

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PARÁ - CESUPA
ESCOLA DE NEGÓCIOS, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - ARGO
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LEONEL MARTINS VON PAUMGARTTEN

**ANÁLISE DA GESTÃO AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS RESÍDUOS NUMA
INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO NO INTERIOR DO PARÁ: UM ESTUDO DE CASO**

BELÉM - PARÁ
2023

LEONEL MARTINS VON PAUMGARTTEN

**ANÁLISE DA GESTÃO AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS RESÍDUOS NUMA
INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO NO INTERIOR DO PARÁ: UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Negócios, Tecnologia e Inovação do Centro Universitário do Estado do Pará como requisito para obtenção do título de Engenheiro(a) de Produção na modalidade ARTIGO.

Orientador: Prof. Me. Leonardo
Neves

BELÉM - PARÁ

2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
Biblioteca do CESUPA, Belém – PA

Von Paumgarten, Leonel Martins.

Análise da gestão ambiental e de qualidade dos resíduos numa indústria de confecção no interior do Pará: um estudo de caso / Leonel Martins Von Paumgarten; orientador Leonardo Araújo Neves. — 2023.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Centro Universitário do Estado do Pará, Belém, 2023.

1. Gestão ambiental. 2. Resíduos sólidos. 3. Processos – Mapeamento. I. Neves, Leonardo Araújo, orient. II. Título.

CDD 23ª ed. 670

LEONEL MARTINS VON PAUMGARTTEN

**ANÁLISE DA GESTÃO AMBIENTAL E DE QUALIDADE DOS RESÍDUOS NUMA
INDÚSTRIA DE CONFECCÃO NO INTERIOR DO PARÁ: UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Escola de Negócios,
Tecnologia e Inovação do Centro
Universitário do Estado do Pará como
requisito para obtenção do título de
Engenheiro de Produção na
modalidade ARTIGO.

Data da aprovação: / /

Nota final do aluno (I): _____

Banca examinadora

Documento assinado digitalmente

gov.br

LEONARDO ARAUJO NEVES

Data: 15/12/2023 20:19:28-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Leonardo Araújo Neves

Orientador e Presidente da Banca

Profa. Ma. Márcia Cecília Rodrigues de Oliveira

Examinadora Interna



Prof. Me. Marcelo Pinto da Costa Mendes

Examinador Interno

RESUMO

Atualmente, a gestão de resíduos e a melhoria da qualidade viraram um fator competitivo para as empresas brasileiras, ter uma ótima gestão da qualidade e dos resíduos pode significar uma maior aprovação dos seus clientes, deixando-os mais satisfeitos e fidelizando-os. Além disso, esse comportamento contribui para o melhoramento do processo de produção, pois está reduzindo a poluição e os custos de produção, além de melhor destinar os resíduos. O presente trabalho traz um estudo de caso feito em uma empresa paraense, do ramo de confecção de moda íntima masculina, feminina e infantil, e moda fitness. Através de entrevistas com os sócios da empresa e visitas *in loco*, o estudo tem o objetivo de mapear o processo produtivo da empresa, identificar os resíduos que são gerados nesse processo, analisar as opções de destino que esses resíduos têm para poder minimizar o impacto deles ao meio-ambiente e por fim, estudar o ambiente e cultura da empresa para tornar viável a implementação de um manual da qualidade, trazendo uma nova cultura e novas crenças voltadas à gestão de resíduos, para todos os setores e colaboradores da empresa.

Palavras-chave: Gestão de resíduos; Manual da qualidade; Cultura organizacional; Mapeamento de processos; Produção mais limpa.

ABSTRACT

Currently, waste management and quality improvement have become a competitive factor for Brazilian companies. Having excellent quality and waste management can mean greater approval from their customers, leaving them more satisfied and gaining loyalty. Furthermore, this behavior contributes to improving the production process, as it reduces pollution and production costs, in addition to better disposing of waste. This work presents a case study carried out in a company from Pará, in the field of manufacturing men's, women's and children's underwear, and fitness fashion. Through interviews with the company's partners and on-site visits, the study aims to map the company's production process, identify the waste that is generated in this process, analyze the destination options that this waste has in order to minimize their environmental impact. Lastly, studying the company's environment and culture to make the implementation of a quality manual viable, bringing a new culture and beliefs focused on waste management to all sectors and employees of the company.

Key-words: Waste Management; Quality manual; Organizational culture; Process mapping; Cleaner production.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| SUMÁRIO | 7 |
| 1. INTRODUÇÃO | 7 |
| 1.1 Problema | 8 |
| 1.2 Objetivos | 8 |
| 1.2.1 <i>Objetivo Geral</i> | 8 |
| 1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i> | 8 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO | 8 |
| 2.1 Business Process Model and Notation - BPMN | 8 |
| 2.2 Controle Ambiental | 9 |
| 2.3 Produção Mais Limpa (P+L) | 10 |
| 2.4 Gestão de Resíduos | 10 |
| 2.5 Gestão da Qualidade Total | 11 |
| 2.6 Cultura Organizacional | 12 |
| 3. METODOLOGIA | 13 |
| 3.1 Caracterização da Pesquisa | 13 |
| 3.2 A Empresa | 13 |
| 3.3 Coleta de Dados | 14 |
| 3.4 Análise de Dados | 14 |
| 3.5 Análise de Destinação dos Resíduos | 14 |
| 3.6 Manual da Qualidade | 15 |
| 4. RESULTADOS | 16 |
| 4.1 Identificação da Geração de Resíduos no Processo | 18 |
| 4.2 Análise dos Processos Geradores | 20 |
| 4.3 Estudo para implementação do manual da qualidade | 22 |
| 5. DISCUSSÃO | 23 |
| 5.1 Destinação de Resíduo Sólido | 23 |
| 5.1.1 <i>Enchimento para Sacos de Boxe</i> | 23 |
| 5.1.2 <i>Enchimento para Almofadas e Estofados</i> | 23 |
| 5.1.3 <i>Parcerias com Cooperativas</i> | 24 |
| 5.1.4 <i>Implementação do Manual da Qualidade</i> | 24 |
| 6. CONCLUSÃO | 25 |
| 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 26 |
| APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA | 29 |
| APÊNDICE B - MANUAL DA QUALIDADE | 30 |

1. INTRODUÇÃO

É de amplo conhecimento que a busca pela melhoria da qualidade é uma meta recorrente e importante para o dia a dia das empresas brasileiras, é algo que começou no início do século XX, e se tornou um grande fator competitivo (Mendes, 2007). Com a busca por uma melhor posição no mercado, por melhores condições internas e até mesmo com o intuito de se adequar aos competidores de mercado que possam se encontrar em uma melhor posição, empresas brasileiras e multinacionais instaladas no Brasil têm como um dos principais focos de melhoria a gestão da qualidade de seus processos, produtos e serviços prestados (Osborne; Gaebler, 1994). Aliado a isso, uma ampla onda de conscientização ambiental toma frente das principais pautas em conselhos de diretores, presidentes e executivos, que buscam se adequar às demandas do mercado consumidor quando relacionadas ao desenvolvimento sustentável e a transparência das atividades empresariais quanto à sustentabilidade por elas pregada (Demajorovic, 2003).

Sabe-se que a qualidade teve uma certa evolução com o decorrer do tempo, hoje ela é capaz de fazer parte de toda a cadeia produtiva da empresa, saindo do alto escalão até cargos de níveis gerenciais. Atualmente, o controle da qualidade é baseado no valor, diferente de antigamente que era baseado na inspeção e análise de dados. O método japonês *Kaizen* é um grande exemplo de modelo que as empresas estão seguindo hoje em dia, trazendo um certo destaque para a melhoria contínua. A minimização de possíveis efeitos negativos através da “ação” e não só do controle da qualidade, é a principal vantagem de implementação da melhoria contínua, dessa forma trazendo a necessidade da integração de todos os setores da empresa. (Carvalho; Paladino, 2005).

Segundo Donaire (1995) a questão ambiental vem se tornando tarefas nas agendas dos grandes executivos das empresas. Isso deve-se à pressão do mercado, demandas dos consumidores e um aumento na conscientização ecológica. Com isso, as organizações estão levando a variável ambiental mais a sério, como fator competitivo, em suas análises de cenários e tomadas de decisão, adotando uma postura responsável em relação a questões ambientais. O reconhecimento da importância do meio ambiente reflete uma grande mudança na abordagem das empresas em prol da sustentabilidade.

Com a forte industrialização, há um grande crescimento na produção e gestão de resíduos sólidos, visando uma menor poluição do meio ambiente (Russo, 2003). Essa gestão é algo que pode ser interpretado como a destinação correta dos resíduos sólidos e líquidos das companhias que estão estabelecidas no Brasil, para que, aliada a cultura ESG (*Environmental, Social and Governance*), as empresas passem a poluir menos o meio ambiente.

É com base neste cenário que o presente artigo busca alinhar os conceitos teóricos da gestão ambiental com os problemas práticos enfrentados pela empresa, visando a melhoria da qualidade.

1.1 Problema

A gestão de resíduos pode contribuir para o melhoramento do processo de produção, a partir da redução da poluição e dos custos de produção, além de uma melhor destinação para os resíduos. Dada toda a contextualização necessária para o desenvolvimento do presente trabalho, pergunta-se: **“Como gerenciar melhor os resíduos gerados na produção de forma a diminuir custos e aproveitar oportunidades, aumentando a qualidade do processo e contribuindo para a gestão ambiental?”**.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar e apresentar o potencial de melhoria quanto à gestão de resíduos de uma empresa do ramo de confecções, além de realizar a análise de qualidade e impactos previstos para o processo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Mapear o processo produtivo para identificar a rota interna da matéria-prima;
- Identificar os resíduos decorrentes do processo produtivo;
- Encontrar alternativas para a destinação correta dos resíduos ou melhor aproveitamento.
- Estudar o ambiente empresarial para a implementação de um manual da qualidade relacionado ao desenvolvimento de uma cultura focada em gestão de resíduos;

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 *Business Process Model and Notation* - BPMN

De acordo com Jacobs e Costa (2012), o BPM (*Business Process Management*) “consiste num conjunto de atividades que são desenvolvidas de forma coordenada entre o ambiente técnico e o ambiente organizacional”. Ainda segundo eles, quando realizadas de maneira conjunta, essas atividades fazem com que a organização atinja suas metas. Segundo Havey (2005), essa ferramenta formaliza os processos e os pontos críticos de um negócio, além de auxiliar a mecanização do fluxo de

processos, tornando-os mais produtivos e eficientes.

Cruz (2010) define o BPM como um conjunto composto por metodologias que permite os processos se interligarem, de forma lógica e coerente, respeitando a sequência e fluxo de produção. Entende-se como processo o fluxo desde o fornecedor até o cliente final. De acordo com Oliveira e Neto (2009), a notação BPMN (*Business Process Management and Notation*) é imprescindível em fases iniciais pelo fato de colaborar com a consolidação de um modelo de processos, gerando diagramas da operação. É essa notação que torna o entendimento do processo como um todo, o que o torna capaz de ser analisado e entendido.

Logo, é possível analisar e refletir o bem-estar da empresa, a partir da análise e investigação do estado atual da empresa (*as is*), e a partir disso realizar uma prospecção da empresa para um melhor cenário (*should be*) e a proposição desse melhor cenário dentro da empresa (*to be*).

2.2 Controle Ambiental

Naumoff e Peres (2000) explicam que os variados tipos de resíduos podem ser gerados em inúmeras atividades industriais, entre elas: química, petroquímica, metalúrgica, papelreira, moveleira, alimentícia, entre outras. Ainda segundo eles, os resíduos são variados podendo ser: papéis, plásticos, madeiras, resíduos alcalinos, óleos, lodos, borrachas, metais, escórias, cinzas, vidros, cerâmicas entre outros diversos resíduos.

Além dos resíduos sólidos, deve-se mencionar, a emissão de gases poluentes na atmosfera. Segundo (Branco; Murgel, 2000), os efeitos que os gases, ou as partículas destes, podem variar e são classificados entre estéticos, irritantes e tóxicos, vale frisar que dificilmente um poluente produz apenas um efeito deste.

A intervenção do homem na natureza existe desde os primórdios da indústria, porém os impactos que essa intervenção gera podem ser sentidos também desde o início. É fato que o desenvolvimento da sociedade implica em algum grau na modificação do ambiente. Pereira e Brito (2012) descrevem o controle ambiental como uma forma de regular a ação antrópica dentro do meio-ambiente conservado.

A relação entre o impacto ambiental e o desenvolvimento industrial é baseada no nível de emissões atmosféricas, de geração de resíduos sólidos que acabam demonstrando o grau de alteração gerado dentro dessa atuação.

Entende-se que para realmente ter o controle ambiental, é preciso atuar em mais de uma esfera, desde o licenciamento das operações que regula o funcionamento do estabelecimento, até o monitoramento da implantação e finalmente a fiscalização para garantia da sustentabilidade desses acordos (Pereira; Brito, 2012).

2.3 Produção Mais Limpa (P+L)

Fonseca *et al.* (2013) entende a Produção Mais Limpa como elemento integrador entre os objetivos estabelecidos para a manutenção dos objetivos de preservação ambiental e ao desenvolvimento dos processos de produção. Aplica-se como uma filosofia, que visa o aumento da eficiência do uso dos recursos naturais e a redução drástica de intervenção na natureza.

De acordo com a ONU (Organização das Nações Unidas), ela compõe a gestão empresarial, tendo como principal objetivo o aumento da eficiência do uso de recursos promovendo o desenvolvimento sustentável. A Produção mais limpa serve também como estratégia mercadológica, pois a organização que a utiliza ganha certa visibilidade dentro da competitividade no mercado global.

Ainda sobre a produção mais limpa, o Centro Nacional de Tecnologias Limpas do SENAI define como:

“A aplicação contínua de uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia, através da não geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados em um processo produtivo (USP, 2018)”.

A aplicação dessa estratégia fomenta o mercado local pelo fato da empresa ter um expressivo desenvolvimento sustentável aumentar sua competitividade.

2.4 Gestão de Resíduos

Segundo historiadores e arqueólogos, a gestão de resíduos vem sendo uma questão para a sociedade desde os seus primeiros assentamentos, nos primórdios da sociedade, a priori a maneira de lidar com os resíduos ocorria de modo empírico. A partir desse ponto, as comunidades começaram a criar diversas soluções para tal problemática, tendo em vista que a partir de fases históricas como a revolução industrial, a complexidade dos resíduos acabou por aumentar, bem como os níveis de

poluição. Iniciativas como a incineração e a criação de aterros sanitários, foram as primeiras soluções conhecidas, porém, a partir dos anos 60 o conceito de reciclagem passou a ser difundido de maneira mais ampla e alcançou maior visibilidade (Martinho; Gonçalves, 2000).

Ainda, mesmo que a gestão ocorra até os dias atuais de formas rudimentares e que ainda não são o cenário ideal para gestão dos resíduos, em virtude da liberação de gases do efeito estufa para atmosfera no caso da incineração, ou mesmo para o solo no caso dos aterros sanitários, a revolução tecnológica da atualidade trouxe muito mais conhecimentos acerca do tempo de decomposição dos materiais e não o bastante sobre as melhores formas de gerir os resíduos.

Ademais, há algum tempo já é possível confirmar que a gestão de resíduos deve ser realizada de maneira sistemática e integrada, realizando todo o acompanhamento da cadeia dos resíduos, desde a geração até transporte e destinação final, para garantir a eficiência em todos os pontos de contato (Diaz *et al.*, 1993).

De acordo com a norma regulamentadora NBR 10004, “a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido”. Ainda segundo essa norma, são considerados resíduos sólidos todos aqueles sólidos (ou semissólidos) que são resultados de qualquer uma das seguintes atividades: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Ainda sobre legislações ambientais, tem-se a Lei no 12.305/10, que é a ementa da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Nela contém ferramentas necessárias para que o Brasil enfrente os problemas de gerenciamento de resíduos sólidos, problemas esses que são ambientais, sociais e econômicos. Ela tem o intuito de prevenir e reduzir a produção de resíduos, praticando hábitos de consumo sustentáveis e um conjunto de ferramentas que auxiliam no aumento da reciclagem e da reutilização de resíduos sólidos, além da destinação adequada daquilo que não pode ser reutilizado ou reciclado.

2.5 Gestão da Qualidade Total

De acordo com Garvin (2002), existem quatro eras da qualidade: inspeção, controle estatístico da qualidade, a garantia de qualidade e a administração estratégica da qualidade. Pode-se considerar que a primeira era, da inspeção, começa junto com a produção em massa das fábricas.

Com esse tipo de produção, foi necessário aprimorar a inspeção dos produtos manufaturados, visto que, antes dessa era, a produção era artesanal, ou seja, o próprio artesão poderia fazer um ajuste enquanto produzia, tendo assim uma inspeção final muitas vezes quase que descartável. Ainda segundo Garvin (2002), a qualidade percebida era uma função que deveria ser exercida pelos atributos de desempenho, utilidade e durabilidade do produto e era atribuída aos artífices capacitados.

Para Slack *et al.* (2002), a ampliação dos conceitos de qualidade observados nas diversas eras definidas por Garvin (2002) é o que melhor define o *Total Quality Management*, o TQM, consistindo principalmente da integração de aspectos como a observação direta, o controle estatístico através de amostragens e o estabelecimento da departamentalização do controle da qualidade. Esta ampliação é alavancada através de uma boa gestão da qualidade de produtos e serviços, e beneficia diretamente o processo como um todo através da redução de custos oriundos de refugos, retrabalhos e estoques exacerbados.

De uma maneira geral, como apresentado por Avelino (2005), o TQM não deve ser utilizado somente dentro das áreas produtivas, e sim ser visto como necessário em todas as áreas de uma organização, e seu uso não deve se restringir a objetivos internos na empresa, mas também traçar metas da própria organização para com o mercado consumidor que ela atende.

2.6 Cultura Organizacional

Para Pettigrew (1996), a cultura organizacional pode ser definida por um complexo conjunto de atribuições, tais como valores, crenças, que são responsáveis por ditar como a empresa conduz seus negócios. Tal afirmação deixa claro que no contexto atual, a manutenção de uma cultura organizacional dentro de qualquer organização se faz necessária, em razão da crescente competitividade e do aumento da complexidade dos processos em todos os segmentos. Ainda, o presente estudo trata do estudo e melhoria contínua do contexto da qualidade dos processos, com isso em vista, sem o alinhamento da cultura organizacional tal objetivo não poderia ser alcançado.

Schein (1998), entende que a cultura organizacional precisa compreender três objetivos primordiais: oferecer sentido à permanência dos membros, oferecer condições essenciais de adaptabilidade e flexibilidade a possíveis interações externas e proteger a organização de ameaças externas. Tal pensamento, confirma a máxima que rege grande parte dos processos de gestão de pessoas na atualidade, ser uma empresa eficiente é uma operação sistêmica e isso também significa

reter talentos, para que o foco principal seja na atividade final e não na manutenção corretiva do quadro de pessoal.

3. METODOLOGIA

De acordo com Teixeira (2003) e Aragão (2011), o pesquisador necessita saber utilizar as diversas formas de pesquisas, pois cada fato tem sua particularidade e corresponde a um método de pesquisa. Além disso, ele deve ter a habilidade de flexibilização de cada método, pois em alguns casos, precisará mudar de um método descritivo para um qualitativo, por exemplo.

3.1 Caracterização da Pesquisa

A pesquisa tem caráter qualitativo, e de natureza aplicada, uma vez que todos os dados levantados serão aplicados na organização estudada, tais como, melhorias; e também de uma pesquisa descritiva, pois descreve um objeto de estudo deixando claro as relações entre suas variáveis.

Para Merriam (1998), a pesquisa qualitativa é composta por dados que descrevem um cenário, em uma perspectiva investigativa crítica ou interpretativa, estudando as relações humanas em vários âmbitos, bem como a complexidade de um fenômeno específico, com o objetivo de traduzir os aspectos dos fatos.

Minayo (2001), define a pesquisa qualitativa como responsável por responder a questões específicas, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Assim, entende-se que a pesquisa tem a possibilidade de partir de um conjunto de hipóteses que são comprovados através de outras esferas de confirmação de dados.

3.2 A Empresa

A empresa é uma indústria de confecção de moda íntima feminina, masculina, infantil e moda fitness localizada no interior do estado do Pará. Conta com 130 funcionários e atua há 23 anos no mercado. Atualmente tem produção média de 250 mil peças ao mês.

3.3 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada a partir de entrevistas com os dois sócios e o diagnóstico realizado *in loco*. A entrevista seguiu um roteiro pré-definido que auxiliou a entender melhor os processos internos da empresa (Apêndice A), sendo realizada duas vezes, uma vez com cada respectivo sócio.

Tais visitas *in loco* foram realizadas na primeira quinzena de outubro de 2022, com o objetivo de ter um maior entendimento dos processos da empresa e dos resíduos produzidos nos mesmos.

3.4 Análise de Dados

Durante as visitas foi observado a quantidade e os tipos de resíduos produzidos, o que foi imprescindível para estabelecer então a estratégia para como geri-los.

Com os dados coletados, foi possível analisar os processos de maneira mais dinâmica, já sendo possível realizar o mapeamento dos pontos mais críticos em relação a geração de resíduos, principalmente no que diz respeito ao processo de corte.

Para a realização de tal mapeamento, escolheu-se o *software Bizagi* por sua versatilidade, gratuidade e poder transmitir com clareza o processo, graças às suas ferramentas. Ele é uma plataforma off-line, e que permite a criação e visualização dos fluxos de processos de uma respectiva empresa, na linguagem BPMN. Com essa visualização em mãos, o autor passa para a definição dos resíduos que são gerados durante a produção.

Ainda com o mapeamento na linguagem BPMN, o autor selecionou os pontos que são produzidos algum tipo de resíduo, foi feita uma nova figura (Figura 2), que mostra onde cada tipo de resíduo é produzido e em qual etapa ele é produzido. Além disso, ainda na figura 2, foi definida uma legenda para as análises dos resíduos, onde os resíduos que estão identificados e escritos com a fonte vermelha, são resíduos que não tem nenhum tipo de tratamento/reciclagem específico, ele apenas é descartado de forma desordenada. Já os resíduos que estão identificados e escritos com fonte azul, são resíduos que já tem algum tipo de reaproveitamento.

3.5 Análise de Destinação dos Resíduos

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a gestão de resíduos tem etapas bem definidas começando na coleta, passando pelo transporte, transbordo, tratamento, destinação

ambientalmente adequada e por fim a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Todas essas etapas têm como objetivo a minimização dos efeitos negativos que esses resíduos podem trazer para o meio-ambiente.

Tal gerenciamento é uma atuação complexa, pois devem mapear-se os resíduos gerados, analisar a viabilidade técnica e econômica de prevenção e minimização dos resíduos gerados, segregá-los, classificá-los, identificá-los e armazená-los de maneira correta até o seu destino final (Chiuviute, 2004).

Com isso, através de pesquisas, buscou-se formas de destinar os resíduos que foram identificados dentro da produção da empresa, de forma que, fosse um reaproveitamento correto, beneficiando a empresa e quem estivesse recebendo e também buscando uma fonte de renda extra, dependendo de cada resíduo.

3.6 Manual da Qualidade

O manual da qualidade foi criado pensando na instauração de uma cultura e política de qualidade dentro da empresa. Ele tem como objetivo principal a discussão das possíveis medidas de qualidade e como será possível aplicá-las no processo produtivo da empresa, uma vez que as ações da empresa impactam diretamente o meio ambiente.

O instrumento conta com a Missão, Visão e Valores da empresa, além de contar com a apresentação do conceito de Produção Mais Limpa, os seus benefícios e o seu significado. Além da P+L, também há o conceito de Produção Enxuta, explicando alguns tipos de desperdícios como: espera, superprocessamento e superprodução. Nele contém também 7 princípios da qualidade: Foco no cliente; Liderança; Envolvimento das pessoas; Abordagem de processos; tomada de decisão baseada em evidências; Melhoria contínua (*Kaizen*); Gestão de Relacionamento.

É apresentada nele também o fluxo do processo com a indicação dos pontos de geração de resíduos, a apresentação deles bem como suas respectivas formas de evitá-los e por fim, as explicações de como todas as informações anteriores colaboram para a instauração da cultura da empresa estudada.

4. RESULTADOS

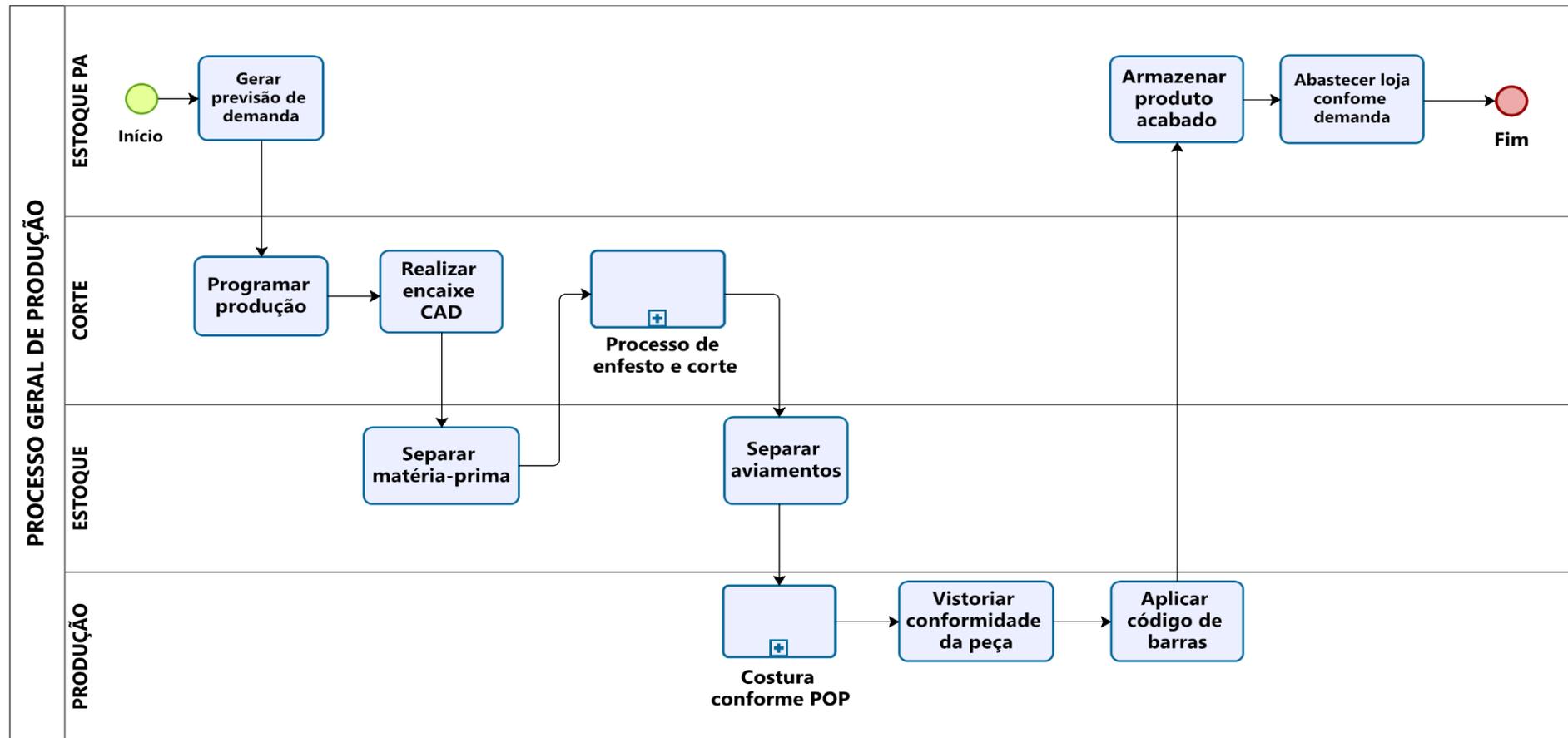
A partir da análise *in loco* do funcionamento da empresa, realizou-se um Mapeamento do Processo Produtivo em BPMN, a partir da visão do que de fato inicia a necessidade de produção (demanda), até a finalização do processo em ambiente fabril.

O mapeamento demonstra o fluxo de processos que ocorre desde a necessidade de produção, passando pela programação, separação de materiais, produção em si e expedição. Todo esse processo ocorre em 4 setores da empresa.

Inicialmente, a programação da produção é feita a partir da análise de previsão de demanda, ainda no estoque de produto acabado. Em seguida, ocorre a elaboração do encaixe de corte da produção programada em *software* específico e, a partir disso, no setor de corte ocorre o enfiamento – etapa em que o tecido é esticado e agrupado – e o corte propriamente dito, feito em uma máquina automatizada de acordo com o encaixe.

Com as peças já cortadas, separa-se no estoque de matéria-prima os aviamentos que irão compor as peças e o encaminhamento para o setor de produção, onde ocorre a etapa de confecção dos produtos finais, em 11 células de costura, as quais são responsáveis cada uma por um grupo específico de produto. Por último, os produtos são etiquetados e expedidos para o estoque de produto acabado, de onde, posteriormente, serão encaminhados para a venda. Todo esse processo resumido resulta em uma produção média de 10 mil peças por dia, sendo elas: produtos de moda íntima (masculina, feminina, adulto e infantil) e moda fitness.

Figura 1 - Mapeamento do Processo Produtivo da Empresa X.



4.1 Identificação da Geração de Resíduos no Processo

A partir desse ponto de percepção de processo demonstrado no tópico anterior, buscou-se identificar onde havia no fluxo a geração de resíduos e como ocorria a manipulação deles. Na figura 2, estão apresentados esses resíduos identificados.

No processo de enfiar e cortar há sobras de tecidos resultantes do encaixe do molde, que são comumente chamados de “retalhos”. Esses resíduos são organizados por tipo de tecido e armazenados em sacos de rafia de 50 kg. Por dia, a empresa estima que sejam enfiados 6 sacos desses, o que resulta entre 120 a 130 sacos por mês, pesando cada um em torno de 15kg, esses tecidos podem ter composição diferentes, podendo ser poliamida, algodão ou poliéster, sendo que nunca são misturados.

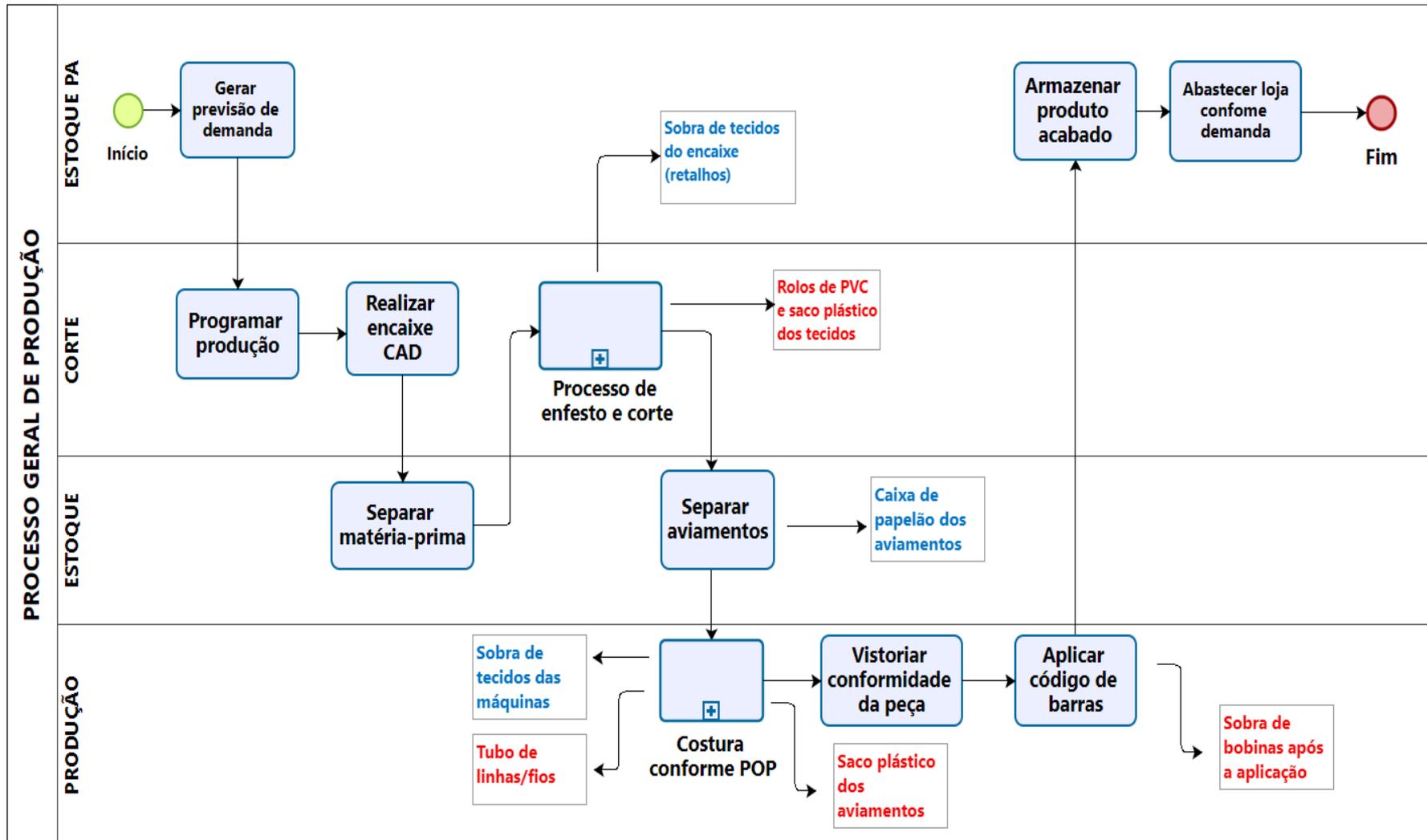
Figura 3 - Fotos de sacos com retalhos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Além disso, quando os tecidos são enfiados, deixam como resíduo ainda o rolo PVC – no qual vêm enrolados de fábrica – e o plástico que os envolve. A etapa de separação de aviamentos gera caixas de papelão em que esses materiais são recebidos.

Figura 2 - Mapeamento do processo produtivo da empresa com indicação da geração de resíduos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Já na parte de confecção em si, há a geração de sobras de tecidos (em quantidade bem menor que na etapa de corte), além do descarte dos tubos de linhas e fios e os plásticos que os envolvem. No final do processo sobra também as bobinas dos rolos de papel que são utilizadas na etapa de aplicação das etiquetas com código de barras. De todos esses materiais sólidos resultantes do processo produtivo, a empresa tem destinação e finalidade parcial de apenas 2 deles: os retalhos provindos do corte e da confecção e as caixas de papelão.

Os retalhos atualmente são doados a instituições que estimulam o aprendizado de corte e costura, e programas que promovem renda extra, para cooperativas de educação de corte e costura, que produzem estopas, bolsas e sacolas. Além disso, são vendidos para artesãos para a produção, principalmente, de tapetes. O gargalo, no entanto, é que não há escoamento suficiente em relação à quantidade de resíduos que é gerado, mesmo com as vendas e doações. Esse cenário faz a empresa destinar de um grande espaço físico para armazenamento desse material, uma vez que a outra opção visualizada seria descartar.

Em relação às caixas de papelão, são reutilizadas ainda durante o processo, na própria separação de aviamentos, lotes de produtos e até na parte comercial com o envio de pedidos para clientes.

Além desses resíduos identificados diretamente no processo produtivo, tem-se a produção de outros no nível mais macro da operação. Um desses casos é a emissão de gases pelo funcionamento do gerador, quando há falta de energia elétrica. No entanto, o acionamento deste gerador ocorre no máximo duas vezes por mês, apenas no período da falta de energia. No mais, há geração de lixo doméstico e de escritório, que é retirado normalmente pela coleta municipal, sem a utilização de coleta seletiva.

De todos esses pontos, os maiores pontos de atenção estão relacionados à geração de retalhos e ao volume de caixas de papelão resultantes do processo. Por isso, eles são os focos de análise neste trabalho.

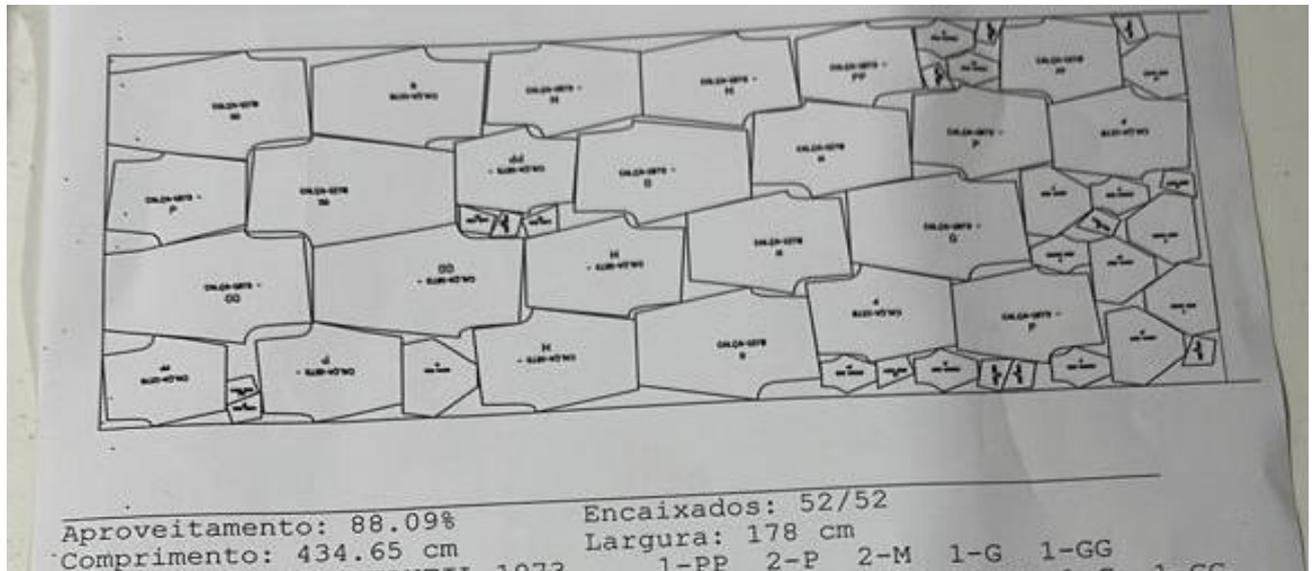
4.2 Análise dos Processos Geradores

Para além da identificação de onde ocorre a geração de resíduos, buscou-se analisar como funcionam os processos que antecedem e contribuem para isso, a fim de identificar também alguma possível oportunidade de melhoria.

Nesse contexto, percebe-se que tem um processo muito importante que influencia diretamente no

volume de retalhos gerados, que é o processo de encaixe no CAD. Nessa etapa, o operador responsável coloca a programação de corte nos sistemas para que o próprio *software* faça o encaixe conforme a figura 4.

Figura 4 - Encaixe de corte.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Para que haja um nível de aproveitamento adequado de encaixe – que significa quanto do tecido vai ser cortado em peças e quanto vira retalho –, é preciso deixar renderizando pelo máximo de tempo possível (pelo menos 24 horas de antecedência ao corte em si). Esse tempo faz com que o *software* vá chegando cada vez mais perto de uma solução ótima, com o maior aproveitamento e, consequentemente, menos desperdício.

No entanto, percebeu-se que esse processo é falho na empresa, uma vez que por falhas na programação de produção (ordens produção que precisam ser adiantadas e colocadas na frente de outras por um motivo externo ou demanda não programada) muitas vezes ocorre de o encaixe ficar renderizando por muito menos tempo que o adequado, fazendo com que o aproveitamento seja menor e haja mais geração de retalhos. Isso traz consequências financeiras e ambientais, já que impacta diretamente neste volume gerado.

No setor de costura, o volume de sobras é bem menor, e ocorre mais por falhas do operador, quando não se segue adequadamente os procedimentos operacionais padrão para a costura.

Em relação às caixas de papelão, conforme já citado anteriormente, a empresa já faz reuso mínimo dentro da produção. Essas caixas são reutilizadas no transporte de aviamentos do estoque de matéria prima para a produção e no envio de mercadorias que são compradas pelo e-commerce. No entanto, a organização dessas caixas e esse reuso ocorre de maneira desordenada, sem processo definido e sem responsáveis por isso, o que acaba gerando desperdícios e má-utilização, como caixas rasgadas, molhadas ou amassadas.

4.3 Estudo para implementação do manual da qualidade

Além das pesquisas apresentadas nos tópicos anteriores, e fazendo jus aos objetivos previamente alinhados para o desenvolvimento deste trabalho, o autor também buscou a implementação de um manual de qualidade relacionado à gestão de resíduos, que trabalhou temas como *lean manufacturing*, produção mais limpa (P+L) e conceitos da qualidade. Esse manual foi denominado Manual da Qualidade e está integralmente no Apêndice B deste documento.

O principal objetivo do manual foi instruir todos os colaboradores da empresa, desde a alta gestão até o chão de fábrica, em relação à importância da gestão da qualidade oriunda do tratamento correto de resíduos, que quando alinhada com o ambiente organizacional se faz extremamente necessária para o beneficiamento de todos aqueles que fazem parte da cadeia produtiva da empresa, incluindo os próprios colaboradores.

Dado o reconhecimento da área de corte como a principal fonte de resíduos sólidos, no caso dos retalhos, foi iniciada a etapa de pesquisa e análise sobre como destinar melhor este material.

5. DISCUSSÃO

5.1 Destinação de Resíduo Sólido

O volume dos retalhos permite uma atuação em várias frentes para garantir o destino total dos resíduos. É entendido também que para a indústria não faria sentido uma mão de obra específica, bem como um planejamento de produção, para beneficiar diretamente esses retalhos de forma manufaturada, como confeccionando tapetes, que é a escolha mais óbvia nestes casos. Isso geraria retrabalho e não é uma opção para a empresa atualmente dispor do processo para esse viés.

Sendo assim, existem algumas finalidades possíveis que não envolveriam a utilização da linha de produção da empresa e poderiam ser viabilizadas através do estado atual do material.

5.1.1 Enchimento para Sacos de Boxe

Essa opção permite até mesmo uma possibilidade de gerar uma renda extra para a indústria. Atualmente existem opções dentro do varejo online que consideram uma média de, aproximadamente, R\$1,00 para cada quilo de retalho utilizado para esse fim, tendo os sacos um peso médio de 50kg, logo, utilizando a média citada anteriormente de 120 a 130 saco/mês, sendo cada saco com 15kg, daria aproximadamente R\$ 1.875,00/mês de renda extra e gerando cerca de 37 sacos de boxes por mês, apenas por destinar um material que é produzido instantaneamente durante o processo produtivo da fábrica. Foi então considerada a priori, a opção mais vantajosa, tendo em vista a possibilidade de alocar o atual volume (escoando em escala maior) e rentabilizá-lo.

5.1.2 Enchimento para Almofadas e Estofados

O enchimento de almofadas e estofados também demonstrou uma boa opção, sendo considerado um ótimo destino em relação à durabilidade, alocando em outros sacos de tecido, ou mesmo simplesmente inserindo em estofados. A viabilização do fornecimento de retalhos para enchimento possui raiz semelhante ao do resultado apresentado acima como estofamento dos sacos de boxe, onde enchimentos de fibras siliconadas possuem um preço de mercado médio de R\$10,00, podendo ser reduzido esse valor com a utilização dos retalhos. Com essa substituição, os compradores iriam economizar R\$9,10 por quilo, e utilizando as médias citadas anteriormente, poderiam ser produzidas 625 almofadas, trazendo uma rentabilidade de R\$1.687,50.

5.1.3 Parcerias com Cooperativas

Atualmente, as destinações que a empresa faz tanto em vendas ou doações ocorrem de maneira desordenada. Uma forma de viabilizar tanto as ideias de destino levantadas nos tópicos anteriores como outras possibilidades também (a exemplo das próprias fábricas de tapetes, como ocorre tradicionalmente), seria por meio do estabelecimento de parcerias com cooperativas que são especializadas em fazer esse processamento e manufatura de retalhos. Com isso, ter-se-ia um escoamento ordenado e com rentabilidade desses retalhos.

5.1.4 Implementação do Manual da Qualidade

Para o desdobramento do objetivo do manual da qualidade, a metodologia apresentada neste material foi de introduzir os temas necessários para a compreensão dos colaboradores quanto à melhoria da gestão de resíduos e da qualidade, por meio da conceitualização da produção enxuta, produção mais limpa e dos princípios da qualidade, tudo isso através de palestras e reuniões com todo o corpo de colaboradores da empresa. Com estes conceitos apresentados, incluindo o uso de exemplos práticos como a superprodução (quando é produzido mais que o necessitado pela demanda) e o superprocessamento (quando o fluxo lógico do processo não é obedecido, podendo acarretar na superprodução), parte-se para a etapa seguinte.

Seguindo o fluxo lógico estabelecido pelo manual, após a introdução dos conceitos o autor busca exemplificar em que etapas do processo produtivo da empresa estão sendo apresentados momentos de geração de resíduos, buscando demonstrar aos leitores do material qual o tipo de análise necessária para a identificação deste tipo de problema e correlacionar os temas abordados anteriormente na conceitualização com o dia a dia produtivo.

A expectativa do autor é de que com a implementação do manual e suas subseqüentes melhorias no material tragam um conhecimento a mais ao colaborador presente na produção, informando-o quanto à importância de seguir os conceitos apresentados e como isso afeta diretamente com a cultura organizacional da empresa, demonstrando também sua importância no processo produtivo como um todo.

6. CONCLUSÃO

No decorrer do presente artigo e do que foi discorrido nos tópicos anteriores, avança-se então para a etapa de conclusões do referido.

Em primeiro ponto, o autor conclui que o presente trabalho foi um sucesso no que diz respeito ao cumprimento dos objetivos gerais e específicos estipulados no tópico 1.2, onde todos os objetivos foram alcançados em sua totalidade e serão comentados em sua especificidade a seguir.

A identificação, mapeamento e desenho dos processos presentes dentro da empresa se mostrou primordial para o levantamento de pontos relevantes de geração de resíduos dentro da mesma, permitindo uma compreensão profunda de todas as etapas envolvidas. Este contexto, alinhado com a identificação dos tipos de resíduos presentes, facilitou também o processo de análise e desdobramento de resultados apresentado anteriormente, com a identificação de possíveis finalidades para o principal resíduo oriundo do processo produtivo, que são os retalhos de tecido resíduos esses, que podem ser transformados em uma renda extra para a organização se trabalhados da forma correta.

Além disto, o estabelecimento do manual de controle da qualidade e gestão de resíduos desenvolvido para a empresa significa uma solução eficaz e fornece segurança ao autor de que a busca pela redução dos resíduos será implantada ao nível cultural organizacional, fornecendo assim uma base forte para a redução e até mesmo eliminação dos problemas apresentados no artigo. Além de que isso não contribui apenas para a diminuição de resíduos, mas também aprimora a qualidade do produto, gera renda para a empresa e contribui com o meio ambiente.

Por fim, o autor conclui que de forma geral o trabalho desenvolvido fora um sucesso, e reiteram sobre a possibilidade de estudos futuros no ambiente da empresa para visualização e comparação dos resultados deste com as melhorias ocorridas no próprio chão fabril, além de estudo para destinação dos outros resíduos que são gerados no processo produtivo e que não foram o foco deste trabalho.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, T. C. S., CHIUVITE, T. B.S. **Meio ambiente: Um bom negócio para a indústria - Práticas de Gestão Ambiental**. 1. ed. São Paulo: Tocalino, 2004. 161 p.

ARAGÃO, J. **Introdução aos estudos quantitativos utilizados em pesquisas científicas**. Revista Práxis, v. 3, n. 6, 10 fev. 2013.

AVELINO, A. **Qualidade no processo de produção: um modelo de gestão para garantir a qualidade de acabamento das carrocerias em chapa na linha de produção**, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

BRANCO, Samuel Murgel; MURGEL, Eduardo. **Poluição do ar**. São Paulo: Moderna, 2000. 87 p.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, de 02 de agosto de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 18/10/2023

CARVALHO, M. M. de; PALADINO E.P. **Gestão da qualidade - Teoria e Casos**. 12ª edição, Rio de Janeiro, Editora, Elsevier, 2005.

Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1751789/mod_resource/content/1/O que Produo mais Limpa.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1751789/mod_resource/content/1/O_que_Produo_mais_Limpa.pdf)>. Acesso em 15 de novembro de 2022.

CRUZ, T. **BPM & BPMS: Business Process Management & Business Process Management Systems**. Rio de Janeiro: Brassport, 2010.

DEMAJOROVIC, Jacques. **Sociedade de Risco e Responsabilidade Socioambiental**. São Paulo: Editora SENAC, 2003.

DEMING, W.E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-saraiva, 1990.

DIAZ *et al.* **Resource Recovery from Municipal Solid Waste**. Vols. I e 2, CRC Press Inc. Boca Raton, 1982.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 1. ed. São Paulo: Atlas 1995.

FONSECA, R.A; LIMA, A.B; REZENDE, J. L. P.; NAZARETH, L. G. C; SANTIAGO, T. M. O.

Produção Mais Limpa: Uma nova estratégia de produção. X Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Resende, RJ. 2013.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade: visão estratégica e competitiva.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

HAVEY, Michael. *Essential Business Process Modeling.* O'Reilly, August, 2005.

JACOBS, William; COSTA, Manfred. **Modelagem do processo de desenvolvimento de produtos utilizando o BPM e o DFSS:** um estudo de caso em uma empresa de pedras semipreciosas. XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Bento Gonçalves, RS. 2012.

MARTINHO, M. G. M; GONÇALVES, M. G. P. **Gestão de resíduos.** 1. ed. Lisboa, Universidade aberta, 2000.

MENDES, M. F. **O impacto dos sistemas QAS nas PME portuguesas.** Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Minho, Portugal, 2007. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/1822/7967>>

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education.** 2. ed., rev. e ampl., San Francisco: Jossey-Bass, 1998.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 7. ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

OLIVEIRA, Saulo; ALMEIDA NETO, M. **Análise e Modelagem de Processos.** In: VALLE, Rogério; OLIVEIRA, Saulo Barbará de. **Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN.** São Paulo: Atlas, 2009.

OSBORNE, D. e GAEBLER, T. **Reinventando o governo.** Brasília: MHC, 1994.

PEREIRA, P. S; BRITO, A.M. **Controle ambiental.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, 2012.

PETTIGREW, A.M. **A cultura das organizações é administrável?** In: FLEURY, M.T.L; FISCHER, R.M. **Cultura e poder nas organizações.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SCHEIN, E. **Psicologia organizacional.** Rio de Janeiro, RJ: Prentice-Hall, 1992.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**, São Paulo, Atlas, 2002.

TEIXEIRA, E. B. **A análise de dados na pesquisa científica: importância e desafios em estudos organizacionais**. Desenvolvimento em Questão, v. 1, n. 2, p. 177-201, 2003.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. Quantos anos de mercado tem a empresa?
2. Quantos funcionários a empresa possui?
3. Em qual mercado a empresa atua?
4. Atualmente, como funciona o fluxo de processo produtivo da empresa?
5. Qual o volume de produção?
6. Quais matérias-primas são utilizadas?
7. Quais são os principais resíduos do processo produtivo que a empresa percebe?
8. Em que pontos da produção os resíduos são produzidos?
9. A empresa possui algum tipo de tratamento ou manipulação dos resíduos?
10. Como a empresa classifica o consumo de água? Há utilização de água no processo produtivo?
11. Os efluentes possuem algum tipo de tratamento?
12. A empresa produz algum tipo de gás ou partículas que são despejados na atmosfera? Caso tenha, os gases ou partículas possuem algum tipo de tratamento?
13. A empresa possui prática de reutilização de água da chuva?
14. Como é o fornecimento de energia para a empresa?
15. A empresa possui algum gerador de energia? Se sim, qual a frequência de utilização do mesmo?
16. A empresa possui alguma certificação a nível ambiental e de qualidade?
17. Atualmente, todos os documentos regulamentadores estão atualizados e vigentes? Ex: Licença de Operação e outros, caso sejam necessários para a atividade.

APÊNDICE B - MANUAL DA QUALIDADE

Manual da qualidade

Um guia de conduta com a nossa essência
para sempre buscarmos o melhor.

Sumário

| | |
|---|----|
| I. Disposições iniciais | 3 |
| II. Produção Mais Limpa | 4 |
| III. Produção Enxuta | 5 |
| IV. Princípios da Qualidade | 6 |
| V. Nosso processo e geração de resíduos | 7 |
| VI. Conclusão | 10 |

3

Antes de tudo, é importante destacarmos o porquê desse manual existir.

objetivo

O foco do presente manual é discutir medidas de qualidade e como é possível aplicá-las na prática e em nosso próprio local de produção, considerando que nossas ações impactam diretamente o meio ambiente.



E, para isso, precisamos primeiro apresentar o motivo de existirmos e a nossa essência.

missão

Fazer a diferença na vida das pessoas por meio da entrega produtos de qualidade para o mercado local.

visão

Ser reconhecida como a maior indústria de confecção do Pará em 5 anos.

valores

Honestidade, transparência, inovação, tecnologia

4

Produção mais limpa

A Produção mais Limpa é considerado como uma série de estratégias, práticas e condutas econômicas, ambientais e técnicas que evitam a geração de poluentes ou criam alternativas para os mesmo sejam reutilizados ou reciclados.

Seus benefícios

Desperdício



Evita o desperdício de recursos

Poluentes



Metrifica e busca minimizar a emissão de poluentes

Ferramenta



É uma ferramenta de Gestão Ambiental

Mas o que isso significa?



A produção mais limpa busca trazer a consciência ambiental para dentro do processo produtivo, então a partir dos lemas acima, é possível ir aos poucos adequando à rotina do processo.

Produção Enxuta

5

A metodologia enxuta implica na redução dos desperdícios e maior geração de valor no produto final. O pensamento enxuto será essencial para o sucesso do atual manual, por reunir variáveis importantes tanto para manutenção da Qualidade quanto da Gestão ambiental da organização.

Alguns tipos de desperdícios

Espera



Manter um fluxo contínuo dos processos, para que não exista espera entre eles e muito menos para o consumidor final.

Superprocessamento



Significa a falta de cumprimento de uma sequência lógica para o atendimento, o que gera produtos não demandados e o desperdício.

Superprodução



Quando existe uma produção gerada maior que o que é demandado, existe um contexto de superprodução e desperdício.

Como aplicar?

Parte importante do alcance de uma maior produtividade no ambiente de trabalho é a eliminação de desperdícios. Os exemplos acima são importantes, para exemplificar como esses podem acontecer.

Princípios da qualidade

6

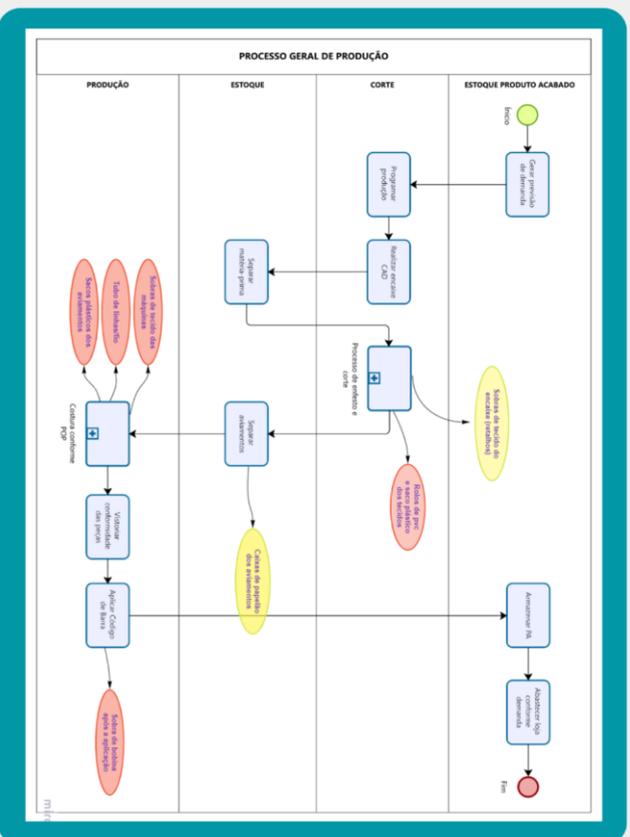
O conceito de gestão da qualidade pode ser definido como a coordenação de todas as ações que integram os processos produtivos e operacionais para que sejam desempenhados com qualidade.

- 1** Foco no cliente: quanto mais os processos buscarem a satisfação do cliente, maior será também a qualidade dos produtos e serviços que chegarão até ele;
- 2** Liderança: ser líder é, principalmente, inspirar os colaboradores a trabalharem em prol de um objetivo coletivo comum;
- 3** Envolvimento das pessoas: uma empresa é feita de pessoas e são elas as responsáveis por tornar possível a entrega do produto ou serviço até o cliente;
- 4** Abordagem de processo: padronização nessa etapa é fundamental, é necessário olhar para a execução de cada processo para poder manter a qualidade.
- 5** Tomada de decisão baseada em evidência: é o monitoramento dos processos supracitados e com. Isso é possível identificar se existem falhas na execução.
- 6** Melhoria contínua (Kaizen): é a evolução dos processos internos da empresa, está diretamente conectado com o sucesso da empresa e à capacidade de reação às mudanças.
- 7** Gestão de Relacionamento: relacionamento interpessoal desde o fornecedor até o cliente final, passando até mesmo por investidores. Essa relação é fundamental para personagem do processo entender seu papel e poder exercê-lo da melhor forma.

Nosso processo e geração de resíduos

7

Tendo em mente esses conceitos, abaixo apresentamos de maneira geral como ocorre o nosso processo produtivo, desde a geração de demanda até o envio dos produtos prontos.

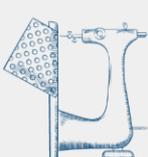


Dentro do processo, temos algumas gerações de resíduos e destacamos duas que são os pontos focais desse Manual, uma vez que o nosso objetivo é reduzir essa geração, manusear corretamente e dar os destinos adequados. São elas as sobras de tecidos e as caixas de papelão.

Sobras de tecidos

8

Atualmente temos geração de sobras de tecidos em duas etapas da produção: no encaixe (no setor de corte) e no momento de costura, sendo que a maior quantidade é nessa primeira.



É importante pensarmos e termos em mente o objetivo de reduzir essas sobras por influenciarem em vários âmbitos: ambiental, de custos, e de qualidade. No setor de corte, pela quantidade, a atenção maior é *financeira* e *ambiental*. Já na costura, a geração de sobras de tecidos em demasia pode estar significando problemas na qualidade da costura.

procedimentos para evitar desperdícios – CORTE

- 1 Em primeiro lugar, no setor de CAD, é importante deixar o encaixe renderizando pelo máximo de tempo possível, com no mínimo 24h de antecedência ao corte, para atender pelo menos 80% de aproveitamento.
- 2 Na escolha dos tecidos, não separar para o mesmo corte larguras com mais que 3cm de variação.
- 3 Na escolha dos tecidos, não separar para o mesmo corte peças com larguras com mais que 3cm de variação.
- 4 Ao finalizar o corte, separar as partes utilizáveis no processo e o restante em sacos de 50kg por composição. Por fim, armazenar corretamente e adequadamente no depósito.

Sobras de tecidos

procedimentos para evitar desperdícios – COSTURA

- 1 Se atentar para a programação da máquina (pontos, velocidade) se está ou não adequada para os produtos.
- 2 Em caso de não adequação, corrigir ou solicitar correção para a equipe mecânica.
- 3 Se atentar também no processo, conforme procedimentos já estabelecidos e especificações, evitando desvios que gerem desperdício.

Caixas de papelão

- 1 Ao receber ou movimentar qualquer material em caixas, armazenar adequadamente de modo a evitar que molhe, amasse ou rasgue.
- 2 Ao abrir as caixas para pegar o conteúdo, abrir adequadamente sem rasgar.
- 3 Após o uso, separar as caixas e guardar para posterior uso em outras finalizadas, como no setor comercial ou na produção.

Como todas essas informações se unem à nossa cultura?

A nossa principal iniciativa aqui, é conseguir alinhar nossa missão e os nossos valores, para trazer conceitos de qualidade para aquisição de produtividade e também de gestão ambiental que geram impacto para o meio ambiente.

Olhar para os desperdícios do processo é agregar ainda mais valor para o cliente e também evitar uma quantidade ainda maior de resíduos sólidos. O que deixa claro que todo o processo está interligado.

Assim, desejamos alcançar o equilíbrio entre dois valores tão importantes para nós e contamos com você para chegarmos a esse objetivo, juntos!



Contamos com você!

*“Cultura não é o que entra pelos olhos e ouvidos, mas o que
modifica o jeito de olhar e ouvir”*

[Pietro Desantoni]