenciamento, pelo qual se estabelece medidas e ferramentas para auxiliar em todo o processo produtivo. O mesmo visa diminuir a produção dos resíduos, por meio de intervenções que melhorem no processo produtivo das indústrias, porém as mesmas exigem inicialmente mudanças nas quais criam um nível de dificuldade de implantação.

Atualmente há uma preferência por medidas paliativas dentro da indústria da confecção, contudo essas não abrangem todo o processo produtivo das empresas, conseqüentemente não ocorre a busca pela não geração de resíduos no mesmo. Assim, compreende-se que melhorias dentro das ações praticadas precisam ser executadas dentro da realidade das empresas. Esse fato foi constatado pela autora no período em que realizou o estágio obrigatório do Curso de Tecnologia em Design de Moda, pela da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, campus Apucarana.

A confecção no qual o estágio foi realizado se localiza na cidade de Londrina, de porte médio e será denominada nesse estudo como empresa A. A mesma produz peças do vestuário no segmento de *Jeanswear* e trabalha com um plano de gerenciamento sólidos conforme é exigido pelas normativas vigentes. Porém em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos têxteis não existe um padrão organizacional de classificação ou organização, somente em relação ao descarte dos retalhos produzidos a partir do setor de corte.

Em relação às peças de segunda qualidade, que são consideradas resíduos, foi observado a falta de um sistema de fácil visualização e manejo, gerando

dificuldades de armazenamento em relação a espaço físico e má organização de funcionários. Portanto, faz-se necessário um estudo de aperfeiçoamento na gestão do plano atual, afim de que o mesmo corresponda à geração de resíduos produzida pela empresa.

A pesquisa a seguir será estruturada em 8 capítulos:

O primeiro capítulo expõe a introdução, no qual se apresenta a questão de pesquisa, junto ao objetivo geral e objetivos específicos.

No segundo capítulo realiza-se o levantamento teórico sobre o conceito de resíduos sólidos e as políticas ambientais, para a compreensão das atitudes a serem praticadas dentro da empresa A.

Para o terceiro capítulo traça-se a estrutura metodológica da pesquisa classificada como exploratória, com enfoque qualitativo e procedimentos do estudo de caso.

No quarto capítulo demonstra-se o direcionamento mercadológico da empresa A, assim como a sua estrutura de funcionamento.

No quinto capítulo evidencia-se as ferramentas e a demonstração dos dados obtidos no levantamento realizado junto a empresa A.

No sexto capítulo é realizado a análise dos dados afim de gerando soluções para eventuais falhas.

No sétimo capítulo é evidenciado as soluções aplicadas, obtendo os resultados do projeto.

No oitavo capítulo é colocado as considerações finais, no qual apresenta-se as sugestões de continuidade do trabalho.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Problema

Como aprimorar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos têxteis, por meio de peças consideradas de segunda qualidade, de modo que otimize o armazenamento dessas na empresa?

1.1.2 Objetivo Geral

Aprimorar o PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) a partir da gestão de peças de segunda qualidade.

1.1.3 Objetivos Específicos

- Enunciar as normativas de conduta dos resíduos têxteis nacionais;
- Classificar os resíduos têxteis da empresa;
- Verificar a produção de peças de segunda qualidade geradas na empresa pesquisada;
- Mapear o processo de geração de peças de segunda linha;
- Correlacionar o descarte dos resíduos têxteis antes e pós-aprimoramento do processo de gerenciamento de resíduos sólidos.

1.2 JUSTIFICATIVA

A pesquisa a ser desenvolvida acrescentará informações sobre a gestão de resíduos têxteis dentro da indústria de confecção, levando em consideração que o Brasil produz 9,8 bilhões de peças de algodão e fibras sintéticas por ano, das quais cerca de 6,5 bilhões em peças de vestuário (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS, 2014), das quais deveriam passar por processos de reaproveitamento ou processos de descarte adequado quando caíssem em desuso.

Atualmente, não existe um plano de logística reversa aplicado ao setor têxtil, sendo assim é de extrema importância aprimorar o e implantar planos de gerenciamento de resíduos nas indústrias. Afim de ser considerado com uma ação preventiva aos impactos que esses resíduos poderiam causar no meio ambiente já que quanto maior a demanda de produtos finais, maior será a produção de resíduos durante o processo e maior será a quantidade produtos em desuso.

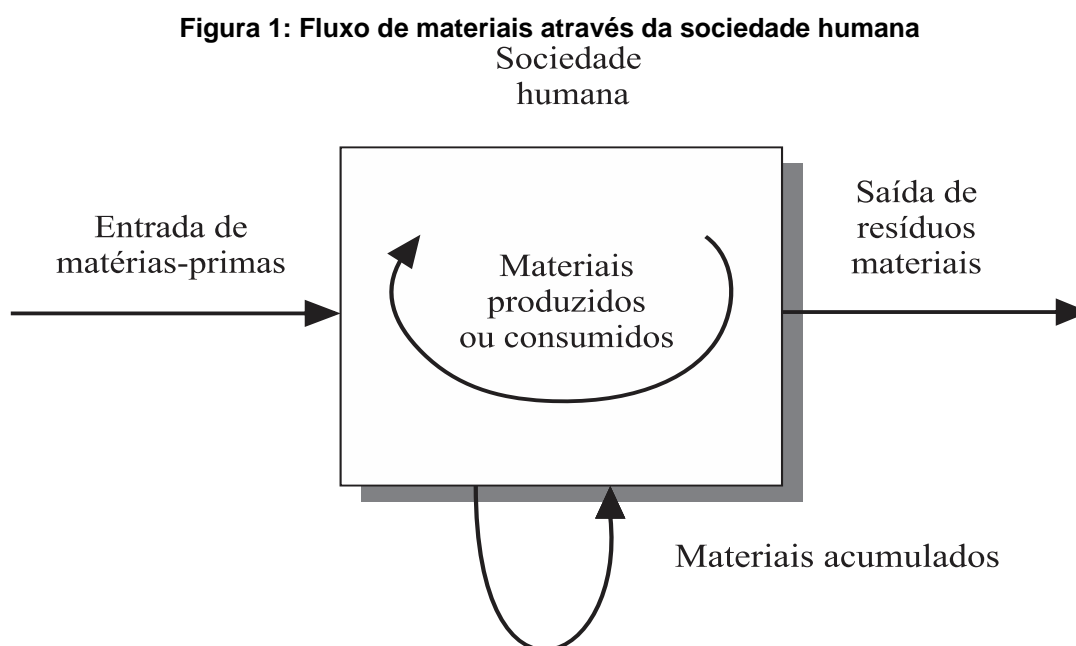
Dessa forma, essa pesquisa poderá acrescentar informações ao gerenciamento de resíduos têxteis por meio do estudo de caso na Empresa A, a qual busca melhorar sua gestão por meio da verificação do processo de geração e manutenção dos seus resíduos, especificamente peças de segunda linha.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 RESÍDUOS

Entende-se como resíduo qualquer matéria ou objeto que o indivíduo descarta ou possui obrigação de desfazer-se. Dessa forma, conclui-se que todo indivíduo, sendo ele pessoa física ou jurídica é produtor de resíduos. Segundo Cruz (2005, p.7) “a existência de resíduos é algo que caminha paralelamente com as atividades humanas e naturais”.

Já Holanda (1998, p. 24) relata que os resíduos podem ser compreendidos como um “descontrole entre os fluxos de certos elementos em um dado sistema ecológico, implicando na instabilidade do próprio sistema”. A Figura 1 exemplifica o fluxo de materiais através da sociedade humana,



Fonte: Visilind e Morgan (2014, p. 314)

Geralmente essa instabilidade é associada popularmente a destinação incorreta do lixo. A palavra lixo é derivada do termo em latim *lix*, que significa "cinzas". De acordo com Santos (2009) a mudança do uso do termo lixo para resíduo ocorreu na década de 1960, principalmente para caracterizar resíduos sólidos.

Etimologicamente, resíduos referem-se a tudo aquilo que resta, que remanesce. Numa abordagem ambiental, os resíduos constituem o

remanescente das atividades humanas – domésticas, indústrias, agrícolas, etc. – e que de uma maneira ou de outra são lançados no solo, nos rios ou na atmosfera. Entre eles encontram-se os efluentes (líquidos), as emissões (gases e material particulado e os resíduos sólidos (entre os quais o lixo domiciliar). (MILARÉ, 2009 apud SANTOS, 2009, p. 54).

Todos os estados físicos dos resíduos produzidos atualmente se encontram englobados em uma política de direcionamento ambiental. Essa é regulada em instância nacional pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). Após a conceituação do termo resíduo, a pesquisa se direcionará para o enfoque dos resíduos sólidos, prosseguindo conforme temática abordada neste estudo.

2.1.1 Resíduos Sólidos

O resíduo sólido é apenas uma definição estabelecida por lei afim de formar metas e meios de controle. Conforme a lei nº 12.305 resíduos sólidos são definidos como:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (LEI Nº 12.305, Cap. II, Art.3º XVI, BRASIL, 2010).

A Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos - ABETRE corrobora que os resíduos necessariamente encontram-se no estado sólido e semissólido, os quais são provenientes de atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas, de serviços e de varrição. A ABETRE ressalva que o resíduo sólido é somente considerado quando possui recuperação através de tratamento tecnológico disponível e economicamente viável. Se tal recuperação não puder ser realizada, o mesmo será caracterizado como rejeito, direcionando-o para locais de tratamentos finais, tais como os lixões, as estações de tratamento de compostos, entre outras alternativas.

Na Tabela 1 são apresentas as origens de geração de resíduos sólidos previstas no Brasil, conseqüentemente seus geradores.

Tabela 1: Origem de Resíduos Sólidos

RESÍDUOS DOMICILIARES	Os originários de atividades domésticas em residências urbanas.
RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA	Os originários da varrição, limpeza de e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	Os englobados nos Resíduos Domiciliares e Resíduos de limpeza urbana.
RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS	Os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nos resíduos de limpeza urbana, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil e resíduos de serviços de transportes.
RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	Os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nos RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.
RESÍDUOS INDUSTRIAIS	Os gerados nos processos produtivos e instalações industriais.
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	Os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS.
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	Os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.
RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS	Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES	Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
RESÍDUOS DE MINERAÇÃO	Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

Fonte: Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010, adaptado pelo autor)

Alguns dos resíduos citados na tabela acima possuem ou adquirem características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade (LEI Nº

12.305. Art. 13. II, a) que segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT podem vir a apresentar risco à saúde pública (BRASIL, 2010). Os mesmos podem provocar mortalidade, incidência de doenças ou acentuação delas e, também, riscos ao meio ambiente quando forem manejados de forma inadequada. Quando possuírem tais particularidades são denominados resíduos sólidos perigosos, conforme a NBR 10004:2004 (ABNT, 2004).

A organização dos resíduos sólidos perigosos é feita pela categorização em classes denominadas de Resíduos Classe I – Perigosos e de Resíduos Classe II – Não perigosos, os quais são subdivididos em Resíduos Classe II-A – Não inertes e Resíduos Classe II-B – Inertes. Os de classe I se enquadram na definição de resíduos perigosos descrito anteriormente, já os de Classe II estão dispostos na Tabela 2.

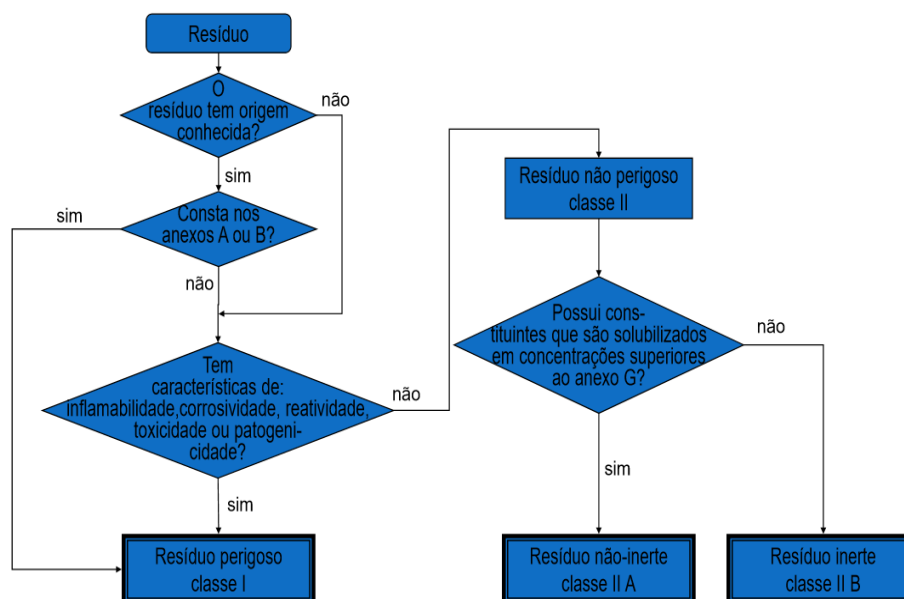
Tabela 2: Resíduos Classe II – Não perigosos
RESÍDUOS CLASSE II – NÃO PERIGOSOS

RESÍDUOS CLASSE II – NÃO PERIGOSOS	
RESÍDUOS CLASSE II A – NÃO INERTES	Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
RESÍDUOS CLASSE II B – INERTES	Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de portabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: NBR 10004:2004 (ABNT, 2004, adaptado pelo autor)

Para compreender como é feita a classificação dos resíduos perigosos a Figura 2 demonstra através de um fluxograma o esquema de perguntas que levam as respostas conclusivas sobre qualquer resíduo sólido.

Figura 2: Fluxograma de classificação de periculosidade dos resíduos sólidos



Fonte: NBR 10004:2004, (ABNT, 2004, adaptado pelo autor)

Identifica-se a diferenciação apontada entre os resíduos inertes e não inertes e a quantidade de substâncias que são solubilizadas na água em condições de análise ideal. Essa quantidade é definida pela NBR 10004:2004 na tabela de indicação de padrões para o ensaio de solubilização, apresentada na figura como anexo G¹. Com acesso a informações para as empresas realizarem os testes em seus excedentes, torna-se possível ter um norte de como realizar o gerenciamento dos resíduos (ABNT, 2004).

2.1.2 Resíduos Sólidos Têxteis

A produção de resíduos sólidos têxteis é desenvolvida desde a fiação da fibra têxtil até o processo de pós-venda do produto. Observando isso, conclui-se que o resíduo têxtil pode ser definido como todo ou qualquer substrato têxtil que foi gerado dentro processo produtivo, sendo esse entrelaçado de forma ordenada ou desordenada, podendo ter sofrido algum tipo de beneficiamento ou até mesmo sendo em fios ou fibras têxteis naturais ou não naturais.

Conforme Mesacasa (2012) os resíduos sólidos têxteis são provenientes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de

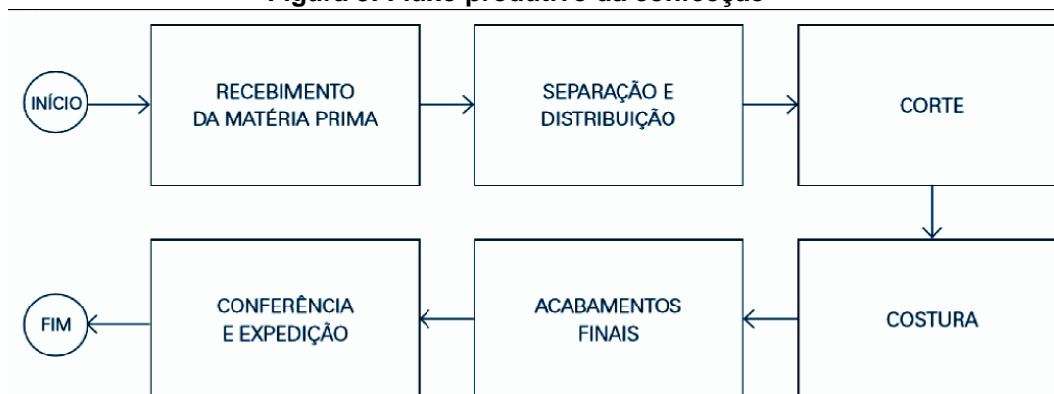
¹ Anexo G – Tabela de indicação de padrões para o ensaio de solubilização. (Anexo A)

serviços e de varrição. A maioria desses se enquadram segundo a NBR-n-10004-2004 como não perigosos, tendo como classificação variável entre as classes II A e II B, definindo a partir dessa classificação as medidas apropriadas de gerenciamento dos mesmos.

Um das origens desses restos ou as sobras provenientes de um processo produtivo é a indústria têxtil, no qual a confecção faz parte. Igualmente a diversas indústrias produtoras de bens de consumo ela também gera anualmente uma grande quantidade de resíduos sólidos têxteis que é predisposto pela alta sazonalidade dos produtos, desenvolvidos principalmente na etapa de confecção (MESACASA, 2012).

Os processos de fabricação e confecção de peças de vestuário são as fases finais da cadeia produtiva, essas se baseiam nas etapas demonstradas sequencialmente na Figura 3 (GUIA TÉCNICO AMBIENTAL DA INDÚSTRIA TÊXTIL).

Figura 3: Fluxo produtivo da confecção



Fonte: Guia Técnico Ambiental da Indústria têxtil, p.28

Conforme Mesacasa (2012) a formação do excedente do processo produtivo ocorre principalmente nas etapas de corte dos encaixes dos moldes, que muitas vezes não tem um nível de aproveitamento ideal. Ou seja, pelo alto volume de produção o mesmo sofre interferências que resultam no aumento da geração dos resíduos têxteis – retalhos. Segundo Martins e Perez (2009) por meio da análise do processo produtivo de uma empresa analisada no setor do vestuário é possível identificar as entradas e saídas de cada setor de produção, como demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3: Produção de resíduos nos setores da confecção

ENTRADA	SETOR	SAÍDA
Pedidos de tecido Papel	DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	Papel Plástico (embalagem tecido) Tecidos não usados
Papel Tecido	MODELAGEM E PILOTAGEM	Resíduos de papel Resíduos têxteis Tubo de papel Peças-piloto não aprovadas
Papel	PCP	Papel
Matéria-prima e insumos	ALMOXARIFADO	Caixas Embalagens Materiais não utilizados
Tecido Papel Fita crepe Etiquetas	CORTE	Plástico (embalagem tecido) Tubo de tecido Rolo de etiqueta Fita crepe Resíduos de papel Resíduos de tecido Tecido com defeito
Pacotes de produção Aviamentos Tecido cortado Aviamentos Linhas e fios Etiquetas	DISTRIBUIÇÃO E PREPARAÇÃO PRODUÇÃO/CONFECÇÃO	Linhas e fios cortados Papel do pacote Resíduos de linhas e fios Aparas de tecido Peças não conformes
Tags Plaquinha Peças costuradas Aviamentos	ACABAMENTO E CONTROLE DE QUALIDADE	Etiquetas de OP Resíduos de linhas e fios Peças com defeito
Peças prontas Caixas Sacolas plásticas Tags Etiquetas dos Correios (para vendas da loja virtual) Papel	EXPEDIÇÃO	Sacolas rasgadas Peças não conformes Etiquetas de identificação Tags antigas Papel Fita adesiva
Pedidos embalados	VENDAS	Caixas e sacolas

Fonte: VIII Colóquio de Moda – 5º Congresso Internacional (MARTINS, PEREZ, 2009)

A Tabela 3 demonstra todos os tipos de resíduos sólidos produzidos pela empresa pesquisada pelas autoras, apresentando qual resíduo específico é produzido por cada setor ao longo do processo produtivo. Em relação aos resíduos sólidos têxteis nota-se que apenas os setores de PCP e vendas não os geram, e que além dos resíduos internos a confecção escolhida faz conexão direta com o consumidor, que também se encontrará com um resíduo têxtil após o desuso do produto, dessa maneira é averiguado que a empresa não possui um plano de logística reversa.

Para compreendermos quais as formas adequadas de gerenciamento desses resíduos são necessárias conceber as políticas que formalizam e indicam procedimentos de manejo dos mesmos, possibilitando o funcionamento da empresa de modo a reduzir os impactos no meio ambiente.

2.2 POLÍTICAS AMBIENTAIS

As políticas ambientais utilizadas atualmente em campo mundial se devem as movimentações de interesse sustentável promovidas inicialmente pela reunião em 1968, feita pelo Clube de Roma da qual surgiu o relatório Limites do Crescimento. O mesmo considerou o ritmo acelerado da industrialização, o rápido crescimento demográfico, o esgotamento dos recursos naturais não renováveis, a desnutrição generalizada e deterioração ambiental como um problema para os cenários futuros, no qual afirmava que se não houvessem mudanças consideráveis em meios físicos, econômicos e sociais, poderiam ocorrer futuras baixas populacionais, de acordo com o Instituto Brasileiro de Sustentabilidade - INBS.

Posteriormente em 1972 ocorre a I Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, que visa retirar a visão antropocêntrica em relação ao planeta. Em sequência a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento publicou em 1987 o documento conhecido como Relatório Brundtland, no qual foi instaurado o conceito de desenvolvimento sustentável (SENADO FEDERAL, 2016).

Conforme informa o Instituto Brasileiro de Sustentabilidade o relatório de Brundtland define como desenvolvimento sustentável aquele que visa satisfazer as necessidades da geração atual sem inviabilizar as futuras gerações de atendê-las, atingindo “um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo um uso razoável dos

recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais” (INBS, 2016). Sendo assim, a Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente reconhece a importância do gerenciamento ambiental e adere a avaliação ambiental como uma ferramenta de gestão colaborativa ao desenvolvimento sustentável.

2.2.1 Política Ambiental no Brasil

A política ambiental no Brasil tomou forma com a publicação da lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, essa estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente que segundo a mesma:

[...] tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. (LEI Nº 6.938, Art. 2º apud BRASIL, 1981).

A partir dessa lei foi criado o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA sendo formado pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016). Esse sistema é organizado hierarquicamente como demonstra a Tabela 4:

Tabela 4: Organização do SISNAMA

ORGANIZAÇÃO DO SISNAMA	
ÓRGÃO SUPERIOR	O Conselho de Governo
ÓRGÃO CONSULTIVO E DELIBERATIVO	O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA
ÓRGÃO CENTRAL	O Ministério do Meio Ambiente - MMA
ÓRGÃO EXECUTOR	O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
ÓRGÃOS SECCIONAIS	Os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental
ÓRGÃOS LOCAIS	Os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2016)

Atualmente, a destinação de resíduos realizada no estado do Paraná é o IAP (Instituto Ambiental do Paraná) e a nível municipal em Londrina é a SEMA (Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2016). Esses são responsáveis de implantar e fiscalizar as medidas ambientais gerais e em relação aos resíduos.

Dessa forma, é possível visualizar a estrutura de funcionamento e atuação das medidas ambientais vigentes em território nacional, incluindo também a responsabilidade pela implantação e fiscalização do setor industrial têxtil.

2.2.2 Política Nacional dos Resíduos Sólidos

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos é a normativa que rege a destinação dos resíduos sólidos produzidos pela indústria do vestuário, tal como os demais. Ela determina as especificações referentes à gestão integrada e o gerenciamento dos mesmos, que abrange os resíduos perigosos, assim como as responsabilidades dos geradores e do poder público sob os resíduos - Lei nº 12.305. Cap.I Art. 1º (BRASIL, 2010).

Assim como o Sistema Nacional do Meio Ambiente é respaldada em uma lei, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos segue os mesmos princípios, fundamentando-se na Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que foi o resultado final de medidas iniciadas em 1991, conforme informa o Ministério do Meio Ambiente.

Em relação aos geradores de resíduos sólidos ela os caracteriza como “pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo” (Lei nº 12.305. Cap. II Art. 3º, IX) e os incumbem de fazer medidas preventivas e protetivas descritas nas diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Lei nº 12.305. TÍTULO III, CAPÍTULO I, Art. 9º - (BRASIL, 2010).

Para tais medidas serem cumpridas em campo industrial são necessários instrumentos que proporcionem meios de atuação, essas são colocadas como Ferramentas de Gestão. Conforme informa Cardoso (2012) quando as mesmas de caráter preventivo não forem suficientes para a não geração de resíduos, busca-se que esses não causem impactos ambientais negativos.

2.2.3 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos atualmente no Brasil é obrigatório para entidades públicas e privadas, independentemente de suas origens. Para fazê-lo é elaborado um plano de gestão dos resíduos sólidos, no qual é discorrido como:

[...] conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Lei nº 12.305, Cap. II, X - (BRASIL, 2010).

Essas atividades podem ser esclarecidas como um “processo que compreende as ações referentes à tomada de decisões políticas e estratégicas quantos aos aspectos institucionais, operacionais, financeiros e ambientais relacionados aos resíduos sólidos” (LIMA, 2005 apud COSTA, 2011). Transpondo tais práticas à confecção, elas seriam descritas respectivamente em: estar de acordo com os proprietários da empresa, serem viabilizadas em termos de estrutura de produção, estar contabilizada em custo-benefício e se manter legalizada além de ser uma empresa amiga do meio ambiente.

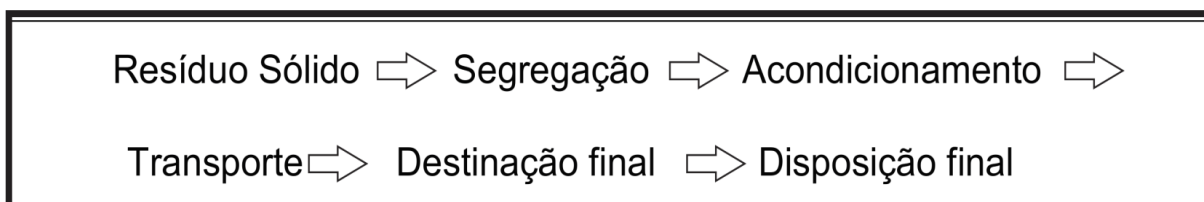
Na indústria da confecção podem ser gerados vários tipos de resíduos como: papel, plástico, têxtil, entre outros. Assim, ela é enquadrada na função de obrigatoriedade de gestão, no qual necessita a elaboração de um plano de gestão resíduos sólidos, que é estabelecido pelo Conama.

Em campo industrial o Conama resolução nº 313, de 29 de outubro de 2002 atualiza as medidas de resíduo sólidos a serem tomadas pelas indústrias, afirmando a responsabilidade delas com esse gerenciamento. Essa medida é tomada para aprofundar o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos, esse é constituído de informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação dos resíduos sólidos gerados, que é especificado por tipologias industriais estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes.

2.2.3.1 Fases do gerenciamento de Resíduos

Em relação ao manuseio de resíduos sólidos algumas etapas devem ser seguidas como mostra a Figura 4:

Figura 4: Fluxo das fases de gerenciamento dos resíduos



Fonte: Adaptado de Cardoso (2012)

Na primeira etapa posterior a geração do resíduo designada segregação se trata de uma técnica de separação prévia por tipo de material, considerando o momento de sua geração. A segregação de resíduos é uma etapa de grande relevância dentro da indústria, devido aos seus resultados proporcionarem a combinação de matérias compatíveis e excluindo aqueles que não sejam. Assim sendo, coopera para o aumento da condição positiva dos materiais para que possam ser recuperados (CARDOSO, 2012).

O acondicionamento consiste na preparação dos resíduos sólidos para o transporte de forma compatível com a caracterização e a volumetria de resíduos, a mesma é realizada através da disposição em recipientes e embalagens que é variável conforme o resíduo. Já a etapa de transporte se define pelo deslocamento interno ou externo dos resíduos através de meios (força bruta, empilhadeira, carrinho de mão), esse deve ser devidamente planejado para não gerar transtornos físicos e riscos aos executores.

O armazenamento é definido como:

A contenção temporária de resíduos em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera da reciclagem/recuperação, tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança. (ROCCA, 1993, p. 233).

Os resíduos devem ser retidos, de modo que não interfira a alteração de sua classificação e de forma que sejam minimizados os riscos de danos ambientais, em concordância com a NBR 11174. Nesse processo são tramitados quantidade de entrada e saída sendo efetuado por um sistema de controle dos mesmos, é

necessário a identificação da fonte geradora de armazenamento pertencer a entidade geradora e a quantidade que está sendo recebida. Também, devem ser indicadas incompatibilidade dos resíduos recebidos, formas de apresentação e acondicionamento dos resíduos, ocorrências relativas aos resíduos, suas embalagens, entre outros itens variáveis (ABNT, 1990).

Cardoso (2012) define a destinação final do resíduo sólido industrial como as ações de reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e o aproveitamento energético. Esses podem ser realizados dentro da indústria ou terceirizados, podem ter custos ou não e estarem a meio sociais ou não. Já o processo de tratamento:

Define-se como tratamento de resíduos sólidos qualquer método, técnica ou processo que altere as características físicas, químicas ou biológicas, composição ou propriedades de um resíduo perigoso, objetivando a recuperação de energia ou de constituintes do resíduo, a redução do seu volume ou a transformação do mesmo num resíduo não perigoso ou menos perigoso. (LAGREGA et al, 1994; LORA, 2002 apud CARDOSO, 2012).

Enfim, a disposição final trata-se da destinação dos resíduos a partir de sua caracterização para rejeitos, sendo essas sendo ordenadas em aterros ou meios de livramento, que correspondam às normas operacionais específicas de modo a se evitar danos ou riscos à saúde pública, à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

2.2.3.2 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais

O Plano de gerenciamento de resíduos sólidos é resumido como um instrumento para o gerador, no caso a indústria de confecção, controlar sistematicamente a geração de resíduos nas etapas de manuseio, coleta, acondicionamento, tratamento, transporte e disposição ambientalmente adequada dos rejeitos (CARDOSO, 2012). Esse é realizado através de ferramentas de contabilização, logística, documentação, capacitação, gestão de pessoas e de ambientes, entre outros.

O Art. 20 inciso I da Lei nº 12.305/2010 determina quais geradores tem a responsabilidade de elaborar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, no quais são: geradores de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde e resíduos de mineração, pois

apresentam características de geração residual de causam grande impacto ambiental (BRASIL, 2010).

No Art. 21 da mesma são definidas informações básicas para a elaboração de um plano, essas estão dispostas na Tabela 5, no qual se seguem uma ordem de sequencial no as ações e dados a serem levantados precisam ser seguidas.

Tabela 5: Levantamento para a elaboração do PGRS

I - descrição do empreendimento ou atividade;
II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:
a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;
VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;
VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

Fonte: Lei nº 12.305/2010 - Art. 21 (BRASIL, 2010, adaptado pelo autor)

Após esse levantamento obteve-se as informações iniciais para devolver atividades que visem a redução na fonte de geração, a reutilização e reciclagem dos resíduos. Proporcionando para à empresa estabelecer números relevantes a capacidade instalada, indicadores de aprimoramento de processo e noções reais dos resíduos produzidos.

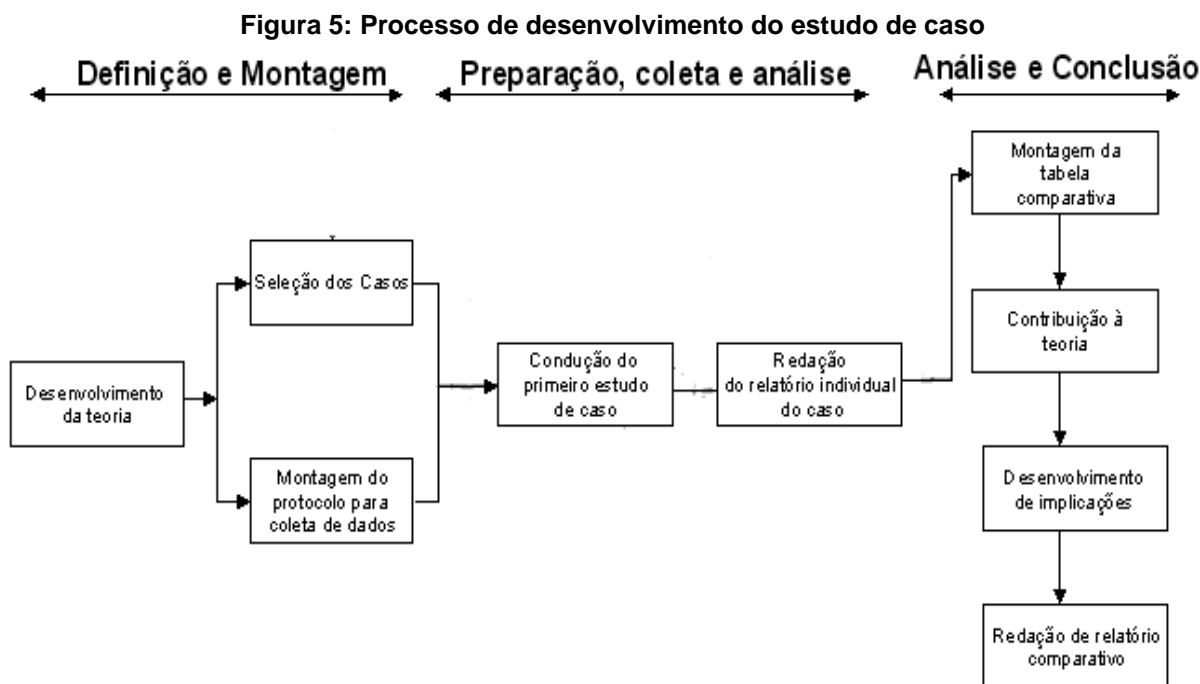
3 METODOLOGIA

A pesquisa científica possui um caráter pragmático e é definida como processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico que tem como finalidade encontrar respostas para problemas utilizando procedimentos científicos (GIL, 2008).

A presente pesquisa possui uma abordagem de investigação baseada na corrente racionalista por meio do método dedutivo, o qual tem como objetivo explicar o conteúdo de um determinado assunto por intermédio de uma cadeia de raciocínio em ordem descendente, ou seja do geral ao particular, corrobora Gil (2008).

Este estudo se classifica como pesquisa aplicada, a qual objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos, envolvendo interesses locais. A natureza desse é de caráter exploratório, que de acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 99) é realizada “[...] quando o objetivo é examinar um tema ou um problema pouco estudado, do qual se tem muitas dúvidas ou não foi abordado antes”, buscando proporcionar maior familiaridade com o problema afim de torná-lo explícito ou a construir hipóteses.

Utiliza-se como técnica de pesquisa o levantamento bibliográfico, que consiste em buscar referências na literatura através de livros, artigos de periódicos e materiais disponibilizados na internet. Também, empregou-se como método o estudo de caso que equivale a uma investigação empírica que “investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto de vida real, especificamente quando os limites entre o fenômeno e contexto estão claramente definidos” (YIN, 2005, p. 32). Dispondo de ferramentas de levantamento de dados, como: entrevistas, questionários e observação. Na Figura 5 encontra-se fluxo de desenvolvimento do estudo caso.



Fonte: YIN, 2005 - adaptado pelo autor

A figura demonstra através de um fluxograma as etapas de desenvolvimento da pesquisa no estudo de caso, das quais já foram realizadas a etapa de definição e montagem, contendo respectivamente nessas o desenvolvimento da teoria – que se equivale a crer que através do aprimoramento do plano de resíduos sólidos da empresa obter-se-á melhores resultados no setor de armazenagem e a seleção do caso – a empresa A.

3.1 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário e entrevistas abertas, a qual pode ser relatada a partir de temas ou diretrizes selecionadas pelo entrevistador em uma conversa monitorada. Esses foram realizados para o levantamento de informação dentro dos setores da empresa. Também, será utilizado a técnica de observação, que:

[...] consiste em observar o comportamento e as interações à medida que vão acontecendo, mas presenciados pelo próprio investigador. Não existe qualquer tentativa de participar como membro do grupo ou do contexto em se enquadra [...] (AGÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO E COESÃO, I.P. 2016).

Por meio da coleta de dados foi possível realizar o diagnóstico das peças de segunda linha, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e o mapeamento do processo relacionado as mesmas.

3.2 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa tem com estrutura as seguintes técnicas:

- Pesquisa Bibliográfica: Levantamento de dados de embasamento do conteúdo a partir de livros, artigos de periódicos e material disponibilizado na Internet.
- Levantamento: Utilizado para coletar informações institucionais referentes a empresa, dados de entrada e saída do setor de armazenagem, informações referentes ao transporte e acondicionamento das peças.
- Pesquisa Experimental: Observação de variáveis que influenciam o setor de armazenamento das peças de segunda qualidade da empresa, definindo as formas de controle e de observação dos efeitos que essas provocam.
- Estudo de caso: Obter uma visão geral do problema de armazenagem, através de procedimentos de campo elaborando relatórios de dados e das atividades analisadas.

3.3 DELIMITAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

O estudo será realizado na empresa A situada na cidade de Londrina, de acordo com o Sebrae a empresa é classificada como de médio porte. A pesquisa aborda os setores de expedição, qualidade, armazenagem e administração da empresa, visando o aprimoramento do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, efetuando ações de aperfeiçoamento no setor de armazenagem, através das peças de segunda linha. Essas correspondem a sobra de pedidos, possuem defeitos que as desclassificam de serem de primeira qualidade. Além de englobar parte de lotes de reposição, que são peças que esperaram um próximo pedido correspondente ao produto para ser incorporado no mesmo.

4 DIRECIONAMENTO MERCADOLÓGICO

4.1 HISTÓRICO DA EMPRESA A

A Empresa A é uma indústria de confecção localizada na cidade de Londrina-PR, fundada no ano de 1999. Ao longo de sua história ocorreu uma variação de segmento conforme as exigências do mercado. Inicialmente a mesma trabalhava com produtos licenciados e duas marcas próprias, sendo uma direcionada ao público masculino e outra ao feminino.

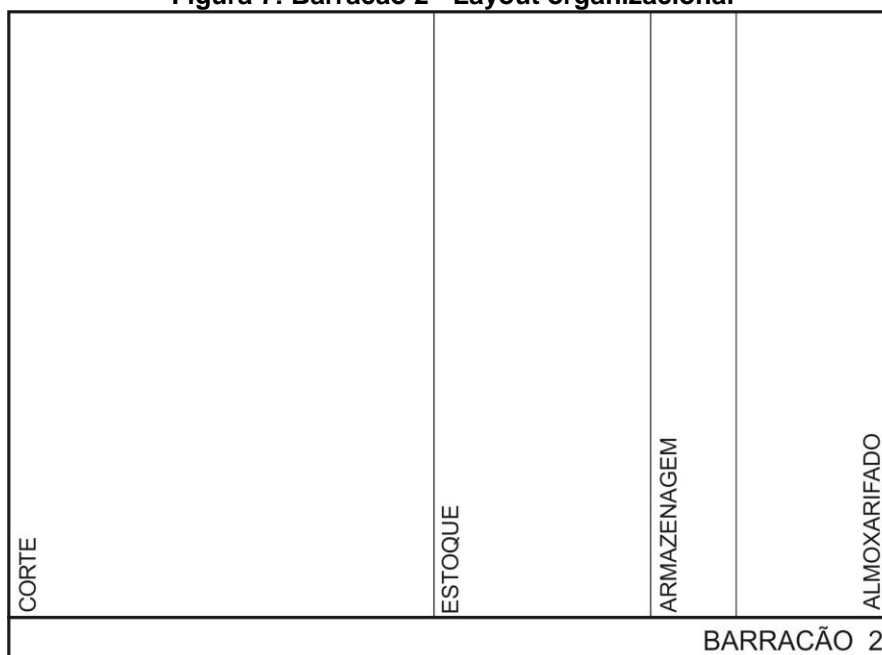
O segmento masculino atendia o público na faixa etária de 2 a 18 anos, e foi fundada em 2009 com encerramento em 2013. Já a marca direcionada ao público jovem feminino, que também teve seu início em 2009 e término de sua produção em 2014. Ambas possuíam um sistema de venda programada realizada por meio de representantes, ou pelo contato direto com a empresa para o varejo. Atualmente a mesma desenvolve produtos no segmento de *Jeanswear* feminino, masculino e infantil para magazines, dentre as principais encontram-se: Riachuelo, C&A, Líder, Taco e Marisol.

A estrutura física da empresa A pode ser observada no Apêndice B, no qual encontram-se os refeitórios que são equipados com: cozinha, mesas para o almoço, espaço de descanso para os funcionários, mesa de sinuca e pufs. A mesma também possui uma piscina e churrasqueira, na qual podem ser utilizadas pelos funcionários em festas da empresa ou pós expediente quando solicitado para confraternizações, vestiário, área administrativa e os dois barracões, onde ocorrem os processos de produção e armazenagem.

A sede administrativa comporta em dois andares os setores de desenvolvimento de produto, modelagem, pilotagem, risco, PCP, compras, recursos humanos, segurança do trabalho, administrativo, financeiro e gerência. Os barracões comportam os setores de corte, estoque, almoxarifado, armazenagem e expedição, como demonstram as Figuras 6 e 7:

Figura 6: Barracão 1 - Layout organizacional

Fonte: Produzido pela autora

Figura 7: Barracão 2 - Layout organizacional

Fonte: Produzido pela autora

O barracão 1 abrange os setores de qualidade, expedição e armazenagem, possui algumas máquinas que auxiliam tanto no término de protótipos quanto em finalização de lotes de amostragem que são solicitados pelos clientes.

A expedição comporta uma mesa para o manejo de lotes, possuindo função de tirar linhas, conferência e separação por grade das peças. Já o controle da expedição tem como atribuição funcionalizar a produção nos setores terceirizados (lavadeira, facções, acabamento), fazendo o contato direto em relação a produção como datas de recebimento e envio de mercadorias, dúvidas em relação a

acabamentos, grade, problemas relacionados ao produto. Esse também realiza o manejo dos funcionários da expedição e da produção alocada no barracão 1, que é composto por 3 pessoas as quais dividem as funções organizacionais. Logo seguem os setores de qualidade e armazenagem, no qual serão abordados com maior profundidade nos itens 5.1.1 e 5.1.2, por serem os principais objetos desse estudo desta pesquisa.

O barracão 2 contempla os setores: corte, estoque, almoxarifado e algumas prateleiras que possuem peças de um estoque antigo da empresa, essas não são relacionadas as peças de segunda qualidade analisadas por esse trabalho. No setor de corte há quatro mesas, sendo uma delas automatizada (Figura 8).

Figura 8: Setor de corte



Fonte: Autora, 2016.

Na figura acima é possível observar que logo após as peças serem cortadas, são separadas por blocos, os quais seguem para as confecções de maneira organizada. O setor de estoque é referente aos tecidos armazenados, sua contabilização está vinculada sistema operacional da empresa (Figura 9).

Figura 9: Estoque

Fonte: Autora, 2016

E por fim, o almoxarifado no qual estão armazenados os aviamentos e materiais de escritório, eles possuem a função de receber e separar os aviamentos que serão enviados para os acabamentos (Figura 10).

Figura 10: Almoxarifado

Fonte: Autora, 2016

Concluindo que dos setores necessários para a confecção de peças em jeans e sarja somente são terceirizados as facções, lavanderia e acabamento.

5 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

5.1 SETOR DE QUALIDADE E ARMAZENAGEM

5.1.1 Setor de Qualidade

O setor de qualidade é desmembrado em interno e externo, no qual o externo fica responsável pela verificação dos lotes nas facções, lavanderia e acabamento. Já o interno trabalha com peças de sobra e com defeitos, ou seja de segunda. As sobras são originadas devido a um padrão estabelecido pela empresa de lançamento de 2% a mais em cada OP (Ordem de Produção), pela justificativa de margem de erro de fabricação. Ao chegarem no setor de qualidade elas se encontram acabadas ou semiacabadas (sem aviamentos) em sacos plásticos de 500 litros.

Atualmente a empresa possui padrões de qualidade variáveis para a análise das peças, esses são definidos conforme as exigências do cliente. Um exemplo disso, foi a produção de um lote de camisa para um magazine em que foi solicitado um tingimento em uma cor específica a qual não foi obtida, portanto o lote foi devolvido, tornando-as peças de segunda qualidade para aquele cliente. Concluindo que toda peça que não suprir as necessidades do cliente solicitante é considerada inferior.

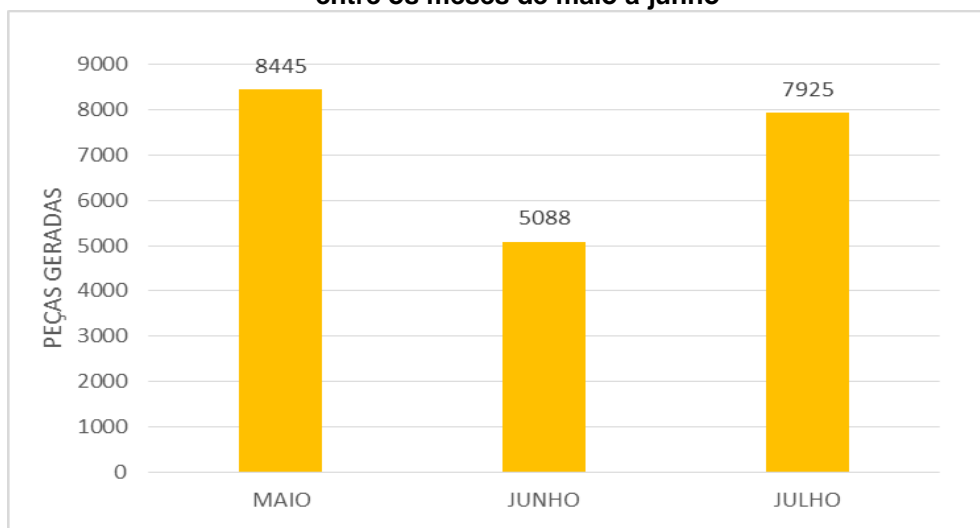
Além das especificações referentes ao produto pelo cliente, as peças são classificadas de segunda quando ocorrem erros padrões do processo produtivo, os quais se relacionam aos itens de costura, acabamento, bordado, lavanderia e tecido. Ao dar entrada no setor de qualidade os produtos são classificados em sobra de primeira ou de segunda, gradeados, são contados e especificados pelos defeitos, esses dados são inseridos em uma ficha denominada pela empresa como ficha de fechamento de OP e de controle de qualidade, a qual a peça é identificada pela OP e os campos de descrição, cor e cliente são preenchidos já pelo setor (Figura 11).

quem é responsável pela elaboração de relatórios e acompanhamento de todas as produções que rodam, estabelecendo o controle e direcionando problemas e os resolvendo.

Através da ficha ela elabora um relatório mensal de fechamento de mês no qual constam as seguintes informações: ordem de produção, cor do produto, descrição da cor do produto, descrição do produto, pedido, quantidade da OP, quantidade do pedido, quantidade faturada, quantidade entregue, quantidade costura, recurso costura, quantidade lavanderia, recurso lavanderia, quantidade acabamento, quantidade tecido, quantidade corte, empresa A, quantidade primeira (sobra de primeira), quantidade segunda (sobra de segunda), encerramento, emissão, entrega, pedido do cliente, quantidade de perda. Tais dados são repassados ao financeiro e ao dono da empresa para a verificação de qualidade dos parceiros.

A partir desses relatórios foi elaborado um gráfico de geração de peças de segunda qualidade de um trimestre de 2016 (Figura 12).

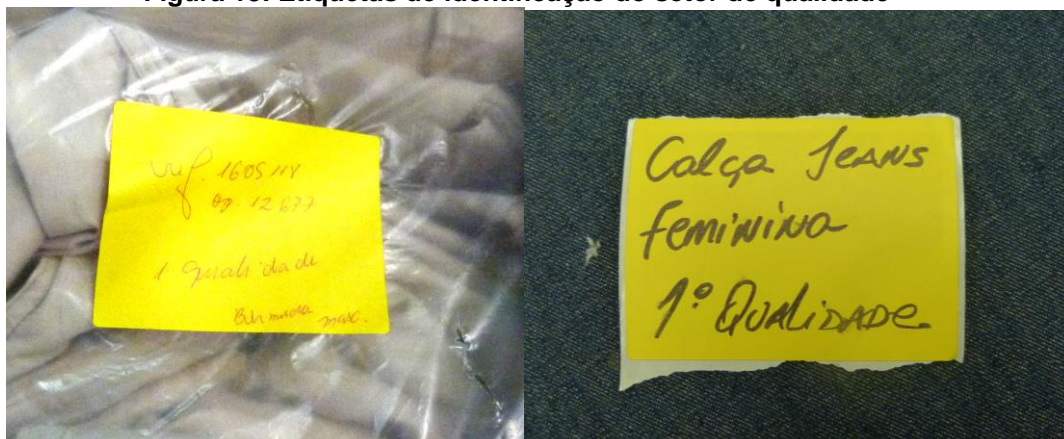
Figura 12: Gráfico de geração de peças de segunda qualidade identificado pela empresa A entre os meses de maio a junho



Fonte: Produzido pela autora

Nota-se que é um grande volume de peças de segunda que conseqüentemente ocupam um espaço físico extenso do barracão 1. Finalizada a separação adequada das peças, essas colocadas novamente em sacos com uma breve identificação em etiquetas manuais (Figura 13) e direcionadas ao setor de armazenagem.

Figura 13: Etiquetas de identificação do setor de qualidade



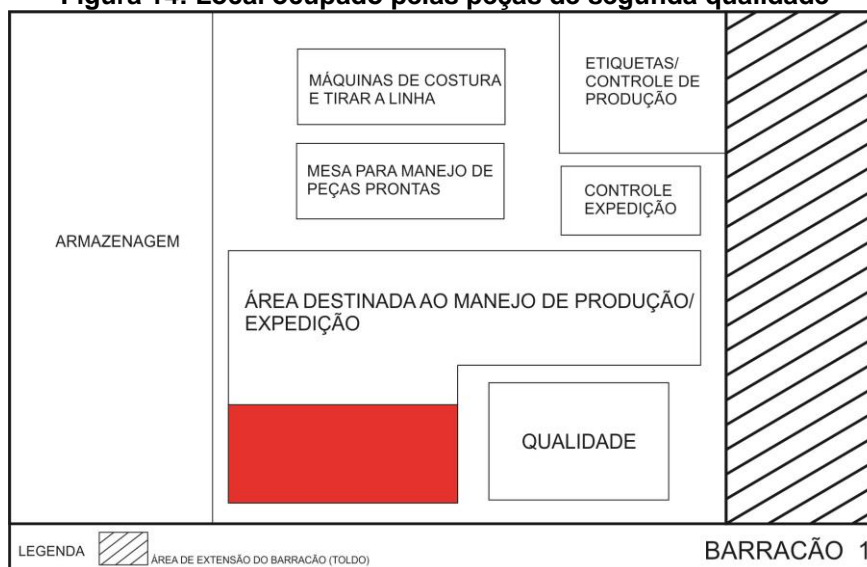
Fonte: Produzido pela autora, 2016

Essas etiquetas são preenchidas manualmente e sofrem de alta variação de preenchimento, dificultando posteriormente achar essas peças e armazená-las de forma correta. Após os sacos identificados são direcionados ao setor de armazenagem.

5.1.2 Setor de Armazenagem

O setor de Armazenagem é responsável por organizar as peças de reposição e as de segunda qualidade para a revenda para terceiros, inicialmente essas peças saem do setor de qualidade e ficam alocadas em um espaço do barracão 1 como demonstra a Figura 14.

Figura 14: Local ocupado pelas peças de segunda qualidade



Fonte: Produzido pela autora

As mesmas quando retiradas do local são novamente separadas por grade, gênero, infantil, ou conforme a necessidade do comprador, esse retrabalho ocorre devido a falha identificação nos sacos. Também ocorre uma nova triagem na qual serão definidos a linha de peças que serão de primeira qualidade do estoque e segunda qualidade do estoque, isso é fator de influência no preço do produto. Essa movimentação ocorre geralmente quando as peças são vendidas.

Para realização dessas tarefas o setor dispõe de ordens de funções vertical na qual Tabela 6 contempla os participantes.

Tabela 6: Composição do setor de Armazenagem – Funcionários

FUNCIÓNÁRIO	FUNÇÃO
SUPERVISOR GERAL	Responsável por determinar as vendas.
ENCARREGADO DO SETOR	Tem como função determinar funções, e determinar um jeito de separação das peças, e modo as quais iram ser organizadas.
SEPARADOR	Tem como função revisar as peças e classificá-las.
AJUDANTE FIXO	Pesar e ajudar na organização física e revisar a peças.
AJUDANTE MÓVEL	Pesar e ajudar na organização física e revisar a peças.

Fonte: Produzido pela autora

O setor também dispõe de grandes prateleiras que não são utilizadas por inteiro, ocasionando outra grande perda de espaço físico (Figura 15).

Figura 15: Prateleiras do setor de armazenagem



Fonte: Autora, 2016.

Além das peças estarem mal distribuídas entre os espaços do barracão 1, ao serem vendidas ou realocadas não são dadas baixa na quantidade do setor, ou seja, o estoque que é contabilizado no sistema da empresa e que está no relatório de fechamento de mês não é condizente com a realidade.

6 DIAGNÓSTICO DOS SETORES DE QUALIDADE E ARMAZENAGEM

A partir da observação, do levantamento de dados realizados nos setores de qualidade e armazenagem da empresa constatou-se falhas organizacionais e operacionais, dentre elas:

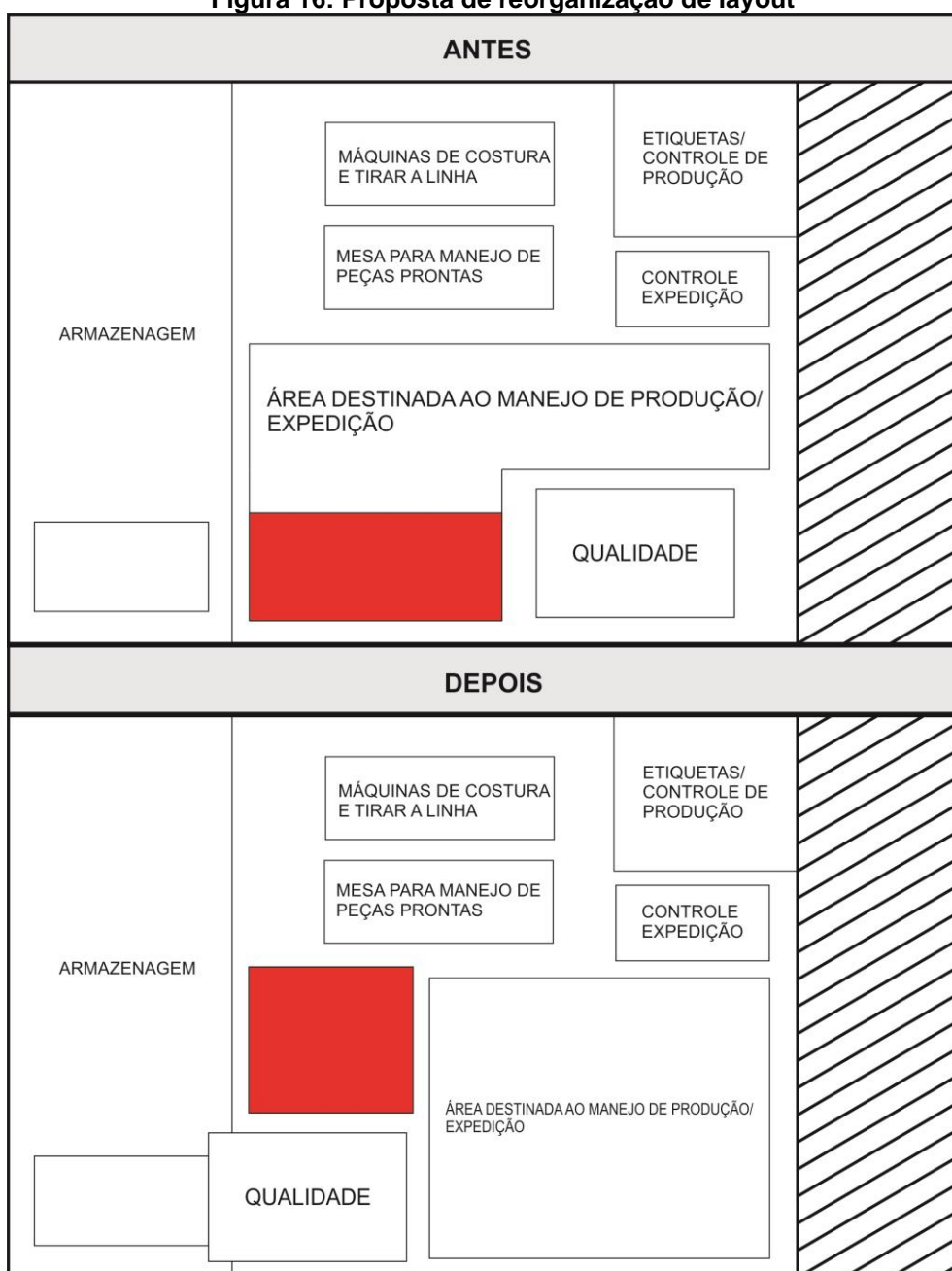
- Falta de identificação das peças;
- Repetição de função entre os setores de qualidade e armazenagem;
- Falha na contabilização de peças de segunda da empresa;
- Falta de funcionários no setor de qualidade;
- Não padronização do procedimento funcional dos setores e de qualificação das peças;
- Armazenagem inadequada das peças de segunda;
- Layout inadequado;
- Atribuição de funções distorcidas ao setor de armazenagem;
- Não existe a função de dar baixa nas peças que são vendidas no setor de armazenagem.

Esses itens identificados acima ocasionam dificuldades no ambiente de trabalho, sensação desorganização por parte da empresa para os funcionários, de não relevância no trabalho que estão realizando, além de constatar a diminuição do cuidado com esse que realizam. Em relação ao espaço físico do barracão 1, tornar-se visivelmente prejudicial para o setor da expedição, ocorrendo uma utilização inapropriada das prateleiras disponíveis ocasionado dificultando o deslocamento e acomodação dos lotes.

6.1 PROPOSTAS DE MELHORIAS NOS SETORES DE QUALIDADE E ARMAZENAGEM

Para cumprir a objetivo proposto nesse trabalho é preciso solucionar ou amenizar as falhas identificadas na Empresa A de modo que otimize o setor de armazenagem. Para isso foi estipulado ações a curto, médio e longo prazo viabilizando a verificação dos processos propostos. A curto prazo foi estabelecido a modificação do layout do setor de qualidade como se pode observar na Figura 16.

Figura 16: Proposta de reorganização de layout



Fonte: Produzido pela autora

informações indicadas na Figura 19, essas seriam preenchidas manualmente porem ajuda de um carimbo, que foi um auxílio a baixo custo.

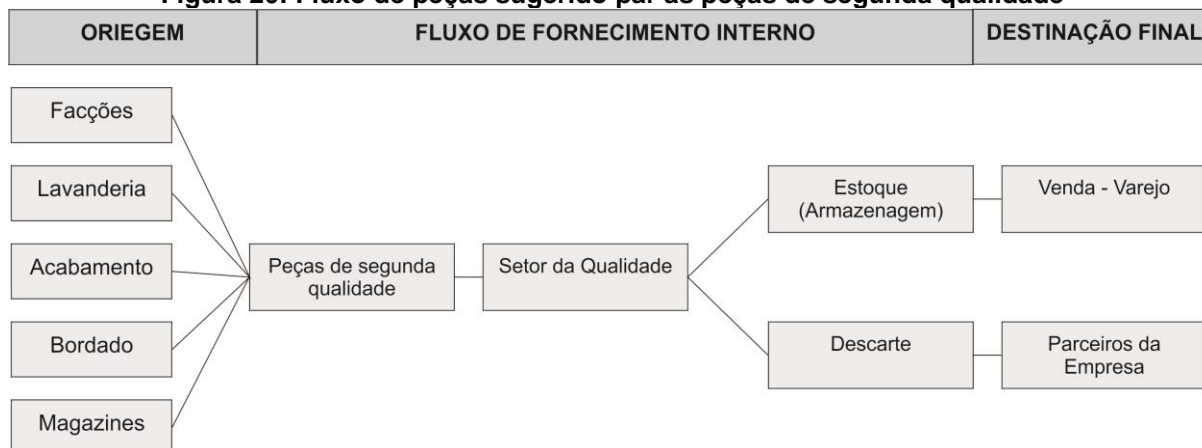
Figura 19: Modelo de etiqueta

ESTOQUE	
REF.	<input type="text"/>
TIPO.	<input type="text"/>
GÊNERO.	<input type="text"/>
QUANT	<input type="text"/>
TAM.	<input type="text"/>
1 ^a ou 2 ^a	<input type="text"/>

Fonte: Produzido pela autora

Além das contribuições ativas visa-se desenvolver um material complementar do fluxo das peças de segunda qualidade, facilitando a inserção de novos funcionários levando em consideração a rotatividade dos setores analisados. Para isso já foi estabelecido o fluxo de fornecedores de peças na internamente empresa, contemplado na Figura 20.

Figura 20: Fluxo de peças sugerido par as peças de segunda qualidade



Fonte: Produzido pela autora

Seguindo esse funcionamento também é de extrema importância conter no material complementar os critérios de qualificação das peças de segunda, para recolher esse tipo de informação foi necessário realizar uma entrevista aberta com a responsável pelo setor de qualidade, a qual teve como pergunta base – Como é feita a classificação das peças de segunda qualidade? O resultado dessa está transcrito na Tabela 7.

Tabela 7: Classificação das peças de segunda qualidade

REPOSIÇÃO	peça de primeira sem defeitos consideráveis	
1ª DO ESTOQUE	peças com leve defeito de costura, tecido, acabamento ou lavanderia.	costura fora do lugar desgastes de tecido leves manchas
2ª DO ESTOQUE	peça com defeito aparente de costura, tecido, acabamento ou lavanderia.	perna torta furos no tecido cortes nas peças manchas de lavanderia
P/ CONserto	peças com zíper estragado, sem botão, com leves furos e com marca de ferro.	
DESCARTE	Peças rasgadas/ INUTILIZÁVEIS	

Fonte: Produzido pela autora

As soluções a médio prazo se referem a inserção do sistema operacional da empresa no setor de armazenagem, no qual fariam o lançamento de baixas de peças de segunda vendidas no mesmo. Porém essa modificação exige a disponibilização de um computador e capacitação do funcionário. Após isto, é proposto a inserção de uma etiqueta padrão para a identificação desses, mas também exigem a compra de uma máquina de impressão para mesmas. Por fim, a contratação de uma assistente para o setor de qualidade, a qual auxiliaria na colocação das peças gradeadas nos sacos, com o preenchimento das etiquetas de forma adequada.

Para longo prazo sugere-se a inserção de etiquetas com código de barras com para fins de controle de estoque, facilitando o controle e baixa das peças, tal mudança exigiria a introdução do sistema de leitura diretamente conectado ao sistema operacional da indústria A, assim como a reeducação de conferência de lotes.

7 RESULTADOS

Com base nos problemas relatados e nas soluções propostas a curto prazo, a aplicação realizada ocasionou as relações relatadas na Tabela 8,

Tabela 8: Demonstração das soluções aplicadas

PROBLEMAS	SOLUÇÕES PROPOSTAS	APLICAÇÃO
Falta de identificação das peças	Desenvolvimento de etiqueta desenvolvimento	Utilização das etiquetas nos sacos de armazenagem de peças
Repetição de função entre os setores de qualidade e armazenagem	Evitar a repetição de função por meio da organização e fluxo contínuo das peças	Melhora significativa das funções por meio da organização entre o fornecimento das peças do setor de qualidade para o de armazenagem
Falha na contabilização de peças de segunda da empresa	Organização do local de armazenagem e desenvolvimento de uma ficha de controle	Melhoria significativa, devido ao controle estabelecido pelo setor de armazenagem
Falta de funcionários no setor de qualidade	Realocação ou contratação de novo funcionário	Ocorreu uma demissão significativa.
Não padronização do procedimento funcional dos setores e de qualificação das peças	Desenvolvimento de Guia informativo	Melhoria significativa por meio de interação dos responsáveis pelos setores e por reuniões. Modificação da ficha de fechamento de OP e do setor de qualidade a fim de promover compatibilidade de informações e ações com o setor de armazenagem e otimização do espaço físico. Disponibilização de material explicativo para novos funcionários
Armazenagem inadequada das peças de segunda	Readequar as peças para que não atrapalhe o setor da expedição e eliminar peças que são descarte	Disposição dos sacos contendo as peças nas prateleiras, e organização em pallets setorizados no setor de armazenagem
Layout inadequado	Mudança do setor de qualidade	Disponibilização de espaço de trabalho pela reorganização do local das peças de segunda e mudança de local do setor de qualidade
Atribuição de funções distorcidas ao setor de armazenagem	Retirar essas funções	Melhoria significativa devido a organização e identificação das peças.
Não existe a função de dar baixa nas peças que são vendidas no setor de armazenagem	Solucionar através de ferramentas	Função repassada ao responsável de vendas, possibilitada pela realização do relatório de fechamento de OP e de controle da qualidade e pela ficha de controle do setor de armazenagem

Fonte: Produzido pela autora

Por meio da verificação da tabela acima observas-se resultados satisfatórios e que precisam ser aprimorados, tanto os já aplicados como as propostas de médio

e longo prazo. Também observa-se que a conectividade das ações realizadas nos setores, por exemplo a melhoria no problema repetição de função entre os setores de qualidade e na padronização do procedimento funcional entre esses.

Como a inserção da etiqueta com a quantidade e o tamanho/grade foi aplicado e teve resultado satisfatório, ou seja, através da inserção de informações facilitou a identificação das peças no barracão 1, otimizou a trabalho do setor de armazenagem e retirou a função de recontagem das peças. O layout final da etiqueta consta na Figura 21.

Figura 21: Etiqueta final

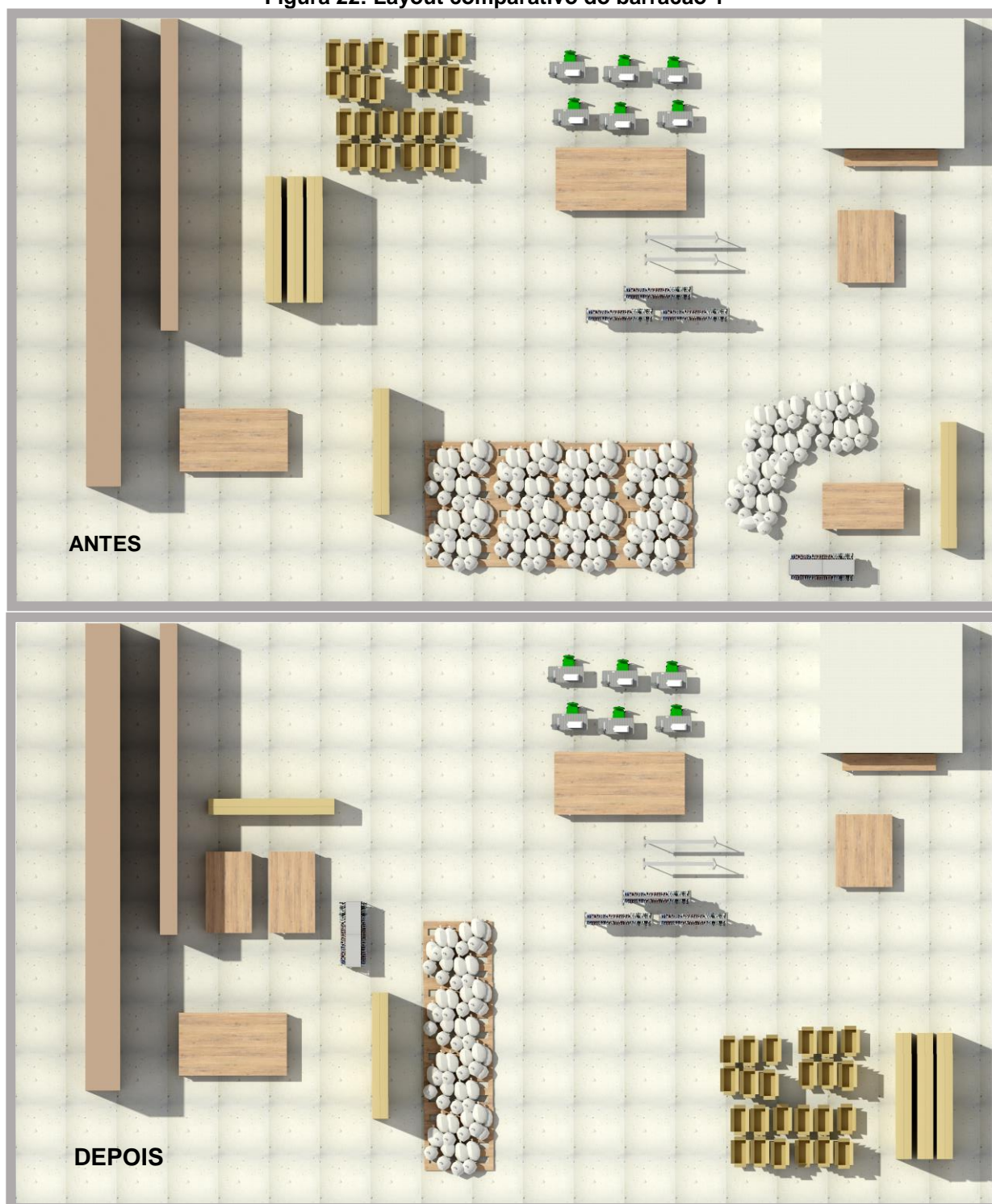
	ESTOQUE
REF.	<input type="text"/>
TIPO	<input type="text"/>
GÊNERO	<input type="text"/>
QUANT/ TAM	<input type="text"/>
1ª ou 2ª	<input type="text"/>

Fonte: Produzida pela autora

Ocorreu a junção da quantidade com o tamanho afim de facilitar o preenchimento. Já a mudança na ficha de fechamento de OP e de controle da qualidade, elimina a permanência das peças consideradas descartes na primeira triagem realizada pelo setor, a qual antes era realizada pelo setor de armazenagem. Por meio dessa otimizou-se e eliminou-se uma ação, promovendo a otimização do espaço e do tempo dos funcionários.

Em relação as mudanças físicas do layout foram realizadas as mudanças físicas necessárias para a modificação estabelecendo um fluxo de trabalho otimizado. As mudanças podem ser observadas na Figura 22.

Figura 22: Layout comparativo do barracão 1



Fonte: Produzido pela autora

Como proposto anteriormente na Figura 16 foi realizada a mudança do setor de qualidade para próximo ao setor de armazenagem. A Figura 22 demonstra a mudanças das mesas e das peças de segunda, as quais foram realocadas nas prateleiras possibilitando o espaço para o abastecimento dos setores sem atrapalhar

a expedição, concentrando-a na parte central do barracão 1. Ocasionalmente a melhor comunicação entre os setores de qualidade e armazenagem, gerando a disposição da realização do trabalho com eficiência.

Contudo aconteceram demissões nos setores de qualidade e armazenagem, os quais atualmente são compostos por 2 funcionários internos cada. A falta de funcionários prejudicou a inserção completa das soluções proposta. Por fim, verificase que todas as soluções realizadas foram em prol da otimização do espaço físico da empresa por meio das peças de segunda qualidade, constatando o envolvimento direto e indireto de todos os setores da empresa. Proporcionando um entendimento coletivo das ações realizadas e um entendimento melhor entre os funcionários, evidenciando suas funções conseqüentemente ocorrendo uma melhora no rendimento.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi descobrir meios para aprimorar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos têxteis, por meio de peças consideradas de segunda qualidade, de modo que otimize o armazenamento dessas na empresa A. Essa necessidade foi identificada devido a observação pela autora na mesma durante o estágio obrigatório pela UTFPR - Apucarana.

Para sua realização primeiramente foi necessário compreender as normativas de conduta dos resíduos têxteis nacionais e entender o posicionamento da empresa perante as peças de segunda qualidade. Seguindo a metodologia do estudo de caso, que investiga o fenômeno dentro do seu contexto de real, foi realizada a coleta de dados e também a imersão da pesquisadora no ambiente de estudo que promoveu a análise crítica pela observação. Dessa forma foi possível mapear o fluxo das peças e visualizar eventuais falhas.

Por meio do embasamento teórico referente aos resíduos têxteis e pela abordagem do gerenciamento de resíduos sólidos, ocorreu a primeira análise de dados a qual se desenvolveu e identificou-se qual seriam as falhas que poderiam ser solucionadas de forma que atende-se o objetivo desse trabalho. Ocorreu a segunda coleta de dados da qual foi verificado a assimilação da mesma afim de promover soluções aplicáveis.

Por fim, chegando a fase de aplicação das soluções estabelecidas por meio de ferramentas de gestão e de controle, como a etiqueta e o aprimoramento da ficha de controle de OP e de qualidade. Assim, conclui-se a importância da aplicação das ferramentas e como elas interferem diretamente no custo da fábrica. Como por exemplo: se ocorre a diminuição do transporte de peças de segunda qualidade e nas funções dos funcionários, logo otimiza-se o tempo desse refletindo diretamente em tempo/salário. Também, ressalta-se o valor do layout pois ele interfere diretamente no fluxo produtivo, através dele é possível maximizar o rendimento da confecção.

Contudo para a melhora em definitivo é necessário o contínuo acompanhamento e investimento por parte da empresa A, seguindo os procedimentos de médio e longo prazo, como a inserção do sistema operacional da empresa no setor de armazenagem e as etiquetas com códigos de barras para fins de controle de estoque. Dessa forma esse trabalho é veículo de melhoria em primeira instância e provou que é possível implantar melhorias a baixo custo.

REFERÊNCIAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004:2004:** Resíduos sólidos – Classificação. 2004. Disponível em: <<http://analiticaqmc.paginas.ufsc.br/files/2013/07/residuos-nbr10004.pdf>>. Acesso: 19 abr. 2016.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS. **Classificação de Resíduos Sólidos Norma ABNT NBR 10.004:2004.** 2006. Disponível em: <<http://www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes-abetre/classificacao-de-residuos>>. Acesso: 19 abr. 2016.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS. **NBR 11174.** Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III – inertes. 1990. Disponível em: <<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/arquivos/File/LegislacaoAmbiental/ABNT/ABNTNR11174.pdf>>. Acesso: 19 abr. 2016.
- BARBOSA, R. P; IBRAHIN, F. I. D. **Resíduos Sólidos:** Impactos, manejo e Gestão Ambiental. São Paulo: Érica, 2014.
- BRASIL. **Lei nº 12.305.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso: 19 abr. 2016.
- BRASIL. **Lei nº 6.938.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm>. Acesso: 19 abr. 2016.
- CARDOSO, P. M. M. **Avaliação da Gestão e do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Têxteis Numa Fiação na Cidade de Maringá - Paraná.** Universidade Estadual de Maringá. 2012.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Visão da Indústria Brasileira sobre a Gestão de Resíduos Sólidos.** 2014. Disponível em: <http://arquivos.portaldaindustria.com.br/portlet/200/27357/Visao_da_Industria_Residuos_Solidos.pdf>. Acesso: 19 abr. 2016.
- CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Legislação - resolução nº 313, de 26 set 1986.** Disponível em: <<http://normativos.confrea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=361&idTipoEmenta=5&Numero=>>>. Acesso: 18 abr. 2016.
- COSTA, S. L. D. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos Aspectos jurídicos e ambientais.** p. 26. Aracaju: Eovcati, 2011.
- CRUZ, Maria Leonor Ferreira Rodrigues. **A caracterização de resíduos sólidos no âmbito da sua gestão integrada.** 2005. Tese de mestrado em Ciências do Ambiente, ramo de Qualidade Ambiental, Universidade Uminho. São Paulo, 2005.

FIGUEIREDO, Paulo Jorge Moraes. **Sustentabilidade Ambiental**. Aspectos conceituais e questões controversas. Universidade Metodista de Piracicaba. 2016.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6 ed. São Paulo: Atlas S. A., 2008.

GUIA TÉCNICO AMBIENTAL TEXTIL. Federação das Indústrias do Estado de Minas. Fundação Estadual de Meio Ambiente. Minas Gerais. Disponível em: <http://www7.fiemg.com.br/Cms_Data/Contents/central/Media/Documentos/Biblioteca/PDFs/FIEMG/MeioAmbiente/2014/CartilhasPublica%C3%A7%C3%B5es/FI-0054-14-CARTILHA-PRODUCAO-MAIS-LIMPA-INTRANET.pdf>. Acesso em: 7 mai. 2016.

HOLANDA, M. R. **Avaliação do Potencial de Cogeração a Partir de Resíduos Sólidos Municipais na Região de Guaratinguetá**. Universidade Estadual Paulista, 1998.

INBS - INSTITUTO BRASILEIRO DE SUSTENTABILIDADE. **Curso de Meio Ambiente Desenvolvimento Econômico Constituição Federal**. 2016. Disponível em: <<http://www.inbs.com.br/cursosead/course/index.php?categoryid=2>>. Acesso em: 4 mai. 2016.

LIXO.COM.BR. **Classificação**. Disponível em: <<http://www.lixo.com.br/content/view/143/250/>>. Acesso: 10 abr. 2016.

MARTINS S. B; PEREZ. I. U. et al. **Estratégias para a redução de resíduos no setor de confecção de produtos de moda**. In: VIII Colóquio de Moda – 5º Congresso Internacional. Recife, 2009.

MESACASA. A. **A Indústria de Confecção do Vestuário do Município de Pato Branco**: aspectos de desenvolvimento, gestão, design, e proposta de reaproveitamento dos resíduos têxteis. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012.

MILAN et al. **A Redução de Resíduos Têxteis e de Impactos Ambientais: Um Estudo Desenvolvido em uma Indústria de Confecções do Vestuário**. XIII SEMEAD – Seminários em Administração. São Paulo: USP, set., 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Linha do Tempo**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/linha-do-tempo>>. Acesso: 20 abr. 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **O que é CONAMA?** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/estr1.cfm>>. Acesso: 20 abr. 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso: 20 abr. 2016.

MORGAN, S. M. S; VESILIND, P. A. **Introdução A Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo, 2011. 331 p.

PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO. **Diretiva 2008/98/CE**: relativa aos resíduos e que revoga certas diretivas. União Europeia, 2008.

ROCCA, A. C. C et al. **Resíduos Sólidos Industriais**. 2. ed. São Paulo: CETESB, 1993. 233 p.

SAKUNO I. Y. T; FAUSTO I. R. S; OLIVEIRA. J. G. D. **A Segregação de Resíduos Sólidos Classe II no Município de Jiparaná e a Educação Ambiental**. Associação Nacional de Policia d Administração da Educação. Disponível em: <http://www.anpae.org.br/congressos_antigos/simposio2009/134.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2016.

SAMPIERE, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTOS, Juliana Vieira dos. **A gestão de resíduos sólidos urbanos: um desafio**. 2009. Tese de doutorado em Direito de Estado, Faculdade de Direito do Largo São Francisco. São Paulo, 2009.

SEBRAE. **Critérios de Classificação de Empresas: MEI - ME - EPP**. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>>. Acesso: 1 jun. 2016.

SENADO FEDERAL. Em Discussão. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/temas-em-discussao-na-rio20/ecodesenvolvimento-conceito-desenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-crescimento-economico-pobreza-consumo-energia-recursos-ambientais-poluicao.aspx>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

YIN, Robert, K. **Estudo de Caso Planejamento e Métodos**. São Paulo: Bookman, 2005.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

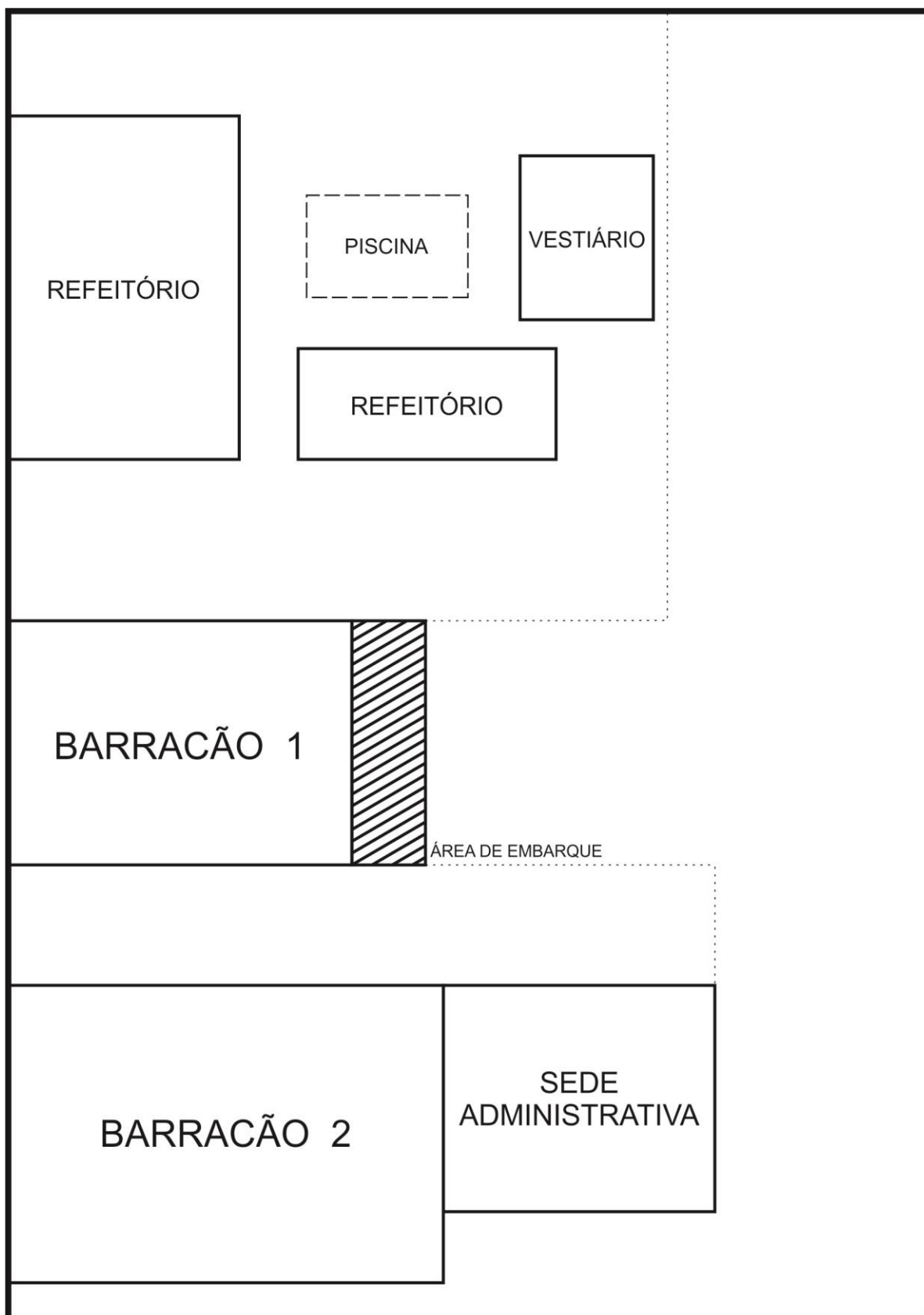
Universidade Tecnológica Federal Do Paraná Campus Apucarana – Tecnologia em Design de Moda

GIOVANNA SITTA

Questionário 1 – INFORMAÇÕES INICIAIS DOS RESÍDUOS TÊXTEIS DA EMPRESA

1. Quais são os resíduos têxteis da empresa? Classificar. (Exemplo: retalhos, linhas, peças de segunda linha)	Os resíduos têxteis da empresa atualmente são os retalhos e as peças de segunda qualidade que são descartadas
2. Qual é a quantidade gerada por mês/ semana de cada resíduo têxtil?	A quantidade é variável conforme a produção do mês
3. Atualmente a empresa faz separação dos resíduos têxteis por composição do tecido?	Não
4. Qual é atualmente a política praticada em relação aos resíduos têxteis?	A empresa pratica atualmente uma política regulamentada de resíduos em geral, na qual trabalha com reciclagem e destinação adequada dos mesmos.
5. Porque a empresa pratica esse tipo de política?	É uma exigência e um diferencial no mercado, tendo em vista os clientes que trabalhamos.
6. Atualmente qual é custo gerado para o descarte dos resíduos têxteis?	Atualmente não há custo vinculado ao descarte de resíduos sólidos têxteis.

APÊNDICE B - LAYOUT EMPRESA A



Fonte: Produzido pela autora

ANEXO A - TABELA PARA O ENSAIO DE SOLUBILIZAÇÃO

Parâmetro	Limite máximo no extrato Mg/L
Aldrin e dieldrin	$3,0 \times 10^{-5}$
Alumínio	0,2
Arsênio	0,01
Bário	0,7
Cádmio	0,005
Chumbo	0,01
Cianeto	0,07
Clordano (todos os isômeros)	$2,0 \times 10^{-4}$
Cloreto	250,0
Cobre	2,0
Cromo Total	0,05
2,4-D	0,03
DDT (todos os isômeros)	$2,0 \times 10^{-3}$
Endrin	$6,0 \times 10^{-4}$
Fenóis Totais	0,01
Ferro	0,3
Fluoroto	1,5
Heptacloro e seu peróxido	$3,0 \times 10^{-5}$
Hexaclorobenzeno	$1,0 \times 10^{-3}$
Lindano (γ -HBC)	$2,0 \times 10^{-3}$
Manganês	0,1
Mercúrio	0,001
Metoxicloro	0,02

ABNT NBR 10004:2004 (BRASIL, 2004)