



Universidade Estadual de Maringá

Centro de Tecnologia

Departamento de Engenharia de Produção

**AVALIAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO
DE RESÍDUOS SÓLIDOS NUMA EMPRESA DE CONFECÇÃO**

Fernando Kalinke Pereira

TCC-EP-27-2013

Maringá - Paraná

Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

AVALIAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NUMA EMPRESA DE CONFECÇÃO

Fernando Kalinke Pereira

TCC-EP-27-2013

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá.

Orientador(a): *Prof^a. Dra. Mara Helena N. Olsen Scaliante*

Co-Orientador: Dr. João W. Dasmaceno

Maringá - Paraná

2013

AGRADECIMENTOS

Minha mais sincera gratidão a minha orientadora Mara Heloisa N. Olsen Scaliante que me proporcionou a oportunidade de me orientar neste trabalho, e agradeço também ao meu co-orientador João W. Damasceno.

A minha querida mãe Iracema Kalinke e a minha irmã Ana Maria Kalinke Pereira que eu amo muito e sempre estiveram ao meu lado me apoiando, agradeço também ao pessoal do laboratório do bloco 12 onde estagie por 2 anos. Tempo este que fiz grande amigos por isso agradeço a você Teresa, Etel, Edson Ikeda, Zilda que me proporcionaram adquirir uma grande quantidade de conhecimentos e principalmente um grande laço de amizade e companheirismo.

E a Deus por estar sempre comigo em todos os momentos da minha caminhada.

SUMÁRIO

RESUMO	08
CAPÍTULO 1	09
1. INTRODUÇÃO.....	09
2. OBJETIVOS.....	11
2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
2.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	11
3. JUSTIFICATIVA.....	12
4. METODOLOGIA.....	13
CAPÍTULO 2	14
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	
1. BREVE HISTORICO.....	14
2. PNRS (POLITICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS)	15
2.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SOLIDOS.....	16
2.2 IMPLICAÇÕES DA PNRS NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.....	17
2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	18
2.3.1 CONCEITOS.....	18
2.3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	19
2.3.3 RESÍDUOS DE CLASSE I – PERIGOSOS.....	21
2.3.4 RESÍDUOS DE CLASSE II – NÃO PERIGOSOS.....	21
2.3.5 RESÍDUOS DE CLASSE II A – NÃO INERTES.....	22
2.3.6 RESÍDUOS DE CLASSE II B – INERTES.....	22
2.4 ATERRO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS.....	23
2.4.1 RECICLAGEM DSO RESÍDUOS SÓLIDOS.....	23
2.5 SISTEMA DE MELHORIA CONTÍNUA.....	24
2.5.1 PDCA.....	25
2.5.2 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA).....	24
CAPÍTULO 3	
ESTUDO DE CASO	29

1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	29
2. DESCRIÇÃO DO PROCESSO.....	31
3. DESCRIÇÃO DO PGIRS EM USO PELA EMPRESA.....	31

CAPÍTULO 4

RESULTADOS E DISCUSSÕES.....38

1. IDENTIFICAÇÃO DE RISCO POR PROCESSO.....	38
2. IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA EMPRESA.....	38
2.1 RESÍDUOS DA COPA (RESTOS ALIMENTARES).....	39
2.2 LAMPADAS FLUORECENTES.....	39
2.3 PAPEL, PLÁSTICOS E PAPELÃO.....	40
2.4 RESÍDUOS DE VARIÇÃO.....	40
2.5 ÓLEOS LUBRIFICANTES USADOS.....	41
2.6 RESÍDUOS TÊXTEIS NÃO CONTAMINADOS.....	41
2.7 RESÍDUOS TÊXTEIS CONTAMINADOS.....	41
2.8 OUTROS RESÍDUOS.....	42
2.9 ILHAS DE COLETA.....	42
3. ÁREA DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO.....	43
3.1 SITUAÇÃO DA ÁREA DESTINADA AO ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO.....	44
4. IDENTIFICAÇÃO DOS DESTINOS E TRATAMENTOS.....	
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	57
5.1 DESCRIÇÃO DO PGIRS EM USO PELA EMPRESA.....	57
5.2 COLETA DE DADOS.....	48
5.3 MELHORIAS IMPLANTADAS E SUGERIDAS.....	56
5.4 CRIAÇÃO DE GRUPO GESTOR – TREINAMENTO DE FUNCIONÁRIOS.....	58
6. CONCLUSÃO.....	60
7. BIBLIOGRAFIA.....	61-62

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo ressaltar o quanto é importante para uma empresa implantar e revisar o (PGIRS) plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Escolheu-se o setor têxtil, pois apesar de aparentar menor importância devido os resíduos gerados pelos seus setores não possuem um elevado grau contaminante é um setor que gera uma elevada quantidade de resíduos sólidos e assim como outros setores da indústria, tem capacidade para trabalhar com responsabilidade ambiental. A empresa escolhida como estudo de caso já possuía um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, desta forma, o presente trabalho se concentrou na releitura do PGIRS da empresa, identificando pontos falhos ou que não estavam em conformidade com as leis e realizou uma avaliação minuciosa do destino final dos resíduos gerados na empresa. Com base no diagnóstico apresentado na releitura do PGIRS, foi possível propor algumas melhorias, identificar e apresentar pontos de risco e de possível melhorias como a área destinada ao armazenamento temporário dos resíduos, implantação de ilhas de coleta em cada setor, assim como a realização de um trabalho de educação ambiental com os colaboradores e desta maneira realizar propostas de trabalhos futuros.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01.: Classificação dos Resíduos sólidos norma abnt nbr 10.004:2004	
Fonte: abetre Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de	
resíduos.....	19
Figura 02.: Vista aérea da empresa Estudo de Caso.....	28
Figura 03.: Etapas do processo produtivo da Empresa Estudo de Caso.....	29
Figura 04.: DIR de Resíduos Têxtil.....	43
Figura 05.: DIR de Resíduos de Papel.....	44
Figura 06.: DIR de Resíduos de Plástico.....	44
Figura 07.: DIR de Resíduos Não Recicláveis.....	44
Figura 08.: Balança de Pesagem dos Resíduos.....	45
Figura 09.: Caixa de solidificação de resíduos classe I.....	46
Figura 10.: Aterro industrial para resíduos de classe II.....	46
Figura 11.: Foto área do aterro industrial.....	47
Figura 13.: Área de triagem dos resíduos.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 .: Etapas do Sistema de Gestão Ambiental.....	26
Tabela 02 .: Pontos fortes e oportunidade de melhoria apresentados durante diagnóstico da empresa em 2010.....	31
Tabela 03 .: Equipe PGIRS.....	32
Tabela 04 .: Cronograma de Revisão e Atualização do PGIRS.....	35
Tabela 05 .: Áreas das Baias de armazenamento de resíduos.....	42
Tabela 06 .: Registro de movimentação de resíduos, conforme NBR 12235/92.....	42
Tabela 07 .: Diagnostico da geração de resíduos por setor ou fonte geradora.....	58-64

CAPÍTULO 1

1 - INTRODUÇÃO

O setor têxtil e de confecções encontra-se em expansão. Dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), o apontam como o segundo maior gerador de primeiro emprego e segundo maior empregador da indústria de transformação, tendo registrado em 2010 cerca de 1,7 milhões de empregos (BRASIL, 2012). As indústrias de confecção ou de vestuário são responsáveis por transformar os tecidos ou malhas em produtos acabados para fins domésticos e industriais. Quando se trata da confecção de roupas de vestuário, costuma ser referida como cadeia produtiva da moda (RECH, 2006 apud FREIRE e LOPES, 2013).

A crescente atividade industrial vem acompanhada de maior exploração dos recursos naturais e quase sempre, tem como consequência maior geração de resíduos. Atualmente observam-se grandes problemas ambientais decorrentes de um passado no qual não havia preocupação com o meio ambiente, apenas com a produção industrial. Se analisados sob o ponto de vista econômico, os resíduos são tidos como indesejáveis, pois, caracterizam perdas. Sob o ponto de vista ambiental, caracterizam impacto ambiental negativo.

O segmento de confecções de vestuário tem despertado preocupação quanto ao volume e destino de seus resíduos. Pesquisa realizada por Senger *et al.* (2009), no ano de 2009, no polo produtor de bonés, em Apucarana, PR, mostrou que em aproximadamente 150 empresas pertencentes ao polo, foram gerados, no período de um ano, 1.029 toneladas de resíduos. De acordo com informações do Sindicato das Indústrias de Fiação e Tecelagem de São Paulo – Sinditêxtil – SP (2012), só o polo de confecções do Bairro Bom Retiro em São Paulo contribui com 2% do que é produzido no Brasil, cuja estimativa é da ordem de 175 mil toneladas/ano dos quais estima-se que apenas cerca de 21% seja reaproveitado.

Por muitos anos a indústria têxtil esteve despercebida com relação à quantidade de resíduos sólidos gerados. Porém, o perfil atual do mercado

mudou. Atualmente medidas sustentáveis ou ecologicamente corretas passaram a ser exigidas pelo consumidor, inclusive no setor têxtil.

Dessa forma, uma boa gestão de resíduos que além de trazer benefícios ambientais traz ganhos financeiros para a empresa, se faz necessária. Estes motivos levam a necessidade de atenção redobrada com relação à geração e segregação de resíduos no setor e práticas adotadas com relação aos mesmos.

A preocupação governamental com o meio ambiente é muito maior que anos atrás, isso se evidencia através de fiscalizações mais rigorosas com relação à adequação as exigências ambientais para liberação de alvarás e licenças ambientais. Uma importante regulamentação na área de resíduos é a Lei nº. 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A PNRS prevê a implementação de mecanismos de logística reversa, responsabilizando toda a cadeia, da produção até o consumo, pelo destino dos resíduos, por meio do estabelecimento de acordos setoriais. A referida lei reúne os princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações que deverão ser adotadas pela União, estados, Distrito Federal e municípios visando à gestão integrada e o gerenciamento ambiental adequado desses resíduos.

Assim, considerando a ótica ambiental e os processos produtivos utilizados pelas indústrias do setor de confecções, potenciais geradores de resíduos, parece oportuna uma investigação sobre as práticas de gestão dos resíduos gerados em seus processos diante da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), no sentido de identificar os possíveis impactos e implicações da PNRS nessas práticas (FREIRE & LOPES, 2013), o que pode favorecer a criação de novas ferramentas de gestão, treinamentos ou da geração de novas tecnologias, ações e meios que possam gerar não só uma diminuição da geração de resíduos, mas também uma redução nos desperdícios, por meio de reciclagem, reutilização quando possível, o que proporciona uma redução de custos com tratamentos e disposição final.

Desta forma para melhoria continua da qualidade ambiental da empresa, por meio da redução na geração de resíduos originados direta e indiretamente do processo, e através do incentivo na reutilização e reciclagem dos mesmos o

presente estudo procura reavaliar o PGIRS implantado numa empresa de confecção da cidade de Maringá – Paraná.

2 - OBJETIVOS

2.1 - Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho concentra-se na avaliação do atual plano de gerenciamento empregado numa empresa de confecção por meio de um diagnóstico detalhado do mesmo com o intuito de alavancar a produção aplicando o conceito de sustentabilidade.

2.2 - Objetivos Específicos

Para que o objetivo geral do trabalho seja concretizado, os seguintes objetivos específicos foram delineados:

- Estudar detalhadamente o PGIRS da empresa:
 - Revisar conceitos e princípios do PIGRS;
 - Conhecer o processo produtivo identificando as fontes geradoras e classificando os resíduos gerados;
 - Fiscalizar todos os resíduos que são gerados na empresa e mapear o caminho percorrido pelos mesmos, desde a separação por classes, tratamento específico desta classe, as ações tomadas para o seu armazenamento e destino final;
 - Verificar pontos fracos / falhos a fim de propor melhorias;
- Realizar um trabalho de conscientização coletiva a fim de promover maior comprometimento com o plano gestor e consequentemente, com o meio ambiente, lembrando que o processo de trabalho dos colaboradores deve de estar integrado com a responsabilidade ambiental, pois todos fazem parte do PGIRS.
- Implantar grupo gestor a fim de identificar os aspectos ambientais prioritários e estabelecer planos para atingir as metas ambientais pré-estabelecidas.

3 – JUSTIFICATIVA

As indústrias do ramo têxtil, têm como resultado dos seus processos produtivos resíduos sólidos. A necessidade do mercado fez com que o setor passasse a se preocupar com a melhor maneira de gerenciar esses resíduos, porém, existe ainda uma necessidade de informações para que as empresas possam diminuir a geração desses resíduos e/ou investir em processos paralelos que tragam algum retorno positivo para a empresa, tornando-se eco eficiente.

Este trabalho tem como motivação colaborar para um melhor entendimento e disseminação dos conceitos e princípios de gestão ambiental, e auxiliar uma empresa do setor têxtil na aplicação desses princípios de gestão.

Nenhum plano de gerenciamento é perfeito. Sempre pode haver melhorias. Uma maneira eficiente de identificar e corrigir problemas de um sistema de gestão é com o auxílio do ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Action). Que contribui para o estudo da gestão da qualidade total e que representa a busca da excelência pelo fato de ter como ideal a busca por uma melhoria constante.

Acredita-se que uma revisão do atual plano de gerenciamento implantado da empresa escolhida como estudo de caso possa contribuir com uma verificação adequada das medidas tomadas, fornecer novos planos de ações e conseqüentemente contribuir para a melhoria do processo de gestão dos resíduos sólidos gerados assim como a conscientização de todos os colaboradores dentro da empresa sobre suas responsabilidades com o que é gerado. Desta forma, o trabalho em questão torna-se uma importante ferramenta para a empresa que deram o primeiro passo dentro de um sistema de gestão e que se paralisaram antes de atingir o *status* de empresa ecoeficiente.

4 – METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em estudo de caso realizado numa empresa de confecção de peças de vestuário localizada em Maringá, Paraná. A realização do trabalho se deu mediante coleta de dados da empresa durante acompanhamento do processo durante período de realização de estágio de conclusão de curso. Nesse período os dados foram coletados em documentos, com funcionários e durante descarte dos resíduos ao longo do processo industrial e da gestão dos mesmos.

Fez-se leitura detalhada do PGIRS utilizado pela empresa juntamente com pesquisa em artigos, teses e livros a fim de questionar o que é feito e desta maneira ter certeza de que as propostas realizadas fossem adequadas para o plano atual e de propor melhorias futuras.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fim de contextualizar o trabalho, realizou-se uma breve revisão bibliográfica para explicar alguns conceitos imprescindíveis para o entendimento do escopo de trabalho.

1 – Breve Histórico

A indústria têxtil teve importante papel no processo de industrialização no Brasil. Sua história precede a ocupação do país pelos portugueses. No período de colonização era extremamente descontínua, porém, foi nesse período que começou a primeira política industrial nacional, em 1844. Em 1864 funcionavam vinte fábricas no Brasil, com cerca de 15.000 fusos e 385 teares (SENAI-RS, 2007).

Às vésperas da I Guerra Mundial, existiam duzentas fábricas que empregavam 78.000 pessoas. Em 1929, a grande crise que se abateu sobre a economia mundial propiciou nova oportunidade de crescimento da indústria brasileira. A capacidade de importação foi drasticamente reduzida, levando praticamente todos os países a adotarem políticas de substituição dos importados pela produção interna das mercadorias necessárias a seu abastecimento.

O número de operários ocupados no ramo têxtil e de confecção triplicou no período de 1920 a 1940. Em 1958, foi fundada a Fenit, a primeira Feira Nacional da Indústria Têxtil, que aconteceu no Pavilhão Internacional do Parque do Ibirapuera, dando origem a dezenas de outras feiras têxteis e de confecção espalhadas por todo o território brasileiro.

Nos anos 1980, o Brasil era grande produtor e exportador de algodão. No final daquela década, a produção foi arrasada pela praga do bicudo levando-o a condição de importador.

A abertura do mercado em 1990, trouxe uma recessão ao setor, com grande índice de desemprego, mas em 2011 o país terminou 2011 exportando

cerca de US\$ 1 bilhão - quase US\$ 750 milhões em algodão em pluma e US\$ 250 milhões em tecidos planos de algodão, malhas, fios e línter (SOUZA, 20011).

Segundo Souza (2011), na década passada, o setor trouxe US\$ 3,2 bilhões que representa quase 4% do PIB total brasileiro e possui grande volume de produção, com confecção de 9,8 bilhões de peças e em 2007, o Brasil ocupou a 7ª posição entre os maiores produtores de manufaturados têxteis e a 6ª posição como produtor de vestuário.

O setor de confecção têxtil no Brasil possui grande heterogeneidade entre as pequenas e médias empresas que ao longo dos últimos dez anos, ficou marcada por um forte investimento em tecnologia, com especial destaque na informação e comunicação. As indústrias têxtil e do vestuário assumiram posição de destaque nas exportações nacionais.

2 – PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos)

De acordo com a lei federal 12.305/10 e com o decreto 7.404/10, o PNRS é um documento que dispõe sobre os seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas a gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos incluindo os perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

Os princípios da PNRS são o de prevenção e a precaução, o poluidor-paga e o protetor recebe, o de gerar e incentivar uma visão sistêmica na gestão de resíduos sólidos, desenvolvimento sustentável e eco eficiente, responsabilidade deve ser compartilhada pelo ciclo de vida do produto, reconhecimento dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis como um bem econômico e de valor energético e social, os devido respeito com as diversidades locais e regionais, o direito da sociedade a informação e ao controle social.

O PNRS tendo como principais instrumentos (BRASIL, 2010).

- Plano de Resíduos Sólidos

- Coleta Seletiva
- Logística Reversa
- Acordo Setorial
- Educação Ambiental
- Incentivo Fiscal, Financeiro e Crédito
- Licenciamento Ambiental

2.1 - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Segundo a (PNRS - Política Nacional dos Resíduos Sólidos) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGIRS) estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos gerados por alguma atividade. No PGIRS consta que qualquer gestão inadequada de resíduos que gere uma ação que venha a ter um caráter nocivo ao meio ambiente, sujeitará aos infratores multas a sanções penais, independentemente de reparar os danos causados.

E para que se realize a construção de um PGIRS é necessária à elaboração de um roteiro que abrangendo toda a situação atual da empresa, por meio da realização de diagnósticos, situação dos resíduos sólidos gerados, a elaboração de um plano de ação englobando os aspectos gerais dentro da empresa, análise das diretrizes, estratégicas, programas, ações e metas. Para que acha a realização do manejo diferenciado dos resíduos, assim como as diretrizes, estratégicas, programas e as ações e metas que envolvam outros aspectos envolvendo o plano de gerenciamento dos resíduos como logística reversa, indicadores de desempenho, custos, iniciativas para controle social, ações para a mitigação na emissão de gases na atmosfera, implantação do PGIRS por setor e a realização de análise, monitoramento e verificação dos resultados da implantação (Ministério do Meio Ambiente – MMA).

2.2 - Implicações da PNRS nas Micro e pequenas empresas

O PNRS tem como finalidade de regulamentar o tratamento ou disposição de resíduos de forma adequada, de modo a minimizar o impacto ao meio ambiente, por meio do recolhimento e destinação correta dos resíduos gerados pelas diversas etapas de fabricação de produtos, obtenção de matéria prima e insumos, no consumo e na disposição final. Vários dispositivos legais têm sido criados, como por exemplo, a Lei nº 12.305 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), bem como outros mecanismos.

O PGIRS é uma excelente ferramenta para que organizações empresarias e governamentais, que busquem a realização de um processo de melhoria continua na gestão da qualidade socioambiental e econômica. Por meio de estímulos e incentivos fiscais para a adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias mais limpas como forma de minimizar os impactos ambientais (PNRS-Política Nacional dos Resíduos Sólidos- 2012).

Assim como o estímulo a implantação dentro das organizações de uma avaliação do ciclo de vida do produto buscando melhorar e proteger a qualidade da saúde pública e ambiental (DMA – Departamento do Meio Ambiente).

Como a lei exigir um série de restrições para que acha sua implantação. Restrições como o desenvolvimento de um sistema de logística reversa permitindo desta maneira que os resíduos voltem a fonte a organização para que possam ser reaproveitados, regra esta que tem por finalidade de dividir as responsabilidades entre todos os setores que abrange desde os fabricantes ao consumidores, segundo (Mirtes Boralli do MMA).

Um fator capaz de causar complicações na implantação de um Plano de Gerenciamento de acordo com a PNRS são as restrições impostas por lei como objetivos. Princípios e diretrizes que as empresa que tem seguir para que acha uma implantação de acordo com todas as exigências governamentais e desta maneira possibilitando às micro e pequenas empresas a receberem a certificação. Tais restrições acabam por tomar uma grande quantidade de tempo e dinheiro para a realização de análises e diagnósticos por processos,

treinamentos e a adequação da estrutura física do local as regras da PNRS tornando a implantação do plano inviável economicamente para muitas micro e pequenas empresas.

Silva 2009 diz que é necessária a realização de um treinamento contínuo dos funcionários para que estes se adaptem a nova cultura sustentável da empresa, mas não deixando de lado o consumidor que também deve ser lembrado pela organização e conscientizado da sua importância. A falta desse treinamento contínuo que em alguns casos ocorre devido à falta de pessoas especializadas ou de um grupo gestor que venha a realizar esse treinamento não apenas dos funcionários mas também a conscientização de seus consumidores sobre suas responsabilidades assim como suas funções tendo assim um melhoramento contínuo da qualidade da PNRS dentro da empresa mas também uma melhora na qualidade de vida socioambiental em que a micro empresa está inserida.

2.3 – Resíduos Sólidos

2.3.1 – Conceito

Jóia e Silva (2004. p. 1) afirmam que:

Até poucas décadas, mesmos nos grandes centros urbanos, o lixo se constituía basicamente de restos de alimentos. Com o crescimento acelerado das metrópoles e do consumo de produtos industrializados e com o surgimento dos produtos descartáveis, os resíduos sólidos aumentaram excessivamente e se diversificaram.

Os resíduos sólidos, ou seja, o lixo é uma das maiores problemáticas que intimida a vida no planeta terra, pois além de degradar o solo, a água e o ar, ainda atrai animais que transmitem doenças.

Segundo a definição de Calderoni (1999), resíduo significa sobra no processo produtivo, geralmente industrial. É todo o material, substância ou objeto descartado (sólido ou não) resultante de atividades humanas em sociedade. É importante ressaltar que resíduos industriais que podem ser reutilizados, reciclados ou reaproveitados dentro do processo produtivo não

são considerados como resíduos sólidos perante a Lei que institui a PNRS- Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Outra definição de resíduos sólidos propõe que seja os resíduos gerados por um processo ou pelo consumidor final mas que mesmo após o seu uso ele pode ser reaproveitado ou reciclado o que já não ocorre com os rejeitos que são um tipo específico de resíduos sólidos que devido suas características fica impossível de se realizar um reaproveitamento ou reciclagem tornando desta maneira inviável a sua reutilização. Dando como única alternativa de ser destinado a áreas de destino final especializadas e licenciadas (aterros industriais) (BRASIL, 2012).

Os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com a sua composição, sendo que essa classificação permitirá destinação adequada do lixo produzido. Pois para cada tipo de resíduo existe um destino e tratamento mais adequado a suas características.

A Gestão de Resíduos Sólidos é um conjunto de práticas e procedimentos que visa à eliminação das externalidades ambientais negativas provocadas pela má destinação do lixo sólido.

A gestão dos resíduos sólidos atua de forma a melhor conduzir programas que visem o aprimoramento de técnicas para o melhor acondicionamento de todos os tipos de lixos, tendo como objetivo principal a preservação do meio ambiente.

2.4 - Classificação do Resíduos Sólidos

A classificação de resíduos envolve etapas que abrange desde a identificação do processo ou atividade que deu origem a esse resíduo e de seus constituintes (BRASIL, 2012).

Para a realização de uma classificação dos resíduos gerados que esteja de acordo com as leis, faz necessário a realização primeiramente de uma identificação das características e atividades realizadas durante o processo que deu origem ao resíduo. Para que desta maneira possa-se entender quais são os materiais de darão origem ao produto (matéria-prima), ações e ferramentas

usadas para a realização de um determinado processo como o uso de substâncias químicas que sejam nocivas, óleo e graxas, durante um processo específico e de que maneira esse processo afeta ou não no resíduo gerado.

A identificação das características e ações de cada processo de origem auxilia na identificação e classificação do resíduo gerado, determinando desta maneira se o mesmo oferece ou não riscos à saúde pública ou riscos ao meio ambiente. Uma prática que auxilia muito neste processo é a segregação do material gerado, pois, facilita na identificação agilizando-a.

No Brasil, devido a falta de elaboração de uma classificação legal para os resíduos sólidos, o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) exige que esta classificação, exceto dos radioativos, seja feita de acordo com a norma técnica NBR 10.004 da ABNT. Esta norma data de 1987, mas há uma nova versão, de 2004, que classifica os resíduos como:

- - classe I – resíduos perigosos;
- - classe II – resíduos não perigosos.

Sendo que esta última se subdivide em:

- - classe II.a – resíduos não inertes; e
- - classe II.b – resíduos inertes.

Vale frisar aqui que o CONAMA é um órgão legal, mas a ABNT não. Por conta disso, a NBR em si não é lei, embora a lei exija que ela seja seguida. Um esboço da forma como a NBR 10.004 pode ser utilizada encontra-se esquematizado na Figura 1.

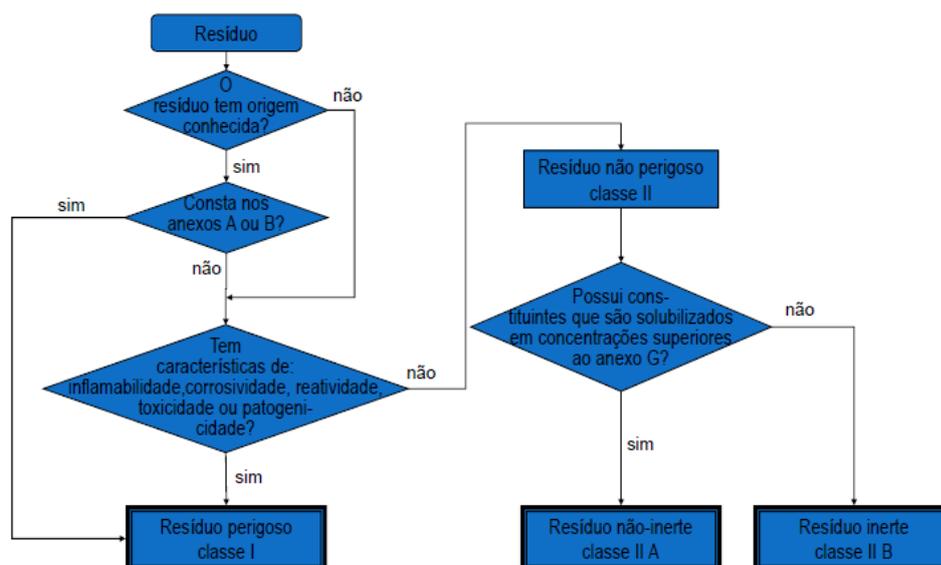


Figura 1. Classificação dos Resíduos sólidos conforme ABNT NBR 10.004:2004
Fonte: abetre Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de resíduos

2.4.1 - Resíduos de Classe I – Perigosos

São aqueles que apresentam risco a saúde pública ou risco ao meio ambiente tendo características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (Classificação de Resíduos Sólidos - Norma ABNT NBR 10.004:2004).

Um resíduo é considerado inflamável quando for um líquido com ponto de fulgor inferior a 60°C, não ser líquido, mas ser capaz de produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas nas condições de temperatura e pressão de 25°C e 1atm, ser um oxidante definido como substância que pode liberar oxigênio ou ser um gás comprimido inflamável.

2.4.2 - Resíduos de Classe II – Não Perigosos

São os Resíduos provenientes de materiais têxteis como jeans, malhas e outros são considerados como materiais não perigosos e possuem o seu número de identificação (A010) normatizado pela (Classificação de Resíduos Sólidos -Norma ABNT NBR 10.004:2004), mas são considerados como não perigosos desde que os resíduos têxteis não estejam contaminados com alguma substância que seja considerada tóxica ou nociva o que ainda possa ocasionar danos à saúde pública e ao meio ambiente em que esteja inserido.

A ABNT NBR n.11174-1990 regulamenta o armazenamento de resíduos da classe II. Fixa as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas

necessárias ao armazenamento de resíduos da classe II, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.

2.4.3 - Resíduos classe II A - Não inertes

São 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 (Classificação de Resíduos Sólidos -Norma ABNT NBR 10.004:2004).

Os resíduos que se enquadram nesta classe são os resíduos domiciliares, resíduos de restaurantes, bares, lanchonetes, e shopping centers, materiais têxteis, sucata de metais ferrosos e não ferrosos, resíduos de papel e papelão, borracha, areias de fundição, galhos de árvores, madeira, casca de arroz, bagaço de cana, lodo de estação de tratamento de esgotos, etc.

2.4.4 - Resíduos classe II B – Inertes

A Classificação de Resíduos Sólidos -Norma ABNT NBR 10.004:2004, refere-se aos resíduos sólidos não inertes como sendo aqueles resíduos sólidos ou em mistura de resíduos sólidos que mesmo quando entram em contato com água seja por meio de um regime laminar ou turbulento, sem que haja algum tipo de alteração em algum de seus constituintes solubilizados que façam com que ocasione alterações acima da permitida pela Portaria Nº518/GM de 25 de março de 2004. Essa portaria estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

Com relação a o modo de execução e operação de um local que se destina ao armazenamento de resíduos sólidos sendo eles não inertes e inertes, tem de ser considerados alguns aspectos relativos ao isolamento da área de armazenamento temporário com relação a retenção de sólidos, sinalização do local, o acesso à área deve ser restrito apenas a pessoas que foram treinadas para execução de determinada função para que possa manter uma segurança tanto do trabalhador como da própria instalação e deve se manter fora do alcance de animais, medidas de controle de poluição ambiental.

2.5 – Aterro dos Resíduos Industriais

Define-se aterro industrial, a técnica de disposição final de resíduos sólidos industriais no solo para minimizar os riscos de degradação ambiental e à saúde pública. Existe um aterro para cada classe de resíduo industrial, podendo ele possuir uma estrutura de confinamento ou ser composta por um complexo sistema de drenagem, uma estrutura capaz de evitar percolação no solo do material contaminante como o (chorume) e outros contaminantes.

Um ponto que vale ser ressaltado em relação ao sistema de aterro é que ele deve ser visto como uma ação complementar no tratamento de resíduos e não como uma única alternativa, a não ser em casos especiais em que o resíduo gerado não possua alternativas de tratamento em que estes gerem uma redução de seu volume e grau contaminante.

2.5.1 – Reciclagem dos Resíduos Sólidos

A grande preocupação que envolve os meios empresariais nos dias atuais diz respeito à geração de novas ideias e soluções que possibilitem a reutilização dos resíduos gerados pelos seus processos industriais. Não só para buscarem uma diminuição dos custos com o tratamento, mas também como uma visão sustentável visando uma melhoria da qualidade ambiental diminuindo desta maneira os impactos gerados no meio ambiente.

A reciclagem não é algo novo, podendo ser definida basicamente como o aproveitamento de algo que já foi utilizado para outra função. Kasseva e Gupta (1996) já relatavam que a reciclagem no que se diz respeito ao reaproveitamento de materiais de resíduos sólidos, vem crescendo gradativamente no decorrer das décadas devido à grande demanda de produtos para o consumo humano.

Um aspecto essencial da reutilização de resíduos sólidos no empreendimento é a importância dos custos evitados, ou seja, custos que seriam acrescentados se não houvesse destinação adequada dos mesmos, sendo assim o assunto levantado não é saber quanto a reciclagem custa, mas sim quanto a mesma custa a mais na instituição. Assim como Pinto-Coelho (2009) descreve, a reciclagem está aliada em todos os aspectos da empresa, gerando vantagens diretas na economia da empresa, pois além de diminuir

custos ainda contribui na diminuição dos impactos negativos associados a estes resíduos.

Uma tática que muitas empresas como a do setor têxtil vem adotando é a doação de parte dos seus resíduos gerados para instituições de caráter social, que utilizam estes resíduos para a fabricação de produtos que posteriormente são vendidos gerando retornos econômicos para a instituição envolvida ou para os artesãos envolvidos no processo de fabricação dos produtos. Mas esta prática por si não é a única solução a ser adotada para o destino de resíduos.

Uma técnica para auxiliar o aumento do consumo desses resíduos pelas instituições sociais é a realização de treinamentos oferecidos pelo grupo gestor da própria empresa geradora, podendo ser feito em parceria com instituições de ensino a fim de capacitar de forma gratuita indivíduos de uma comunidade, bairro ou pessoas que queiram se integrar no mercado de trabalho.

O reaproveitamento e reutilização de resíduos industriais através de instituições sociais e da capacitação por meios de treinamento de pessoas para auxiliar na criação de novos produtos, preocupando-se com o valor estético, a atividade artesanal tendo como finalidade a produção de objetos a serem produzidos através de uma economia solidária, gerando renda para as comunidades atendidas. Mostrando a importância desta ação não apenas com um valor econômico para os envolvidos mas também a importância ambiental.

Uliano e colaboradores (2013) com o objetivo de seguir o tripé da sustentabilidade propuseram um estudo sobre a reutilização de resíduos provenientes das atividades de corte e costura visando uma correta gestão e um impacto ambiental negativo menor, além de visar uma correta gestão para os resíduos gerados. Eles puderam concluir que os resíduos em questão foram destinados de maneira adequada, através da confecção de utensílios, os mesmos voltados para a própria instituição de ensino, havendo troca de informações e saberes entre alunos e palestrantes, mostrando que o desenvolvimento sustentável não depende somente das indústrias e instituições, mas sim de todos que os compõem.

2.6 – Sistema de Melhoria contínua

Segundo o site (Sistemas de Melhoria Contínua-Sistema de Gestão da Qualidade) são estabelecidos conforme as normas da ISO 9000, e têm como objetivo a melhoria contínua de um Sistema de Gestão da Qualidade que é aumentar a probabilidade de melhorar a satisfação dos clientes e de outras partes interessadas. As ações para a melhoria incluem o seguinte:

- Análise e avaliação da situação existente para identificar áreas para melhoria;
- Estabelecimento dos objetivos para melhoria;
- Pesquisa de possíveis soluções para atingir os objetivos;
- Avaliação e seleção dessas soluções;
- Implementação da solução escolhida;
- Medição, verificação, análise e avaliação dos resultados da implementação para determinar se os objetivos foram atendidos;
- Formalização das alterações”.

2.6.1 – PDCA

Aguiar (2002) descreve que “o PDCA é utilizado para resolver qualquer problema/realizar qualquer gerenciamento”. Entende-se que o PDCA é um método de melhoria contínua, que é utilizado para controle e melhoria de processos das empresas, promovendo as mudanças necessárias dentro de um tempo adequado.

Segundo Moura (1997) o PDCA é: “uma ferramenta que orienta a sequência de atividades para se gerenciar uma tarefa, processo, empresa, etc”. O autor identifica que o método PDCA mostra o caminho a ser seguido na execução da gestão, fazendo com que a tomada de decisões garanta o alcance das metas da empresa e por consequência a sua sobrevivência no mercado.

O PDCA foi criado na década de 20 por Walter A. Shewart, mas foi William Edward Deming, o “guru do gerenciamento da qualidade”, quem disseminou seu uso no mundo todo (por isso, a partir da década de 50, o ciclo PDCA passou a ser conhecido como “Ciclo Deming”) (Moura, 1997).

“PDCA” é a sigla as palavras em inglês que designam cada etapa do ciclo:

- “Plan”, planejar;
- “Do”, fazer ou agir;
- “Check”, checar ou verificar; e
- “Action”, no sentido de corrigir ou agir de forma corretiva.

No caso de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), o ciclo PDCA, conforme exemplifica a Figura 2, objetiva internalizar uma metodologia pragmática para a ordenação dos requisitos gerenciais da Norma e estimular a melhoria contínua do sistema de gestão e do desempenho ambiental da organização (ZUMBACH & MORETTI, 20013).

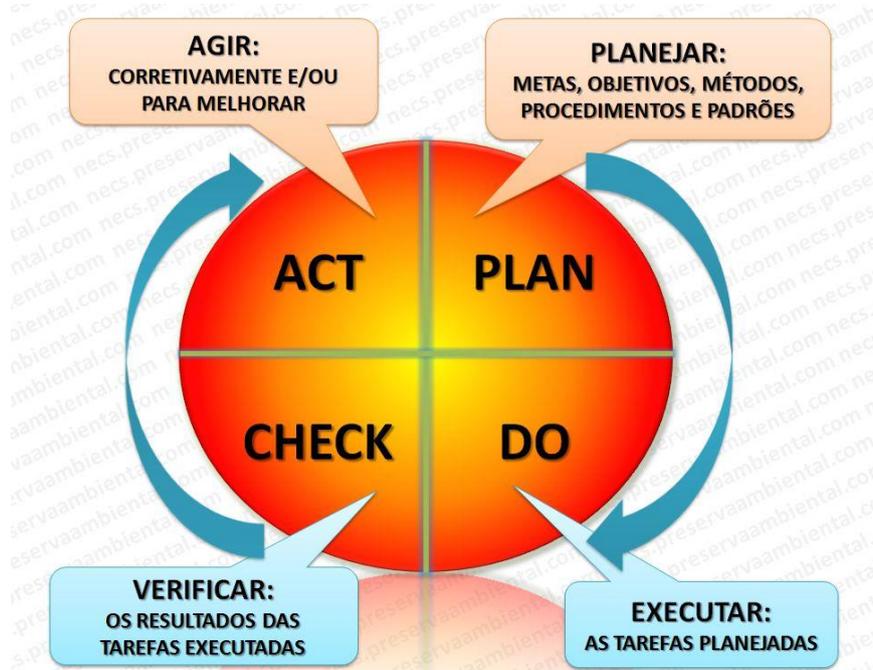


Figura 2. O Ciclo PDCA de acordo com Zumbach & Moretti, 2013.

Desta forma, pode-se descrever cada etapa do ciclo PDCA da seguinte maneira:

“**PLAN**” – O primeiro passo para a aplicação do PDCA é o estabelecimento de um plano, ou um planejamento que deverá ser estabelecido com base nas diretrizes ou políticas da empresa e onde devem ser consideradas três fases importantes: a primeira fase é o estabelecimento dos objetivos, a segunda, é o estabelecimento do caminho para que o objetivo

seja atingido e, a terceira é a definição do método que deve ser utilizado para consegui-los. A boa elaboração do plano evita falhas e perdas de tempo desnecessárias nas próximas fases do ciclo;

“**DO**” – O segundo passo do PDCA é a execução do plano que consiste no treinamento dos envolvidos no método a ser empregado, a execução propriamente dita e a coleta de dados para posterior análise. É importante que o plano seja rigorosamente seguido;

“**CHECK**” – O terceiro passo do PDCA é a análise ou verificação dos resultados alcançados e dados coletados. Ela pode ocorrer concomitantemente com a realização do plano quando se verifica se o trabalho está sendo feito da forma devida, ou após a execução quando são feitas análises estatísticas dos dados e verificação dos itens de controle. Nesta fase podem ser detectados erros ou falhas;

“**ACT**” ou “**ACTION**” – a última fase do PDCA é a realização das ações corretivas, ou seja, a correção das falhas encontradas no passo anterior. Após realizada a investigação das causas das falhas ou desvios no processo, deve-se repetir, ou aplicar o ciclo PDCA para corrigir as falhas (através do mesmo modelo, planejar as ações, fazer, checar e corrigir) de forma a melhorar cada vez mais o sistema e o método de trabalho.

2.6.2 – Sistema de Gestão Ambiental - SGA

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA é um sistema que identifica oportunidades de melhoria para redução de possíveis impactos ambientais gerados dentro da Empresa (Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI-RS).

O sistema SGA exige:

- Comprometimento da Empresa com o meio ambiente;
- Elaboração de planos, programas e procedimentos específicos.

Na década de 70 surgiram as primeiras propostas de controle ambiental (DRUZZIA e SANTOS, 2009). A presença de sistemas integrados de gestão vem sendo cada vez mais adotados por empresas que vão desde pequenas a de médio porte. Esse aumento vem ocorrendo devido à busca por adequações das organizações às frequentes mudanças de mercado e as cada vez mais exigentes leis ambientais para assegurar uma contínua melhoria dos desempenhos ambientais dentro das empresas. Melhorias que vão desde o consumo consciente de água, luz e consumo sustentável dos resíduos gerados através de ações socioeconômicas (CASTRO e SILVEIRA, 2000).

A implantação de sistemas de gestão integrada se apoia em 4 pontos que são: Qualidade, Meio-Ambiente, Saúde e segurança do trabalho e responsabilidade social. Estes pontos são essenciais para que haja integração entre a empresa e o meio na qual ela está inserida.

A gestão Ambiental no setor Industrial tem papel de atuar como um avaliador e indicador de desempenho ambiental da empresa. O SGA, segundo a norma NBR ISO 14.001: 2004 baseia-se no ciclo PDCA de Produção, conforme já discutido anteriormente.

O PDCA aliado ao SGA traz melhorias como redução na geração de resíduos, reduzir ou eliminar ações que possam vir causar impactos ambientais, melhora o uso da água, energia, auxilia na qualificação e fiscalização de fornecedores. Pontos estes quando gerenciados com ferramentas adequadas e no tempo certo trazem benefícios socioambientais e econômicos a empresa (DIAS 2009). Além das melhorias econômicas que a implantação do SGA traz para dentro da empresa, outro benefício é a certificação.

Tudo isso contribui para melhorar a imagem da empresa, garantindo ainda mais vantagens econômicas para a empresa. A Tabela 1 é referente aos passos necessários para que a empresa esteja de acordo com a (ISO 14.001), dividindo-a em cinco estágios. Para cada estágio (etapa) é possível observar um conjunto de práticas a serem adotadas para a implantação do SGA.

O ponto ótimo do SGA é que ele é uma ferramenta que não fica apenas restrita ao ambiente interno da empresa mas também tem a possibilidade de

abranger o âmbito empresarial tanto internamente como externamente buscando assim novos e melhores meios de conquistar uma melhoria na qualidade ambiental da empresa, através de um processo contínuo, na identificação de meios e ferramentas que gerem a empresa uma redução dos impactos causados pelas suas atividades sobre o meio ambiente, através de caminhos que gerem menor custo a empresa de uma forma perene. Proporcionando uma conquista econômica e sócio ambiental.

Tabela 1. Etapas do Sistema de Gestão Ambiental

Etapa	Funções
Etapa 1	Comprometimento e Definição da Política Ambiental.
Etapa 2	Elaboração do Plano Aspectos Ambientais e impactos ambientais associados Requisitos legais e corporativos Objetivos e metas
Etapa 3	Implantação e Operacionalização Alocação de recursos Estrutura e responsabilidade Conscientização e treinamento Comunicações Documentação do sistema de gestão Controle operacional - programas de gestão específicos Respostas às emergências
Etapa 4	Avaliação Periódica Monitoramento Ações corretivas e preventivas Registros Auditorias do sistema de gestão
Etapa 5	Revisão do SGA

CAPÍTULO 3

ESTUDO DE CASO

1 - Caracterização da Área de Estudo

A empresa em estudo é uma indústria do setor têxtil que está no mercado há mais de 23 anos confeccionando peças de vestuário feminino, moda gestante e casual. Está localizada no Parque dos Bandeirantes (Figura 3) da cidade de Maringá e trabalha com uma capacidade produtiva média de 1300 peças/dia, fornecendo emprego direto para mais de 70 pessoas. Em seu processo produtivo utiliza tecidos naturais e sintéticos como matérias-primas e tem como principais resíduos gerados os retalhos de tecidos, linhas, papel, papelão, plástico.



Figura 3. Vista aérea da empresa Estudo de Caso.

2 - Descrição do Processo

O processo produtivo da empresa em estudo trabalha unicamente produzindo peças de vestuário destinadas a moda gestante. Desta forma, caracteriza-se basicamente por apresentar setores de estoque, corte, confecção e armazenamento. A Figura 4 a seguir representa de modo esquemático as etapas do processo produtivo.

A primeira etapa do processo produtivo refere-se ao recebimento de matérias-primas, insumos e embalagens. Nesta etapa tais produtos são recebidos e seguem para área de armazenamento do qual é retirado conforme necessidade de produção.

A etapa de corte caracteriza-se por infestar e cortar os tecidos, de acordo com modelagem enviada anteriormente pela área de criação da empresa. Após o corte, as peças são encaminhadas para a realização da costura e depois acabamento onde se faz uma vistoria detalhada das peças. Após o acabamento as peças seguem para embalagem em sacos plásticos e caixas de papelão para depois serem armazenadas e expedidas conforme pedidos.

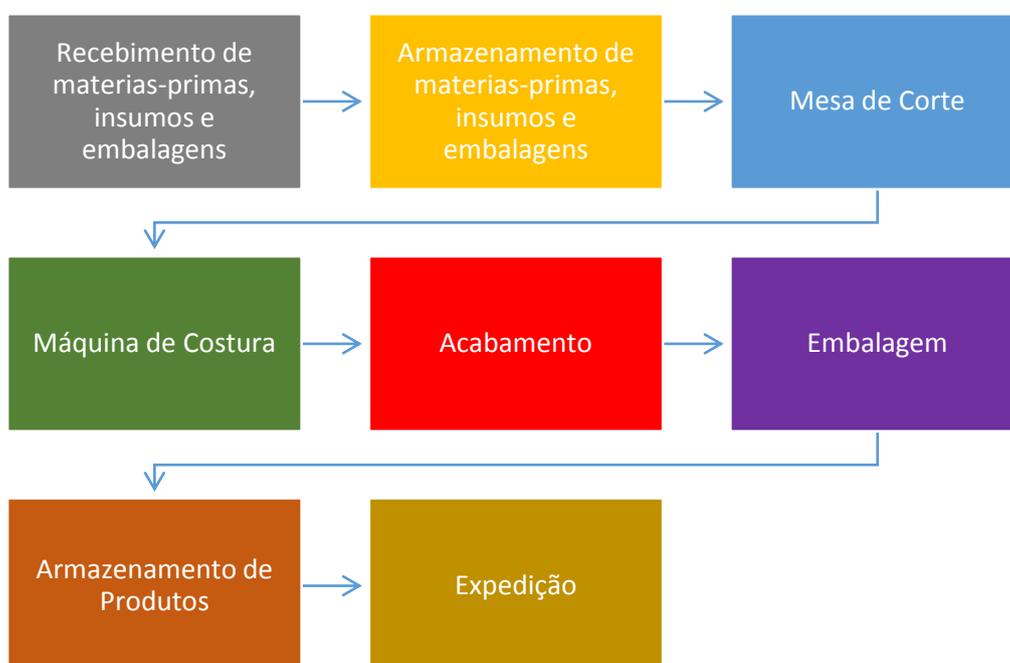


Figura 4. Etapas do processo produtivo da Empresa Estudo de Caso.

3- Descrição do PGIRS em uso pela Empresa

O PGIRS foi elaborado e implantado na empresa em estudo no ano de 2010, por uma empresa contratada e seguidos por três fases típicas:

(1) levantamento e diagnóstico da situação dos resíduos: etapa na qual foi realizada uma análise das fontes, tipos e quantidades de resíduos produzidos, bem como a gestão empregada;

(2) proposta de gerenciamento de resíduos: a qual esquematizou os passos necessários para gerenciar com eficiência os resíduos sólidos produzidos;

(3) apoio à implantação do PGIRS: nesta etapa foi proposto treinamento e apoio ao grupo de multiplicadores do PGIRS.

O levantamento e diagnóstico realizado durante a implantação do PGIRS permitiu especificar todos os setores da empresa (fontes geradoras) e identificar pontos fortes e oportunidades de melhoria, conforme apresentado na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2. Pontos fortes e oportunidade de melhoria apresentados durante diagnóstico da empresa em 2010.

Pontos Fortes	Oportunidades de Melhoria
<ul style="list-style-type: none">- muitos resíduos que já eram segregados;- instalações limpas e organizadas;- equipe comprometida na identificação e resolução de problemas relacionados às questões ambientais.- espaço físico suficiente para implantação de um DIR;- ocorre agregação de valor à maioria dos resíduos.	<ul style="list-style-type: none">- Identificar coletores para facilitar processo de segregação;- Readequação do espaço disponível a fim do armazenamento intermediário de resíduos;- Monitoramento efetivo junto às empresas receptoras e transportadoras de resíduos;- Monitoramento da quantificação residual;- Elaborar procedimentos específicos para a gestão de resíduos.

Na segunda fase de implantação do PGIRS, observou-se os seguintes tópicos:

- Monitoramento e avaliação da Gestão de Resíduos;

- Composição das ilhas de coleta e considerações sobre o DIR;
- Empresas prestadoras de serviços – destinação final dos resíduos;
- Equipe PGIRS;
- Equipamento de Proteção Individual (EPI's);
- Segurança Ocupacional;
- Potencial de Redução de Resíduos

A observância de cada um dos pontos acima citados permitiu a confecção de planilhas eletrônicas para monitoramento e gerenciamento dos resíduos, avaliando qualita-quantitativamente os resíduos sólidos gerados demonstrando as formas de destinação final, bem como os custos e receitas advindas do gerenciamento.

Além deste monitoramento, o PGIRS previu uma avaliação efetiva do envolvimento das partes na gestão proposta através de vistorias setoriais na empresa e ainda, um controle eficaz das documentações e ações legais exigidas das empresas transportadoras e receptoras a fim de obter maiores subsídios para um controle efetivo da implantação, manutenção e aprimoramento do PGIRS.

Todos os instrumentos e instruções voltados para tais fins foram compilados no procedimento Gestão de Resíduos Sólidos.

Com relação a equipe executora, foi proposto integrantes com suas respectivas atribuições para a implantação e monitoramento contínuo do plano de gerenciamento dos resíduos sólidos conforme exposto na Tabela 3.

Um ponto importante ressaltado no PGIRS é que o pessoal envolvido diretamente com o gerenciamento de resíduos deve ser capacitado na ocasião da sua admissão e mantido sob treinamento periódico para desempenhar as atividades de manejo de resíduos, incluindo a responsabilidade com a higiene pessoal e dos materiais utilizados para tal fim, lembrando que todos os funcionários que trabalham na empresa devem conhecer o gerenciamento proposto, independentemente de serem integrantes ou não da equipe de implantação do plano na empresa.

Tabela 03. Equipe PGIRS

Cargo	Responsabilidade no PGIRS
Auxiliares de Produção e Zeladoras	Coleta e Limpeza.
Controle, Gestor de Pessoas e Proprietário/Gerente	Coordenadores do PGIRS (multiplicadores)/Monitoramento e Implantação.

Quando avaliado o potencial de redução de resíduos, houve destaque para algumas medidas preventivas gerais que podem ser adotadas para evitar a geração de resíduos ou para reduzir o volume e a toxicidade dos mesmos. São elas:

Redução na área administrativa:

- ✓ Melhorar o treinamento de funcionários e implementar sistemas de monitoramento da qualidade;
- ✓ Orientar fornecedores, solicitando que a embalagem desnecessária seja eliminada;
- ✓ Adotar hábito requerendo impressão de todos (ou a maior parte) os documentos em ambos os lados da folha, pois esta atitude reduz o consumo de papel;
- ✓ Aumentar o uso do correio eletrônico ou de circulares, ao invés de entregar uma cópia a cada funcionário;
- ✓ Colocar quadro de notícias em local central em cada departamento ou área de circulação comum;
- ✓ Aumentar o uso de sistemas de estocagem de informação em meio eletrônico.
- ✓ Comprar material de limpeza em recipientes retornáveis;
- ✓ Se necessitar adquirir óleo e demais produtos perigosos, preferir as embalagens maiores e/ou a granel, evitando excesso de embalagens

contaminadas.

Reutilização na área administrativa:

- ✓ Usar reutilizáveis de preferência, evitando os descartáveis (por exemplo: baterias recarregáveis).
- ✓ Criar blocos para rascunho com papel impresso somente de um lado.
- ✓ Devolver ao fabricante os cartuchos de impressora já usados no momento da compra de um novo.
- ✓ Observar sempre que aplicável a devolução de pilhas e baterias aos fabricantes.
- ✓ Solicitar aos fornecedores que enviem os pedidos em embalagem retornável (por ex., bombonas e tambores de produtos químicos).

Reutilização na Produção:

- ✓ Consultar a bolsa de reciclagem do sistema FIEP (Federação das Indústrias do Estado do Paraná), para identificar possibilidades de reuso de possíveis resíduos sólidos gerados.

Ressalta-se que a identificação e o planejamento das ações que venham a ser desencadeadas no processo de redução de resíduos deve ser uma meta contínua da empresa, onde o responsável pela implantação desse programa desempenha papel importante, motivando os demais colaboradores a apresentarem ideias e projetos que visem tal objetivo.

Ao cumprir a terceira fase, o PGIRS concluiu que o treinamento contínuo e sensibilização é um dos fatores mais importantes para o sucesso do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGIRS, pois somente através da equipe consciente e comprometida, consegue-se atingir os objetivos pretendidos.

Para tanto, o PGIRS indica que os treinamentos devam abordar temas relacionados à sensibilização quanto às atitudes ambientalmente corretas, as formas de tratamento e disposição final dos resíduos e os procedimentos a serem adotados pela empresa. Todos os colaboradores devem ser envolvidos, inclusive os terceirizados, para que haja uma efetiva implantação e

manutenção do PGIRS.

Os temas que foram sugeridos pelo PGIRS implantado em 2010 para que a Empresa desenvolva-se foram:

- Educação ambiental;
- Consciência ambiental;
- Poluição Ambiental;
- Contaminação da água e do ar;
- Aquecimento Global;
- Efeito Estufa;
- Resíduos sólidos;
- Cenário dos Resíduos Sólidos no Brasil;
- A Mudança de Paradigma na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos;
- Agenda 21;
- Ferramentas da gestão de resíduos sólidos.
- 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar);
- A importância da Reciclagem;
- Classificação, acondicionamento e tratamento dos resíduos sólidos;
- Coleta Seletiva;
- Compostagem e reciclagem;
- Coleta: Planejamento, dimensionamento, monitoramento e controle;
- Processos de Destinação Final dos Resíduos;
- Procedimentos para o monitoramento dos resíduos.

Dentro das conclusões apresentadas pelo PGIRS implantado em 2010, é importante destacar que o mesmo em sua página 28 apresenta um cronograma de revisão e atualização anual do PGIRS conforme transcrito na Tabela 04 a seguir para que desta maneira possa se ter um monitoramento e

diagnostico do plano de gerenciamento dentro da empresa, bem como a identificação de possíveis inconformidades.

Tabela 04. Cronograma de Revisão e Atualização do PGIRS

ANO	FASE	PERÍODO
2009	Implementação do PGIRS	Mai/09 a Fev/10
2010	Revisão e atualização do PGIRS	Out
2011	Revisão e atualização do PGIRS	Out
2012	Revisão e atualização do PGIRS	Out
2013	Revisão e atualização do PGIRS	Out
2014	Revisão e atualização do PGIRS	Out
2015	Revisão e atualização do PGIRS	Out
2016	Revisão e atualização do PGIRS	Out

Observe que de acordo com a Tabela 04, é previsto uma revisão anual do PGIRS, para que desta maneira possa identificar alterações significativas na geração de resíduos, bem como alterações nos processos.

Sem que se observassem alterações significativas na geração de resíduos e no processo, a empresa optou por utilizar os serviços prestados pelo estagiário do curso de Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá para realizar uma revisão informal do PGIRS, conforme se discorrerá a seguir.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS E DISCUSSÕES

1 – Identificação de Risco por Processo

Durante o período de diagnóstico do processo produtivo, realizou-se uma inspeção de risco que dentre outros objetivos poderia apontar as necessidades de treinamento. Tal inspeção foi realizada mediante entrevistas técnicas, reuniões com o supervisor e profissionais do setor produtivo. Tal inspeção foi extremamente útil para identificação das possibilidades de perdas.

Não foram identificados pontos em que os resíduos gerados possam gerar algum tipo de ameaça à saúde humana ou danos ao meio ambiente. Porém, observou-se que há setores em que o processo de fabricação das peças tende a gerar desconfortos ergonômicos, pois, exigem que o funcionário trabalhe em pé e use a força muscular carregando um grande volume de carretéis de malhas sem o auxílio de equipamentos.

Com relação à geração de passivos ambientais, não foram identificados pontos de geração ou pontos vulneráveis a ocorrência de acidentes ou de emergência ambiental na empresa, conforme resultado de PGIRS anterior.

É importante salientar que a empresa não oferece ameaça súbita ao bem estar do meio ambiente ou a saúde pública devido à liberação de substâncias nociva ou perigosa. O PGIRS atual destaca que o processo de serigrafia é terceirizado por isso não há utilização de substâncias química como tintas ou solventes no processo produtivo.

Foram identificados alguns pontos fora de conformidade. Tais pontos foram: o armazenamento temporário dos resíduos onde existem as baias destinadas as cada tipo de resíduo gerado, porém, a inconformidade é gerada no armazenamento, pois ocorre a mistura dos resíduos dentro das baias; a existência de sobrecarga nas baias e ausência de porta lateral que possa impedir o contato de pessoas não autorizadas ou de animais.

As informações pertinentes ao destino final dos resíduos são truncadas e insuficientes por parte da empresa terceirizada para este serviço, fazendo com que a empresa estudo de caso apresente um risco considerável com relação a possíveis sanções, afinal a Legislação prevê que é de

responsabilidade o órgão gerador o resíduo desde a sua geração até o destino final (Lei Federal 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; Lei Estadual nº 14.248 de 29 de julho de 2002).

2 – Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados na Empresa

Durante o período de realização do estágio, foram identificados e quantificados os resíduos sólidos gerados na empresa. Tal identificação foi primeiramente qualitativa mediante observação do processo produtivo, seguida da quantificação desses resíduos. Para melhor compreensão, os resultados dessa etapa encontram-se discriminados a seguir.

2.1 – Resíduos da Copa (restos de alimentos)

A copa é o local da fábrica destinado às refeições dos funcionários. Desta forma, há a geração de restos alimentícios provenientes de duas refeições que são oferecidas pela empresa (almoço e lanche da tarde). São também gerados resíduos sólidos como plásticos e de papel (copos descartáveis, guardanapos e embalagens).

Os resíduos orgânicos gerados nesse setor são segregados e dispostos diretamente em sacos plásticos preto em recipientes específicos, conforme especificado em PGIRS. Os resíduos plásticos e de papel não sofrem segregação sendo armazenados em um único recipiente temporário.

Apenas os resíduos orgânicos originados das sobras do almoço fica sobre a responsabilidade da empresa contratante. Mediante análise foram identificados alguns pontos positivos dentro da empresa que favorecem o PGIRS e sua continua atualização, como a indústria em estudo possui suas instalações limpas e organizadas, há espaço físico suficiente para implantação de DIR's que atendam todas as recomendações e exigências normativas.

2.2 – Lâmpadas Fluorescente

Na área onde ocorrem os processos de fabricação dos produtos é o local onde se encontram uma grande quantidade de lâmpadas fluorescentes e que frequentemente necessitam ser substituídas por novas. Como a empresa não possui um sistema que trate de adequadamente este tipo de material, o

serviço é terceirizado para a realização do devido tratamento e disposição final conforme a legislação em vigor.

Vale ressaltar que este tipo de resíduo merece um cuidado especial devido o seu alto fator contaminante por este motivo as lâmpadas devem ser armazenadas em local seco e coberto (na área de armazenamento temporário, espaço para resíduos perigosos), nas próprias caixas de embalagem original, protegidas contra eventuais choques que possam provocar a sua ruptura.

Durante o período de observação dos resíduos gerados, não houve acúmulo (troca) de lâmpadas. Porém, como não há menção a este tipo de resíduo no PGIRS inicial, ressalta-se que em hipótese alguma as lâmpadas devem ser quebradas para serem armazenadas. No contato com lâmpadas quebradas, deverá providenciado o uso de avental, luvas e botas plásticas. Os cacos serão coletados de forma a não ferir quem os manipula e colocados em um tambor metálico de 200 litros, estanque, lacrado, a fim de evitar a contínua evaporação do mercúrio liberado.

As lâmpadas que não sofrerem rupturas do vidro ou algum outro tipo de dano e que estiverem por inteiras, depois de acondicionadas nas respectivas caixas, serão armazenadas em tambor de 200 litros devidamente identificado na área de armazenamento de resíduos perigosos.

2.3 – Papel, Papelão e Plástico

Como grande quantidade dos materiais que chegam para o processo de fabricação das peças (rolos de malhas) vêm embalados em sacos plásticos ou em caixas de papelão, há uma quantidade consideravelmente grande desses resíduos. Existem outros setores dentro da fábrica que estão ligados direta e indiretamente ao processo que geram este mesmo tipo de resíduo, tais como, o setor administrativo, recursos humanos, de corte e planejamento e controle da produção.

2.4 – Resíduos de Varrição

Devido à grande movimentação de pessoas dentro da fábrica e da entrada e saída de materiais e produtos, observa-se a geração de particulados que podem se acumular no chão, em equipamentos e produtos. Desta forma,

constantemente, realiza-se serviços de varrição interna e externa à produção. Serviços de varrição externa também são efetuados por 4 colaboradores.

2.5 – Óleo lubrificante usado

Esse tipo de resíduo (não considerado sólido) também foi avaliado a pedido do supervisor.

A manutenção dos equipamentos mecânicos encontrados na fábrica exige a adição de fluidos lubrificantes. A substituição desse fluido que de acordo com a NBR 10.004/04 é de caráter tóxico, leva ao acúmulo de um material não reutilizável que necessita de tratamento a fim de evitar impactos ambientais. Os óleos usados gerados pelas máquinas são armazenados em galões de 5 litros e posteriormente são encaminhados para uma empresa terceirizada e licenciada para realizar tanto o transporte como o tratamento do mesmo.

2.6 – Resíduos Têxteis não Contaminados

Os resíduos têxteis não contaminados são materiais tais como, sobras de linhas, fibras têxteis naturais (algodão), fibras têxteis não naturais (poliéster, poliamida, polipropileno, látex) mistura de fibras naturais e não naturais.

Esses resíduos são originados em maior quantidade no processo de corte das peças de malhas e jeans para fabricação das peças. Nos demais setores são gerados quantidades muito pequenas como no setor de criação, corte, pilotagem, almoxarifado, distribuição de corte, conferência, acabamento, acabamento final.

2.7 – Resíduos Têxteis Contaminados

No processo de corte é onde o tecido em excesso é cortado e removido. Esse excesso muitas vezes acaba entrando em contato com peças que foram lubrificadas e que por isso ficam contaminadas e não podem ser reaproveitadas sem que passem por algum tipo de tratamento. Este é um resíduo da classe II considerados como não perigosos. Não podem ser armazenados juntamente com resíduos classe I considerados como perigosos.

O armazenamento de resíduos classes II pode ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel que são recolhidos por uma empresa terceirizada da cidade Chapecó – SC.

Pode observar poucos setores que gerassem esse tipo de resíduos um deles é o de pilotagem que gera uma pequena quantidade desse Material não reciclável e não perigoso como: retalhos de tecido com linhas (overloque) e resíduo de varrição (poeira e resíduos de linhas). Outro setor gerador desse tipo de resíduo e de almoxarifado que gera esse material não reciclável e de caráter não perigoso como: resíduo de varrição (poeira e resíduos de linhas) outros setores que geram esse mesmo resíduos são o de distribuição de corte, acabamento, acabamento final e o refeitório que contem esse material não reciclável e não perigoso como: retalhos de tecidos contendo produtos de limpeza.

O processo de corte novamente foi o que mais gerou esse tipo de resíduo constituído de material não reciclável e de aspecto não perigoso como: resíduo proveniente de varrição (poeira e resíduos de linhas) e retalhos de tecidos contendo produtos de limpeza ou óleos e graxas provenientes das maquinas.

2.8 - Outros Resíduos (Rejeitos)

Agulhas, linhas de acabamento e arremates,

3. Avaliação do Andamento da Proposta de Plano de Gerenciamento Implantado em 2010

3.1 – Monitoramento e Avaliação da Gestão de Resíduos

Foi proposto para a avaliação, monitoramento e o gerenciamento dos resíduos a utilização de planilhas eletrônicas, permitindo avaliação quali-quantitativa dos resíduos sólidos gerados de forma contínua demonstrando as formas de destinação final adotadas, bem como os custos e receitas advindas do gerenciamento.

Além deste acompanhamento, previu-se também uma avaliação efetiva do envolvimento das partes na gestão proposta através de vistorias setoriais na

empresa e ainda, um controle eficaz das documentações e ações legais exigidas das empresas transportadoras e receptoras a fim de obter maiores subsídios para um controle efetivo da implantação, manutenção e aprimoramento do PGIRS.

Tais planilhas encontram-se apresentadas no atual plano de gerenciamento da empresa, porém, não estão sendo atualizadas conforme sugestão do plano.

3.2 – Ilhas de Coleta

Buscando evitar a mistura de resíduos incompatíveis, e garantir a possibilidade de reutilização, reciclagem e a segurança no manuseio, o atual plano propôs a adoção de ilhas de coleta segundo a Resolução Conama 275/2001– A qual estabelece por código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

A descrição da logística aplicada aos resíduos desde as ilhas de coleta até o DIR traz os seguintes dados:

- A ilha de coleta da qual o resíduo será removido;
- Os responsáveis e a frequência das coletas;
- O modo de armazenamento no Depósito Intermediário de Resíduos (DIR);
- A destinação final recomendada.

Uma observação importante que consta no PGIRS atual diz respeito aos resíduos gerados nas facções (linhas, cones e retalhos). Tal observação recomenda-se que esses resíduos devem ser retornados à empresa geradora e armazenados diretamente no DIR para destinação final adequada.

Toda movimentação de resíduos deve ser registrada e documentada. Uma planilha de movimentação de resíduos atua como meio de registro de toda a remessa de resíduos que está sendo destinada. As formas de relatório de movimentação de resíduos e de registro de armazenamento pode seguir o seguinte modelo conforme Tabela 5 a seguir:

Tabela 5. Registro de movimentação de resíduos, conforme NBR 12235/92.

REGISTRO DE MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS						
Nome da Empresa:			Endereço:			
CNPJ:						
Responsável Técnico:						
			Entrada de Resíduos		Saída dos Resíduos	
Data de Remoção	Tipo de Resíduo	Tipo de Resíduo	Qnd(Kg,L)	Destino	Qnd(Kg,L)	Destino

É importante que esta Tabela seja preenchida por um responsável pelo gerenciamento quantitativo e qualitativo dos resíduos que são gerados pelos diversos processos ligados direta ou indiretamente ao produto final.

O que é encontrado na empresa é um refeitório onde são servido refeições diárias, que são preparadas por empresas terceirizada, portanto tirando toda e qualquer responsabilidade da empresa contratante sobre os resíduos gerados durante o preparo dos alimentos. Apenas os resíduos orgânicos originados das sobras do almoço fica sobre a responsabilidade da empresa contratante. Mediante análise foram identificados alguns pontos positivos dentro da empresa que favorecem o PGIRS e sua continua atualização, como a indústria em estudo possui suas instalações limpas e organizadas, há espaço físico suficiente para implantação de DIR's que atendam todas as recomendações e exigências normativas. Existe agregação de valor em grande maioria dos resíduos gerados.

3.3 – Áreas de Armazenamento Temporário

Área das Baias ou os DIR'S destinadas ao armazenamento dos resíduos gerados pelas várias etapas estão ligadas direta e indiretamente ao produto.

É de conhecimento da empresa que os DIRs apresentam determinadas especificidades estruturais e espaciais de acordo com os tipos e quantidade de resíduos que irão armazenar. Do mesmo modo, os resíduos também necessitam de certos tratamentos específicos conforme sua classificação.

Sendo a empresa responsável por atender a todos estes pré-requisitos legalmente exigidos.

O ponto onde são armazenados temporariamente os resíduos gerados pelos diversos setores da empresa, está localizado aos fundos das instalações, possui delimitações para cada tipo específico de resíduo, possui uma camada de concreto que atua como camada de impermeabilização do solo para que não haja uma possível contaminação do solo. Possui cobertura (TOLDO), mas não veda completamente contra todos os agentes intemperes como a chuva aliadas as rajadas de ventos laterais ou contra a entrada de animais e pessoas não autorizadas. A Figura 5 a seguir apresenta fotos realizadas durante o período de estágio que retratam a situação atual dos DIR'S e a Tabela 6 caracteriza a área destinada a armazenamento de resíduos (baias ou DIR'S).

Tabela 6. Áreas das Baias de Armazenamento de resíduos

DIR'S TEMPORARIO	Área das Baias m ³			
	Base(m)	Profundidade(m)	Altura (m)	Total (m ³)
PLASTICO	1,54	2,6	1,54	6,16616
MATERIAL NÃO RECICLAVEL	1,54	2,6	1,54	6,16616
PAPEL E PAPELÃO	1,62	2,6	1,54	6,48648
TECIDO	1,6	2,6	2	8,32
CETRIC	1,61	2,6	1,54	6,44644



(a) DIR de tecidos.



(b) DIR de papel.



(c) DIR de plástico.



(d) DIR de resíduos não recicláveis.

Figura 5. Fotos dos DIR'S criados conforme PGIRS atual.

Foram identificados alguns pontos fora de conformidade com relação ao armazenamento temporário dos resíduos. A inconformidade é gerada no armazenamento, pois, a mistura dos resíduos ocorre dentro das baias.

Deve-se ressaltar que existe a sobrecarga das baias. Tais baias não possuem porta lateral e, não impedem o contato de pessoas não autorizadas

ou de animais ou até mesmo que resíduos caiam para fora da baía devido a sobrecarga deixando os resíduos desprotegidos.

Apesar das planilhas propostas no PGIRS, pouca ou nenhuma informação é disponibilizada a respeito do tratamento e destino final dado aos resíduos pelas empresas contratadas para realização do transporte, tratamento e destino final dos resíduos gerados.

Outro fato importante é que existe um grande potencial de agregação de valor em grande maioria dos resíduos gerados.

4 – Quantificação dos Resíduos Sólidos Gerados

Uma compreensão mais adequada das observações anteriores pode ser alcançada mediante a quantificação dos resíduos gerados. Durante o período de estágio foram coletados dados quantitativos relativos à geração de resíduos para cada setor dentro da empresa. Os resultados estão dispostos na Tabela que se segue.

Tabela 7a. Diagnóstico da geração de resíduos por setor ou fonte geradora.

Diagnóstico Atual dos Resíduos por Fonte Geradora									
Setores	Resíduo	Descrição	Classificação NBR 10004 -	Total Gerado (kg)		Acondicionamento na Empresa	Empresa de transporte	Empresa Receptora	Destinação Final do Resíduo
				Dia	Mês				
Criação	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,10	2,02	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Plástico	Embalagens plásticas	II B	0,23	4,68	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Têxtil	Fibras Têxteis Naturais (Algodão)	II A	0,00	0,04	Recipientes de compensado (15L)	Real Estopa	Real Estopa	Reutilização
		Fibras Têxteis Não Naturais (Poliéster, Poliamida, Polipropileno, látex)							
	Rejeito	Mistura de fibras naturais e não naturais	II A	0,00	0,04	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Material não reciclável e não perigoso como: porcelana, espelho, lâ de vidro, isopor, papel carbono, papel plastificado, plástico aluminizado, grampos, clips, fitas adesivas, restos de lanches, papéis dos sanitários, lâmpadas incandescentes, EPIS, etc.	II A	0,00	0,04	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Metal	Alumínio: latas de bebidas, aparas e sucatas em geral	II-B	0,00	0,02	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
Modelagem/Risco	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,42	8,78	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Cones e Tubetes de Papelão	II B	0,58	12,16	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Plástico	Embalagens plásticas	II B	0,02	0,40	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Têxtil	Fibras Têxteis Naturais (Algodão)	II A	0,39	8,17	Recipientes de compensado (15L)	Real Estopa	Real Estopa	Reutilização
Fibras Têxteis Não Naturais (Poliéster, Poliamida, Polipropileno, látex)									
	Mistura de fibras naturais e não naturais	II A	0,39	8,17	Recipientes de compensado (15L)	Real Estopa	Real Estopa	Reutilização	

continuação

Setores	Resíduo	Descrição	Classificação NBR 10004 -	Total Gerado (kg)		Acondicionamento na Empresa	Empresa de transporte	Empresa Receptora	Destinação Final do Resíduo	
				Dia	Mês					
Pilota-gem	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,19	3,99	Recipientes plásticos (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Plástico	Embalagens plásticas	II B	0,07	1,41	Recipientes plásticos (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Têxtil	Sobras de linhas		II A	0,02	0,04	Recipientes plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Fibras Têxteis Naturais (Algodão)		II A	3,51	73,75	Recipiente plástico (110L)	Real Estopa	Real Estopa	Reutilização
		Fibras Têxteis Não Naturais (Poliéster, Poliamida, Polipropileno, látex)								
	Mistura de fibras naturais e não naturais									
Resíduo Oleoso	Tecido/Serragem/areia contaminada com óleo e graxa: Serragem/areia contaminada com óleo e graxa minerais, Pano/trapo contaminado óleo/graxas	I	0,02	0,34	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal		
Rejeito Têxtil	Material não reciclável e não perigoso como: retalhos de tecido com linhas (overloque) e resíduo de varrição (poeira e resíduos de linhas)	II A	0,40	8,38	Recipientes plásticos (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal		
PCP	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,11	2,39	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Plástico	Embalagens plásticas	II B	0,200	4,60	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	

Tabela 7b. Diagnostico da geração de resíduos por setor.

Setores	Resíduo	Descrição	Classificação NBR 10004 - CONAMA 313	Total Gerado (kg)		Acondicionamento na Empresa	Empresa de transporte	Empresa Receptora	Destinação Final do Resíduo
				Dia	Mês				
Almoxa- rifado	Papéis	Cones e Tubetes de Papelão	II B	0,55	11,51	Não há, direto para DIR	Pessoa Física ("catador")	Cooperativa de Reciclagem	Reciclagem
		Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,29	6,15	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Caixas e embalagens de Papelão	II B	0,69	14,43	Não há, direto para DIR	Pessoa Física ("catador")	Cooperativa de Reciclagem	Reciclagem
	Plástico	Cones e Tubetes de PVC	II B	0,64	14,72	Não há, direto para DIR	Pessoa Física ("catador")	Cooperativa de Reciclagem	Reciclagem
		Embalagens plásticas	II B	4,77	109,71	Recipiente plástico (110L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Têxtil	Fibras Têxteis Naturais (Algodão)	II A	0,80	18,40	Recipientes plásticos (15L)	Real Estopa	Real Estopa	Reutilização
		Fibras Têxteis Não Naturais (Poliéster, Poliamida, Polipropileno, látex)							
Mistura de fibras naturais e não naturais									
Rejeito Têxtil	Material não reciclável e não perigoso como: resíduo de varrição (poeira e resíduos de linhas)	II A	0,10	2,30	Recipientes plásticos (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
Corte	Papéis	Cones e Tubetes de Papelão	II B	10,20	234,60	Prateleira embaixo da mesa de corte	Pessoa Física ("catador")	Cooperativa de Reciclagem	Reciclagem
		Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes,	II B	6,27	144,21	Recipiente plástico (110L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Plástico	Cones e Tubetes de PVC	II B	1,17	24,51	Prateleira embaixo da mesa de corte	Pessoa Física ("catador")	Cooperativa de Reciclagem	Reciclagem
		Embalagens plásticas	II B	0,17	3,51	Recipiente plástico (110L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Têxtil	Fibras Têxteis Naturais (Algodão)	II A	104,10	2394,30	Recipiente plástico (110L)	Real Estopa	Real Estopa	Reutilização
		Fibras Têxteis Não Naturais (Poliéster, Poliamida, Polipropileno, látex)							
		Mistura de fibras naturais e não naturais							
Rejeito Têxtil	Material não reciclável e não perigoso como: resíduo de varrição (poeira e resíduos de linhas) e retalhos de tecidos contendo produtos de limpeza.	II A	0,97	20,29	Recipiente plástico (110L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	

Tabela 7c. Diagnostico da geração de resíduos por setor.

Setores	Resíduo	Descrição	Classificação NBR 10004 - CONAMA 313	Total Gerado (kg)		Acondicionamento na Empresa	Empresa de transporte	Empresa Receptora	Destinação Final do Resíduo
				Dia	Mês				
Distribuição de Corte	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	1,23	25,89	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Caixas e embalagens de	II B	0,17	3,51	Não há, direto para DIR	Pessoa Física ("catador")	Cooperativa de	Reciclagem
	Plástico	Embalagens plásticas	II B	0,10	2,10	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Têxtil	Fibras Têxteis Naturais (Algodão)	II A	3,30	69,30	Recipiente plástico (110L)	Real Estopa	Real Estopa	Reutilização
		Fibras Têxteis Não Naturais (Poliéster, Poliamida, Polipropileno, látex)							
		Mistura de fibras naturais e não naturais							
	Material Contaminado	Espuma contaminada: espuma contaminada com tinta, vernizes, solventes e assemelhados, produtos químicos	I	0,23	4,89	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Rejeito Têxtil	Material não reciclável e não perigoso como: resíduo de varrição (poeira e resíduos de linhas)	II A	0,03	0,69	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
Conferência	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,10	2,16	Sacos plásticos (10L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Plástico	Embalagens plásticas	II B	0,33	6,87	Coletor de copos e sacos plásticos (10L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Têxtil	Sobras de linhas	II A	0,09	1,95	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Fibras Têxteis Naturais (Algodão)	II A	0,30	6,30	Recipiente plástico (110L)	Real Estopa	Real Estopa	Reutilização
		Fibras Têxteis Não Naturais (Poliéster, Poliamida, Polipropileno, látex)							
	Mistura de fibras naturais e não naturais								
Metal	Metal ferroso: sucatas, limalhas, cavacos de ferro, aço e folha de flandres	II-B	0,00	0,02	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Alumínio: latas de bebidas, aparas e sucatas em geral	II-B							
	Bronze: aparas, limalhas e sucatas em geral	II-B							
	Outros metais não ferrosos: aparas, limalhas e cavacos de cobre, latão, etc.	II-B							

Tabela 7d. Diagnostico da geração de resíduos por setor.

Setores	Resíduo	Descrição	Classificação NBR 10004 -	Total Gerado (kg)		Acondicionamento na Empresa	Empresa de transporte	Empresa Receptora	Destinação Final do Resíduo	
				Dia	Mês					
Acabamento	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,50	10,50	Recipientes plásticos (10L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Plástico	Embalagens plásticas	II B	0,19	3,97	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Têxtil	Sobras de linhas		II A	0,02	0,32	Recipientes plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Fibras Têxteis Naturais (Algodão)		II A	0,28	5,92	Recipientes plásticos (10L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Fibras Têxteis Não Naturais (Poliéster, Poliamida, Polipropileno, látex)								
	Mistura de fibras naturais e não naturais									
	Metal	Metal ferroso: sucatas, limalhas, cavacos de ferro, aço e folha de flandres		II-B	0,05	1,07	Recipientes plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Alumínio: latas de bebidas, aparas e sucatas em geral		II-B						
		Bronze: aparas, limalhas e sucatas em geral		II-B						
		Outros metais não ferrosos: aparas, limalhas e cavacos de cobre, latão, etc.		II-B						
Rejeito Têxtil	Material não reciclável e não perigoso como: resíduo de varrição (poeira e resíduos de linhas)		II A	0,02	0,44	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
Resíduo Oleoso	Tecido/Serragem/areia contaminada com óleo e graxa: Serragem/areia contaminada com óleo e graxa minerais, Pano/trapo contaminado óleo/graxas		I	0,06	1,30	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
Material Contaminado	Plástico adesivo (contém resíduo de cola)		I	0,22	4,60	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
Acabamento Final	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,01	2,48	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Plástico	Embalagens plásticas	II B	0,15	3,05	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Têxtil	Sobras de linhas		II A	0,02	0,44	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Fibras Têxteis Naturais (Algodão)		II A	0,24	4,96	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Fibras Têxteis Não Naturais (Poliéster, Poliamida, Polipropileno, látex)								
Mistura de fibras naturais e não naturais										
Rejeito Têxtil	Material não reciclável e não perigoso como: resíduo de varrição (poeira e resíduos de linhas), retalhos de tecidos contendo produtos de limpeza "Veja" e retalhos de tecido com linhas (overloque).		II A	0,16	3,36	Sacos plásticos (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	

Tabela 7e. Diagnostico da geração de resíduos por setor.

Setores	Resíduo	Descrição	Classificação NBR 10004 -	Total Gerado (kg)		Acondicionamento na Empresa	Empresa de transporte	Empresa Receptora	Destinação Final do Resíduo
				Dia	Mês				
Adminis- trativo	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,43	9,05	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Plástico	Embalagens plásticas	II B	0,04	0,74	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Rejeito	Material não reciclável e não perigoso como: papel carbono	IIA			Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Metal	Metal ferroso: sucatas, limalhas, cavacos de ferro, aço e folha de flandres	II-B	0,00	0,04	Recipientes plásticos (0,25L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Alumínio: latas de bebidas, aparas e sucatas em geral	II-B						
Bronze: aparas, limalhas e sucatas em geral		II-B							
Outros metais não ferrosos: aparas, limalhas e cavacos de cobre, latão, etc.		II-B							
Comer- cial	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,23	4,85	Recipientes de compensado (15L) forrado com saco plástico	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Plástico	Embalagens plásticas	II B	0,04	0,82	Recipientes de compensado (15L) forrado com saco plástico	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Metal	Metal ferroso: sucatas, limalhas, cavacos de ferro, aço e folha de flandres	II-B	0,00	0,02	Saco plástico (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Alumínio: latas de bebidas, aparas e sucatas em geral	II-B						
		Bronze: aparas, limalhas e sucatas em geral	II-B						
		Outros metais não ferrosos: aparas, limalhas e cavacos de cobre, latão, etc.	II-B						
Rejeito	Material não reciclável e não perigoso como: restos de comida, guardanapos, papéis toalha, lenços.	II A	0,02	0,40	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
Borracha	Borracha: correias e aparas em geral ("elástico" de documentos)	II-B		0,01	Recipiente plástico (0,25L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	

Tabela 7f. Diagnostico da geração de resíduos por setor.

Setores	Resíduo	Descrição	Classificação NBR 10004 -	Total Gerado (kg)		Acondicionamento na Empresa	Empresa de transporte	Empresa Receptora	Destinação Final do Resíduo	
				Dia	Mês					
Expedição	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,30	6,90	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
		Caixas e embalagens de Papelão	II B	0,90	20,70	Não há, direto para DIR	Pessoa Física ("catador")	Cooperativa de Reciclagem	Reciclagem	
	Plástico	Embalagens plásticas	II B	0,27	5,61	Recipientes de compensado (15L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
Sanitários	Rejeito	Material não reciclável e não perigoso como: papel higiênico, guardanapos, papéis toalha, lenços.	II A	4,70	107,33	Recipiente plástico (50L) revestido com saco plástico	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
Ferramentaria	Papéis	Papel kraft, papel branco, revistas, envelopes, rascunhos.	II B	0,01	0,15	Saco plástico (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Plástico	Embalagens plásticas, copos descartáveis	II B	0,00	0,06	Saco plástico (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Têxtil	Sobras de linhas		II A	0,00	0,04	Saco plástico (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Fibras Têxteis Naturais (Algodão)		II A	0,07	1,61	Saco plástico (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
		Fibras Têxteis Não Naturais (Poliéster, Poliamida, Polipropileno, látex)								
	Mistura de fibras naturais e não naturais									
	Metal	Metal ferroso, alumínio, bronze, outros metais não ferrosos.	II-B	0,57	13,11	Saco plástico (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Madeira	Resíduos de madeira não contaminados: aparas de aplainação, serragem	II-A	0,03	0,69	Saco plástico (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Resíduo Oleoso	Pano/trapo contaminado óleo/graxas	I	0,05	1,15	Saco plástico (5L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal	
	Pilhas e baterias	Pilhas e baterias em geral	I	Não identificado						
Lâmpadas Fluor.	Lâmpadas frias, contendo vapor de mercúrio, sódio e/ou outros metais	I	0,18	4,14						

Tabela 7g. Diagnostico da geração de resíduos por setor.

Setores	Resíduo	Descrição	Classificação NBR 10004 -	Total Gerado (kg)		Acondicionamento na Empresa	Empresa de transporte	Empresa Receptora	Destinação Final do Resíduo
				Dia	Mês				
Refeitório	Embalagem cartonada	Embalagem cartonada (longa vida); embalagens de gêneros alimentícios em geral	II-A	0,37	7,71	Recipiente plástico (75L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Papéis	Caixas e embalagens de Papelão	II B						
	Plástico	Embalagens plásticas, copos descartáveis	II B	2,32	53,29	Recipiente plástico (110L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Rejeito	Material não reciclável e não perigoso como: restos de comida, guardanapos, papéis toalha, lenços.	II A	11,90	249,90	Recipiente plástico (50L)	Coleta pública	Coleta pública	Aterro Municipal
	Rejeito Têxtil	Material não reciclável e não perigoso como: retalhos de tecidos contendo produtos de limpeza.	II A	0,00	0,06				
	Total			152,40	3473,34				
	Total Rejeito e M.O.			15,65	328,73				PEQUENO GERADOR*

Mediante a confecção das Tabelas 7 apresentadas anteriormente, foi possível correlacionar os dados quantitativos com as observações qualitativas e propor melhorias a serem implantadas pela empresa. Melhorias essas que seguem descritas no tópico seguinte.

5 - Melhorias Implantadas e Sugeridas

Dentro da empresa não existe o monitoramento dos resíduos o que auxiliaria no controle e formação de um banco de dados, com relação a quantidade, tipo ou classe e qual é o seu real destino assim como custo envolvido.

O PGIRS aplicado na em empresa no ano de 2010, até a presente dada não passou por nenhuma manutenção ou aprimoramento após sua implantação. Essa falta de reavaliação anual ou monitoramento do PGIRS implantado foram os responsáveis pelo surgimento e descumprimento de requisitos necessários para que o PGIRS funcionasse com total eficiência apresentando desta maneira pontos não conformes.

Primeiramente foi analisado e identificado esse pontos para que assim pudesse propor melhorias.

A primeira melhoria relaciona-se com a implantação das ilhas de coleta. Afim de demonstrar a importância não apenas de evitar uma mistura dos

diversos materiais gerados por cada setor durante seus processos produtivos, mas também de evitar uma possível contaminação de matérias que a princípio não possuem esse fator contaminante, o que inviabilizaria uma possível reutilização ou reciclagem desse material. Além do ponto importante que a segregação quando realizada desde do seu ponto gerador e com a relação à segurança do manuseio do operador para evitar uma contaminação por produtos químicos, lacerações no corpo do colaborador.

Para que seja eliminado esse ponto fraco dentro da empresa em estudo localizada na região de Maringá-PR, propôs se realizar uma logística focada desde o ponto de gerador do resíduo que começa sendo segregado por meio da ilhas de coleta alocadas nos pontos geradores, sendo recolhido por um ou mais responsáveis e criar um documento de frequência entre as coletas assim como a quantidade em (Quilo/g) gerada por cada setor, transporte interno dos resíduos já segregados até a área onde estão alocados os DIR's e assim realizar o armazenamento no DIR correspondente a classe do resíduo.

Com relação aos DIR's na empresa também foram observados pontos não conformes com relação ao seu uso inadequado misturas de resíduos de classes distintas fator este aliado a pouca frequência entre as coletas por empresa contratadas acabam por causar uma sobre carga de sua capacidade de armazenamento o que acaba por ocasionar um espalhamento de resíduos para fora da área do DIR, uma outra solução seria a readequação do espaço destinado ao armazenamento temporário. E com o finalidade de solucionar esse problema foi sugerido a realização de algumas modificações em suas estrutura física.

Foi sugerida para os gestores a realização do acompanhamento do receptor após a coleta dos seus resíduos, para que desta maneira a empresa contratante possa ter a plena certeza de que seus resíduos gerados durante as várias etapas do seu processo estão realmente sendo reutilizadas, recicladas ou sendo tratadas e tendo uma disposição final de acordo com contrato e lei em vigor para tais fins para que a empresa geradora não venha a sofrer penalizações devido as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente que constam no (DECRETO Nº 6.514, DE 22 DE JULHO DE 2008), devido à má conduta de empresas contratantes.

Outra problemática que a empresa vem enfrentando é com relação aos tubos plásticos gerados após os uso dos tecidos. Como o fornecedor dos tecidos não os recolhe e na região não há empresas que colem e reaproveitem esse material, a solução está no reaproveitamento desse material e de outros gerados dentro da empresa como os retalhos para a fabricação de novos produtos como Puff e almofadas personalizadas. Dentro desse pensamento, assim como sugestão de Uliano e colaboradores (2013), os produtos fabricados no período de estágio encontram-se expostos na Figura 6 a seguir.



(a) Puff produzido a partir de tubos plásticos e restos de tecidos.



(b) Puff produzido a partir de tubos plásticos e restos de tecidos.



(c) Puff produzido a partir de tubos plásticos e restos de tecidos.



(d) Puff produzido a partir de tubos plásticos e restos de tecidos.



(e) Puff produzido a partir de tubos plásticos e restos de tecidos.



(f) Puff produzido a partir de tubos plásticos e restos de tecidos.



(g) Almofadas produzida com resíduos têxtil.



(h) Almofadas produzida com resíduos têxtil.

Figura 6. Rreaproveitamento de resíduos gerados na empresa como os retalhos para a fabricação de novos produtos como Puff e almofadas personalizadas

A confecção de artigos como os exemplificados acima podem ser uma alternativa importante para a empresa além de se destacar no setor ambiental, mas também na questão ambiental. Uma boa redução de custos com tratamento e destino final pode ser alcançada, aliando a entrega dos resíduos em organizações sociais que possam agregar valor, reaproveitando tais resíduos.

A questão pode inicialmente parecer problemática, devido a documentação necessária, porém, a cidade já encontra algumas associações organizadas de tal modo que têm capacidade de receber esses resíduos utilizados na confecção dos *Puff* e das almofadas personalizadas, fornecendo

toda a documentação necessária para que possa oferecer uma garantia do andamento do PGIRS implantando pela empresa.

Atitudes como essa poderiam ser melhor avaliadas e já implementadas se houvesse um grupo gestor atuante dentro da empresa, porém, isso é assunto para ser discutido a seguir.

6. - Criação de Grupo Gestor – Treinamento de Funcionários

A criação de um grupo gestor dentro da empresa se faz necessário devido ser observado à falta de orientação, monitoramento, e treinamento periódicos dos colaboradores sobre a importância que cada um tem sobre a cadeia de gestão integrada de resíduos sólidos gerados pelos diversos setores.

O ponto chave dos membros do grupo gestor é o de conscientização dos diversos colaboradores e mostrar quais são as suas responsabilidades e cuidados a serem tomados com o que é gerado, mas também como eles devem gerenciar os resíduos sólidos, e os cuidados que eles devem ter com a sua higiene pessoal pelo fato de estarem em contato direto com os resíduos. O procedimento de higienização não deve apenas se restringir aos colaboradores mas também com todos os equipamentos de proteção individual bem como sua manutenção e conservação.

O grupo gestor vem para auxiliar tanto na implantação e monitoramento do PGIRS mas principalmente na pós-implantação garantindo desta maneira sua máxima eficiência.

Cada membro do grupo possui sua determinada função e atribuição. Garantindo uma constante e abrangente análise de dados e fatores críticos a serem eliminados ou evitados mantendo uma constante manutenção da qualidade do PGIRS dentro da empresa. Qualidade esta que muitas vezes se perde na pós-implantação.

O grupo tem a função de garantir a qualidade do PGIRS por meio de ações como:

- treinamento contínuo dos colaboradores;
- realização de análises dentro da que possam identificar pontos não conformes com as especificações exigidas pelas normas em vigor e assim escolher a melhores ferramentas de correção dessas não conformidades.

- difundir e consolidar entre os colaboradores da empresa o envolvimento dos diversos setores da empresa sobre uma visão sustentável por meio de treinamentos, dinâmica de grupo, ações que estimule a mudança de visão de todos envolvidos sobre as consequências de suas ações não apenas no meio de trabalho mas também em sua vida social.

- criar e propor grupos sociais;
- divulgar e expandir trabalho de reaproveitamento de resíduos pela empresa;
- propor sempre novas ideias.

Todas essas atribuições partem de um efetivo trabalho de educação ambiental dentro da empresa. No decorrer do desenvolvimento de trabalho, apesar de ter sido um dos objetivos, não foi possível iniciar treinamento dos funcionários. Há muitas barreiras e a carga horária disponibilizada para a permanência do estagiário na empresa foi insuficiente. Desta forma, assim como não foi possível realizar treinamentos, não foi possível criar um grupo gestor na empresa. É necessário que a ideia amadureça no setor administrativo primeiramente.

6 - Conclusão

Com o levantamento realizado dentro da empresa no qual foi realizado o estágio e que passou por uma avaliação da situação atual do PGIRS implantado no ano de 2010 e que até a presente data não passou por nenhum processo de reavaliação. Foram diagnosticados alguns pontos críticos que podem passar por possíveis melhorias, como na adequação e inserção dos recipientes destinados ao armazenamento temporário assim como sua identificação.

No caso da terceirização do processo de coleta, tratamento e destino final não possuem um diagnóstico sobre as reais condições do espaço físico e muito menos as ações tomadas para a realização dos tratamentos desses resíduos. Para consolidar a implantação do PGIRS e desta forma mantê-lo funcionando de forma adequada assim como suas diversas ferramentas de auxílio a busca continua da qualidade não apenas em aspectos ambientais mas também do de ordem social e econômica.

Dentro do período de estágio pode observar e analisar pontos que servem como bloqueio para o real funcionamento do PGIRS, como a falta de uma padronização e criação de registros dos procedimentos ambientais a serem feitos, assim como a conscientização dos colaboradores e desta forma mostrar a importância que suas ações causam sobre o meio em que ele está inserido. Para que desta forma possa haver uma mudança de postura não apenas da empresa, mas empresa-funcionário. Outro ponto observado com relação as ferramentas de qualidade ambiental como o SGA + PL, pode-se ver que entre os funcionários existe um certo desconhecimento sobre o seu funcionamento, assim como suas ações que visam propor por meio de treinamento e conscientização de ações que proporcionem ao processo uma racionalização na geração de desperdícios.

Assim como a realizações de reaproveitamento dos materiais originados pelos processos produtivos e que possibilitem o seu reuso, por meio propostas

sociais a grupos de comunidades, bairros ou quem sejam originados pela própria empresa. Assim como a capacitação desse grupos para a execução das ações de reaproveitamento desses materiais dando origem a novos produtos, proporcionando uma renda aliado a possibilidades de melhoria de condições socioeconômicas.

BIBLIOGRAFIA

AGUIAR, Silvio. Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa seis sigma. Belo horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2002.

CALDERONI, S. Os Bilhões Perdidos no Lixo. 3ª. Edição. Editora Humanitas, São Paulo, 1999.

CASTRO SILVEIRA, M.M. 2000. Sistema de Gestão Ambiental (SGA) - Tipologia do empreendimento: Indústria Têxtil. Monografia – Especialização em Gestão Ambiental. FEA-FUMEC. Belo Horizonte-MG.

DIAS, R.. Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade. 1. Atlas, São Paulo. 2009

DRUZZIAN, E.T.V., SANTOS, R.C. 2009. Sistema de gerenciamento ambiental (SGA): buscando uma resposta para os resíduos de laboratórios das instituições de ensino médio e profissionalizante. Monografia – Especialização em Educação Ambiental à distância. SENAC (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial). Porto Alegre.

GERBER, Wagner. Impacto ambiental: resíduos sólidos e reciclagem. Pelotas : UCPEL, 1999. p.40.

KASEVA, M. E.; GUPTA ,S. K.; Recycling - an environmentally friendly and incomegenerating activity towards sustainable solid wastemanagement. Case study - Dar es Salaam City, Tanzania. Tanzania, 1996.

MOURA, L. R. Qualidade simplesmente total: uma abordagem simples e prática da gestão da qualidade. Rio de janeiro: Qualitymark Ed. 1997.

PINTO-COELHO, E. M. Reciclagem: desenvolvimento sustentável no Brasil. [s.l.]: Recóleo, 2009.

SENAIS-RS, Produção mais limpa em confecções. Disponível em http://wwwapp.sistemafiergs.org.br/portal/page/portal/sfiergs_senai_uos. Acesso em 09 de set. de 2013.

SENGER, Carine Maria et al. Conscientização empresarial quanto à correta destinação de resíduos sólidos da confecção de bonés na cidade de Apucarana. 2009. (Congresso Internacional de Administração – set/2010). Disponível em: <http://intertemas.unitoledo.br/revista/index.php/ETIC/article/viewFile/2529/2053>. Acesso em: 29 jul. 2013.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE FIAÇÃO E TECELAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. Retalho fashion. Disponível em: http://sinditextilsp.org.br/images/stories/APOIO_4/Apresentao_Retalho_Fashion.pdf. Acesso em: 29 jul. 2013.

SOUZA, C. P.; História da confecção no Brasil. Disponível em <http://www.artigos.com/artigos/humanas/historia/historia-da-confeccao-no-brasil-27878/artigo/#.UjCx4X9OWTw>. Acesso em 09 de set. de 2013.

TACHIZAWA, Takeshy Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa : estratégias de negócios focadas na realidade brasileira / Takeshy Tachizawa .- 4. ed. revista e ampliada – São Paulo : Atlas, 2006.

Uliano, J. de C.; Mattge, K.; Almeida, A. A. Reuso de Resíduos Sólidos Têxteis para Oficinas de Confecções. Iniciação Científica CESUMAR- jan./jun, v. 15, n. 1. 2013.

ZUMBACH, L.; MORETTI, G. ISSO 14001 Comentada. Disponível em <http://necs.preservaambiental.com/ciclo-pdca-abordagem-de-processo-e->

escopo-do-sistema-de-gestao-ambiental. Data de acesso: 12 de outubro de 2013.

<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-518.htm>

[http://www.senaigo.com.br/dados/File/pgrs SENAI vr01-fieg- FATESG.pdf](http://www.senaigo.com.br/dados/File/pgrs%20SENAI%20vr01-fieg-FATESG.pdf)

<http://www.cetiqt.senai.br/ead/redige/index.php/redige/article/viewFile/190/234>

[http://www.cetesb.sp.gov.br/mudancas-climaticas/biogas/Aterro Sanitário/21-Aterro Sanitário](http://www.cetesb.sp.gov.br/mudancas-climaticas/biogas/Aterro%20Sanitario/21-Aterro%20Sanitario)

<http://www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes-abetre/classificacao-de-residuos>

<http://www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes-abetre/classificacao-de-residuos>

<http://www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes-abetre/ABETREIncentivosparaoGerenciamentodeResduos19092012.pdf/view>

<http://www.mma.gov.br/port/conama/>

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=513>

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=583>