



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS ESCOLA DE ENGENHARIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**TRIAGEM DE MATERIAIS RECICLÁVEIS: ANÁLISE DA  
PRODUTIVIDADE EM UMA COOPERATIVA DE CATADORES**

Daniele Inácio de Oliveira

Belo Horizonte

2021

Daniele Inácio de Oliveira

**TRIAGEM DE MATERIAIS RECICLÁVEIS: ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE EM  
UMA COOPERATIVA DE CATADORES**

Estudo apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Minas Gerais para o curso de Especialização em Ergonomia, Projeto de Situações de Trabalho.

Orientador: Eugênio Paceli Hatem Diniz

Belo Horizonte  
2021

O48t

Oliveira, Daniele Inácio de.

Triagem de materiais recicláveis [recurso eletrônico]: análise da produtividade em uma cooperativa de catadores/ Daniele Inácio de Oliveira. – 2021.

1 recurso online (83 f. : il., color.) : pdf.

Orientador: Eugênio Paceli Hatem Diniz.

“Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ergonomia do Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais”

Bibliografia: f. 81-83.

1. Ergonomia. 2. Análise Ergonômica do Trabalho (AET).  
3. Produtividade do trabalho. I. Diniz, Eugênio Paceli Hatem.  
II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia.  
III. Título.

CDU: 65.015.11

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**  
**Curso de Especialização em Ergonomia e Projetos de Situações de Trabalho**

ATA DA 12ª DEFESA PÚBLICA DE MONOGRAFIA, de **DANIELE INACIO DE OLIVEIRA**, nº de registro 2020705448 às 08:30 horas do dia 14 de agosto de 2021, através de videoconferência, reuniu-se, a Comissão Examinadora de Monografias para julgar, em exame final, o trabalho intitulado **"TRIAGEM DE MATERIAIS RECICLÁVEIS: análise da produtividade em uma cooperativa de catadores"**, requisito final para obtenção do Grau de Especialista em Ergonomia e Projetos de Situações de Trabalho. Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, **Prof. Eugênio Paceli Hatem Diniz**, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Em sessão pública, após exposição, a candidata foi arguida oralmente pelos membros da banca tendo como resultado:

- ( ) Aprovação;
- ( X ) Aprovação condicionada à satisfação das exigências constantes no verso desta folha, no prazo fixado pela banca não superior a 60 (sessenta) dias;
- ( ) Reprovação.

Na forma regulamentar foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da banca na ordem abaixo determinada e pela candidata.

Belo Horizonte, 14 de agosto de 2021

Banca Examinadora

Prof. Eugênio Paceli Hatem Diniz (**Orientador**)

Prof. Adson Eduardo Resende

Prof. Francisco de Paula Antunes Lima

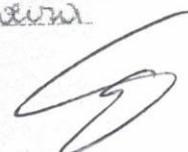
Candidata:

Assinaturas

Indicação

*Eugênio Paceli Hatem Diniz* *Adson Eduardo Resende*  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Aprovada  
Aprovada

*Danielle Inácio de Oliveira*



## MODIFICAÇÕES EM MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Modificações exigidas na Monografia de Especialização em Ergonomia

(...) Sugestões opcionais

(.X.) Modificações obrigatórias

1-Revisão de português

2-Reorganizar o texto da monografia

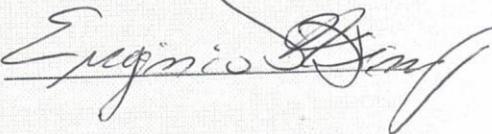
- revisão bibliográfica: evitando formatos repetitivos e construir ligação entre os argumentos dos autores;

- estudo de caso: recuperar o ponto focal do trabalho em torno da produtividade das triadoras enfatizando a distinção entre produção e produtividade;

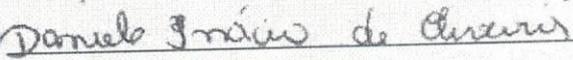
3-Rever todas as recomendações, separando propostas de estudos futuros das recomendações mais operacionais. Nesse caso, devem ser detalhados COMO implementar as recomendações.

O prazo para as modificações é de no máximo, 60 dias, sendo responsável pela avaliação do cumprimento das exigências.

Presidente da banca: (Eugênio Paceli Hatem Diniz)



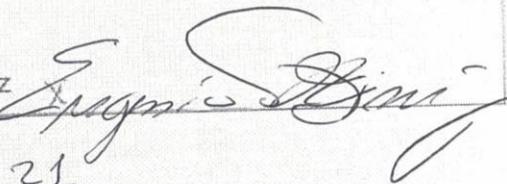
Candidata: (Daniele Inacio de Oliveira)



Atesto que as alterações exigidas foram cumpridas.

Belo Horizonte, 11 out./21

Professor responsável: Eugênio Paceli Hatem Diniz



11/20/2021

## RESUMO

Este estudo foi realizado numa cooperativa de materiais recicláveis de Belo Horizonte, Minas Gerais, no período de março de 2020 a julho de 2021. O objetivo da pesquisa foi identificar os fatores que comprometem a produtividade da cooperativa, com vistas a sugerir melhorias no processo de trabalho. O método utilizado foi a Análise Ergonômica do Trabalho. Os resultados evidenciaram problemas de organização de espaço e layout, e constatou-se que há muitas paradas na produção, tanto na triagem por meio da esteira, quanto por meio das janelas, por situações como: abrir a boca do bag, arrumar os materiais dentro do bag, arrastar bag cheio para algum lugar disponível, paradas para troca de bag cheio por vazio. No caso das janelas, além das paradas mencionadas, também há paradas para puxar materiais agarrados e compactados no silo. Além disso, a cooperativa sofre com a baixa adesão da população em relação a separar os materiais recicláveis dos não recicláveis corretamente, o que impacta negativamente a produção da cooperativa. Após compreender a atividade e identificar os principais problemas existentes no galpão e no setor de triagem, foram apresentadas recomendações com intuito de erradicar e/ou minimizar as falhas identificadas.

Palavras chaves: Análise ergonômica do trabalho; produtividade; triagem de materiais recicláveis.

## **ABSTRACT**

This study was carried out in a recyclable materials cooperative in Belo Horizonte, Minas Gerais, from March 2020 to July 2021. The objective of this research is to identify the factors that compromise the cooperative's production in order to suggest improvements in the work process. The method used was the Ergonomic Work Analysis. The results showed problems in the organization of space and layout, it was found that the production control is obsolete and there are excessive production stops both in sorting through the conveyor belt and through the windows, in situations such as: opening the mouth of the bag, pack the materials inside the bag, drag a full bag to some available place, stops for changing a full bag for an empty one. In the case of windows, in addition to the stops mentioned, there are also stops to pull materials that are trapped and compacted in the silo. In addition, the cooperative suffers from the low adherence of the population in relation to correctly separating recyclable from non-recyclable materials, which negatively impacts the cooperative's production. After understanding the activity and identifying the main problems existing in the shed and in the sorting sector, recommendations were presented in order to eradicate and/or minimize the identified failures.

Keywords: Ergonomic work analysis; productivity; sorting recyclable materials.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Análise Swot para cooperativa de materiais recicláveis.....	17
Figura 2 – Esquema de produtividade.....	19
Figura 3 – Equipe de coleta realizando a coleta seletiva – 1º etapa.....	27
Figura 4 – Balança rodoviária – 2ª etapa.....	27
Figura 5 – Caminhão de coleta descarregando materiais na parte superior do silo .....	28
Figura 6 – Parte superior do silo.....	28
Figura 7 – Cooperado empurrando material do silo para esteira.....	29
Figura 8 – Bags aguardando para serem prensados, amarrados e pesados.....	30
Figura 9 – Materiais prensados e amarrados.....	30
Figura 10 – Pesagem dos fardos.....	31
Figura 11 – Silo e janelas da cooperativa quando a triagem era realizada apenas nas janelas .....	33
Figura 12 – Perspectiva do galpão da Coopesol Leste antes da implantação da esteira.....	33
Figura 13 – Novo layout - Rampa com placas metálicas nas diagonais.....	34
Figura 14 – Paredes (sinalizadas) retiradas para obtenção do novo layout.....	34
Figura 15 – Novo layout das janelas de triagem.....	35
Figura 16 – Equipe de apoio direcionando os materiais coletados para as duas janelas.....	35
Figura 17 – Bags dispostos no entorno das janelas de triagem.....	36
Figura 18 – Rampa que dá acesso ao setor de triagem, à cantina e ao banheiro.....	39
Figura 19 – Carrinho utilizado para transportar fardos dos materiais triados e rejeitos, na rampa em que o caminhão não consegue transitar.....	39
Figura 20 – Paredes no meio do galpão prejudicando o trânsito de materiais.....	40
Figura 21 – Cooperado da equipe de apoio arrastando bags com espaço mínimo de passagem.....	41
Figura 22 – Funcionário da equipe de apoio empurrando o bag para prensa.....	41

Figura 23 – Cooperada da equipe de triagem arrastando bag cheio para algum espaço disponível no galpão.....	42
Figura 24 – Galpão da cooperativa de materiais recicláveis.....	43
Figura 25 – Armazenamento de vidro na parte exterior do galpão da cooperativa.....	43
Figura 26 – Instrumento manual para triturar vidro na parte exterior do galpão.....	44
Figura 27 – Trabalhadora colocando o material triado em saco amarrado na janela.....	45
Figura 28 – Recipientes de armazenagem dispostos em torno das cooperadas nas janelas.....	46
Figura 29 – Cooperada na janela arremessando material para o respectivo bag.....	46
Figura 30 – Itens decorativos em uma das janelas.....	50
Figura 31 – Peças de madeira nas janelas para direcionar os materiais a serem triados.....	52
Figura 32 – Trabalhadora utilizando haste para puxar os sacos presos no silo.....	53
Figura 33 – Volume de materiais para triagem na janela.....	54
Figura 34 – Cooperadas na triagem em seus postos de trabalho na esteira.....	55
Figura 35 – Cooperado da equipe de apoio puxando material do silo para esteira .....	55
Figura 36 – Cooperada responsável por puxar o rejeito na extremidade final da esteira utilizando uma vassoura.....	56
Figura 37 – Cooperada na esteira arremessando material para o respectivo bag.....	59
Figura 38 – Bag em torno das cooperadas na triagem na esteira.....	60
Figura 39 – Papelão colado na quina da esteira para evitar incomôdo na barriga.....	63
Figura 40 – Diferença de estatura entre cooperadas e cooperada demonstrando dificuldade em alcançar determinados materiais para triagem.....	64
Figura 41 – Cooperadas utilizando haste como auxílio para alcançar determinados materiais para triagem.....	64
Figura 42 - Cooperada parando a produção na esteira para abrir a boca do bag.....	66
Figura 43 - Bags utilizados na triagem de materiais com a boca dobrada.....	67

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

AET	Análise Ergonômica do Trabalho
COOPESOL Leste	Cooperativa Solidária de Trabalhadores e Grupos Produtivos da Região Leste
COVID-19	Coronavírus disease
CRAS	Centro de Referência da Assistência Social
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PET	Polietileno Tereftalato
PP	Polipropileno
SLU	Superintendência de Limpeza Urbana
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

## SUMÁRIO

1. DEMANDA DAPESQUISA.....	12
2. REVISÃO LITERÁRIA.....	16
2.1 Cooperativas de materiais recicláveis.....	16
2.2 Condições de trabalho.....	18
2.3 Organização do espaço do trabalho.....	18
2.4 Produção x Produtividade.....	19
3. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS.....	22
3.1 Metodologia.....	22
3.2 Procedimentos .....	23
4. CARACTERIZAÇÃO DOS PROBLEMAS E DAS SITUAÇÕES ANALISADAS.....	24
4.1 Cooperativa.....	24
4.2 Fluxo de Trabalho.....	26
4.2.1 1ª Etapa - Coleta seletiva.....	26
4.2.2 2ª Etapa - Balança rodoviária.....	27
4.2.3 3ª Etapa - Descarregamento dos materiais da coleta seletiva.....	27
4.2.4 4ª Etapa – Direcionamento dos materiais coletados para triagem.....	28
4.2.5 5ª Etapa – Triagem dos materiais recicláveis.....	29
4.2.6 6ª Etapa - Prensamento dos materiais.....	29
4.2.7 7ª Etapa - Pesagem.....	31
4.3 Horário de trabalho.....	31
4.4 Layout.....	32
5. ANÁLISE: RESULTADOS PARCIAIS E FINAIS.....	36
5.1 Análise da atividade em relação à organização do espaço.....	36
5.2 A triagem de materiais nas janelas.....	44

5.3 A triagem de materiais na esteira.....	54
5.4 Rejeitos na esteira.....	64
5.5 Análise da atividade em relação a estrutura dos bags.....	66
5.6 Impactos que a forma de separar os materiais recicláveis nas residências podem gerar para cooperativa.....	69
5.7 Consequências da transição da janela para esteira.....	70
6. DIFICULDADES ENCONTRADAS.....	72
7. DIAGNÓSTICO.....	73
8. RECOMENDAÇÕES.....	74
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS..	81
REFERÊNCIAS.....	83

## DEMANDA DA PESQUISA

O município de Belo Horizonte destina socialmente todo o material recolhido na coleta seletiva para seis associações e cooperativas de catadores e trabalhadores com materiais recicláveis, integrantes do Fórum Municipal Lixo e Cidadania de Belo Horizonte. Por seu turno, a Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) providencia estruturas por meio de aluguel, construção e reforma de galpões para a triagem de recicláveis, além de custear despesas como o aluguel.

O presente estudo foi desenvolvido em uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis do município de Belo Horizonte. O fluxo de trabalho da cooperativa divide-se em sete etapas: coleta seletiva, balança rodoviária, descarregamento dos materiais da coleta seletiva, direcionamento dos materiais coletados para triagem, triagem dos materiais recicláveis, prensagem dos materiais, e por fim, a pesagem.

O setor de triagem, foco deste estudo, concentra a produção da cooperativa e absorve a maior parte da mão de obra dos cooperados. As cooperadas que atuam no setor de triagem encontram situações de trabalho mais favoráveis do que nas ruas. Entretanto, de forma similar, os trabalhadores se deparam, ainda, com condições precárias e insalubres.

Em março de 2020, quando se iniciaram este estudo e as visitas ao estabelecimento, a remuneração era individual e por produção, e a triagem de materiais recicláveis realizada apenas em janelas, local de trabalho das cooperadas que será detalhado mais adiante.

A demanda pelo estudo originou-se por meio da queixa da responsável pela associação quanto à produtividade. A diretora da cooperativa chama a atenção: *O principal problema é a falta de produtividade, algumas conseguem avançar e outras não, a parada para fumar é muito grande.*

Parte da equipe de triagem via as metas de produção individual como de difícil alcance, como relata a cooperada do setor de triagem: *Até hoje eu não cheguei na meta.* Além de esclarecer que a produção é variável: *Tem dia que rende. Em outros o corpo não está bom.*

A compreensão das variáveis que contribuem para essa desigualdade de desempenho não é simples, como relata a diretora da cooperativa:

*Eu tento entender, mas não consigo. Tem gente que não sai da janela, sai apenas para almoçar ou fazer o horário de café, não fica rodando, porque tem gente que roda muito. Mas na hora que vamos fazer a somatória das pesagens, essas pessoas que não saem da janela, percebemos que não conseguiram produzir. É estranho!*

O curioso é que a diretora reafirma que:

*Tem umas pessoas que produz muito e outras não, porque assim... duas toneladas de material era para apenas uma pessoa triar, uma pessoa tem capacidade de fazer duas toneladas. Mas não é todo mundo que chega a isso não. Tem gente que chega a novecentos quilos, mil e pouco, mas não chega a duas toneladas não, muito difícil.*

Por outro lado, as características individuais de cada trabalhadora apresentam-se como fator relevante, como nos chama a atenção a diretora:

*Eu acho também que vai muito da pessoa ser dinâmica, ágil, tem muita gente que não tem essa agilidade. Ai pega o papel, abre pra ver o que que é, daí vai olhar, e o tempo vai correndo. É a curiosidade do ser humano.*

Posteriormente, ao longo do período do estudo, a cooperativa implantou uma esteira no setor de produção, onde se concentrava a maior parte do trabalho. Quase todas as janelas foram desativadas, restando apenas duas para triar os materiais de projetos específicos de coleta seletiva que a cooperativa possui com alguns bairros do município.

Em relação ao novo formato, ou seja, com a instalação da esteira, a diretora relata:

*Ele é muito melhor, em todos os aspectos, você tem que pensar na produtividade geral da cooperativa, é mais material que você pode estar trazendo, você pode colocar mais gente para trabalhar, então é isso.*

A demanda inicial colocada pela diretora da cooperativa foi a de que havia cooperadas que avançavam na triagem e outras não, que as interrupções do trabalho por parte de algumas cooperadas eram muito frequentes. A expectativa era que se descobrisse por que umas conseguiam avançar mais que outras, o que, na percepção da diretora, impactava a produção.

No entanto, a partir de janeiro de 2021, o processo de triagem passou a se concentrar na esteira que foi instalada. Além disso, houve a implantação de pausas e o pagamento passou a ser realizado de forma coletiva entre as cooperadas que trabalham na esteira e coletiva entre as cooperadas que trabalham nas janelas. Ou seja, os materiais triados por todas as trabalhadoras que trabalham na esteira são pesados e o valor total é dividido entre elas, e os materiais triados pelas cooperadas que atuam na janela também são pesados e o valor total é dividido entre elas.

Entretanto, devido à transição da produção da janela para a esteira, à alteração da remuneração individual para coletiva, à implantação de pausas e ao fato de o estudo ter se iniciado na pandemia do coronavírus, não foi possível analisar e explorar o porquê das afirmações da diretora da cooperativa num contexto de organização da produção que não existia mais.

No entanto, as observações gerais indicaram uma reformulação da demanda, pois não se tratava apenas de um fator comportamental, mas sim de situações que impactam a produtividade e conseqüentemente a produção da cooperativa. É importante ressaltar a diferença entre produtividade e produção e a importância de ambas para a compreensão das análises. A produtividade relaciona a produção com os recursos utilizados. Já a produção representa o que de fato se produziu em determinado período, trata-se de um dado específico que se refere a uma ou mais atividades que visam a obtenção de bens ou serviços.

Neste estudo foram identificados problemas de organização do layout, da estrutura de bags que demandavam maior esforço e tempo das cooperadas para realizar a triagem, além de grande volume de materiais disponibilizados no silo, que acabava fazendo com que as cooperadas criassem instrumentos de auxílio para contornar esse tipo de problema. Tais fatores resultavam na diminuição do tempo disponível para realizar a triagem dos materiais, ou seja, a produção tendia a diminuir em função de problemas relacionados ao processo de trabalho da cooperativa.

Oliveira et al. (2009, p. 3) relatam que:

O caráter exclusivamente manual da etapa de triagem estabelece limites à sua produtividade e compromete a eficiência do sistema como um todo. Assim como todo o processo de manufatura, o limite fundamental da triagem está constituído por sua base técnica artesanal.

O problema também pode ter origem em local que antecede o setor de produção, uma vez que: “A precariedade das condições de trabalho e a baixa produtividade dos galpões de triagem de materiais recicláveis seriam uma consequência de projetos que desconsideram a complexidade da atividade de triagem (...)” (LINARES, 2019, p. 85).

Um dos problemas técnicos relacionados à produtividade das cooperativas de materiais recicláveis é a desarticulação das etapas do processo de produção, visto que nem todas elas estão sob a responsabilidade dos cooperados. A separação dos materiais nas residências, por exemplo, baseia-se no que a população acredita ser reciclável e, em razão disso, nem sempre realizam adequadamente a separação dos materiais. Essa situação impacta as demais etapas, pois parte dos materiais que chegam às cooperativas não será aproveitada e contabilizada na produção, seja pelo fato de não ser reciclável, seja pela inexistência de compradores, ou por ter um preço de mercado muito baixo que se torna inviável economicamente (OLIVEIRA, 2010).

Diante desse contexto, o objetivo desta pesquisa é identificar os fatores que comprometem a produtividade da cooperativa, com vistas a sugerir melhorias no processo de

trabalho por meio da Análise Ergonômica do Trabalho. Uma visão geral do galpão da cooperativa é apresentada seguida de um foco no setor de triagem, especificadamente em dois pontos, esteira e janela.

## 2 REVISÃO LITERÁRIA

Nesta etapa do trabalho será feita uma breve discussão teórica dos seguintes temas: cooperativas de materiais recicláveis, condições de trabalho, organização do espaço de trabalho e produção x produtividade, a fim de contribuir com o embasamento teórico do estudo.

### 2.1 Cooperativas de materiais recicláveis

A catação de materiais recicláveis e reutilizáveis é uma ocupação presente nos grandes centros urbanos. A Lei n.º 12.305/2010 define a coleta seletiva como a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição”, sendo um dos principais instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. A lei dispõe que os municípios que a implantarem com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, utilizando a mão de obra de indivíduos de baixa renda, terão prioridade ao acesso aos recursos da União. Por meio disso, as associações e cooperativas presentes em todo Brasil acolhem parte da população socialmente excluída que vive da catação, proporcionando renda e melhorando a qualidade de vida no ambiente de trabalho desses profissionais.

As cooperativas de materiais recicláveis possibilitam aos cooperados a oportunidade de um trabalho formal. Elas se tornam uma opção para as pessoas que não possuem qualificação profissional. Além de proporcionar renda para população de baixa renda, há vários outros benefícios que as cooperativas de materiais recicláveis proporcionam para a população. Elas contribuem para o sistema de saneamento, saúde pública e sustentabilidade do meio ambiente (SOUZA et al., 2012).

Quando os catadores de materiais recicláveis se reúnem em cooperativas, o trabalho adquire outras dimensões. A quantidade de materiais recicláveis recolhido tende a ser maior, o que conseqüentemente irá aumentar a renda de cada cooperado. De acordo com o Movimento Nacional dos Catadores de Material Reciclável, no ano de 2006 foi feito um levantamento da quantidade de cooperativas e catadores de materiais recicláveis cadastrados no país; nessa época havia 450 cooperativas formalizadas, e os catadores cadastrados ultrapassavam 450 mil (ACAMAR, 2018).

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2017):

Em pesquisa realizada entre 2010 e 2013, em que foram avaliadas associações, cooperativas e grupos informais, detectou-se que a maior parte encontra-se ainda na informalidade (40,3%), seguida pela forma de associação (31,3%) e de cooperativa (28,3%). Apesar da grande dificuldade de se obter informações

sobre os empreendimentos desse segmento da sociedade, a partir de dados de 2006 a 2009 foram analisados 83 empreendimentos coletivos de reciclagem. “Tanto entre o número de organizações quanto de catadores, verificou-se que cerca de 60% estão em situação de baixa ou baixíssima eficiência”, aponta o pesquisador do Ipea.

O processo produtivo das cooperativas e associações de materiais recicláveis é composto pela etapa de coleta, transporte, triagem, prensagem e comercialização dos materiais recicláveis. Porém, há distinção entre as cooperativas em relação à forma de produzir e organizar o trabalho (OLIVEIRA et al., 2009).

As cooperativas de materiais recicláveis são responsáveis por coletar os materiais, recebê-los, separar os materiais recicláveis dos não recicláveis, realizar o processamento e a embalagem desses materiais e, por fim, retornar os materiais que são recicláveis e reutilizáveis para os ciclos produtivos industriais (SEBRAE, 2017). Como toda empresa, nas cooperativas de materiais recicláveis também há oportunidades e ameaças, cuja avaliação é feita pelo SEBRAE por meio da Análise Swot.

**Figura 1** – Análise Swot para cooperativa de materiais recicláveis.

FORÇAS	FRAQUEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta eficiência de substituição dos recursos utilizados;</li> <li>• Potencial de produção de compostos orgânicos;</li> <li>• Grande capacidade de geração de emprego e renda para trabalhadores mais vulneráveis;</li> <li>• Contribuição para a redução da pobreza, da fome e da desigualdade social;</li> <li>• Promoção de objetivos socioambientais e de saúde pública;</li> <li>• Melhoria da gestão de resíduos sólidos e redução da extração de recursos naturais;</li> <li>• Fortalecimento do poder de barganha dos cooperados na venda e no atendimento a indústrias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos envolvidos na implementação de infraestrutura e equipamentos que permitam coletar, processar e armazenar grandes quantidades de resíduos a fim de viabilizar a venda para as indústrias;</li> <li>• Baixo poder de negociação com agentes intermediários quando estes são envolvidos;</li> <li>• Risco de contaminação no manuseio dos resíduos;</li> <li>• Baixo acesso dos trabalhadores a uma formação ampliada e à qualificação formal;</li> <li>• Dificuldades na gestão dos recursos humanos, incluindo indivíduos apresentando fragilidades psicológicas, decorrentes da desigualdade social.</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A atividade profissional dos catadores é reconhecida pelo Ministério do Trabalho desde 2002;</li> <li>• A Política Nacional de Resíduos Sólidos atribui destaque à importância dos catadores na gestão integrada dos resíduos e incentiva a criação e o desenvolvimento de cooperativas;</li> <li>• Aumento da participação dos estados e municípios com recursos para apoiar as cooperativas;</li> <li>• Aumento gradual da conscientização da população pela temática socioambiental e avanço da legislação, que abrange o ciclo de vida dos produtos;</li> <li>• Aumento gradual da participação do setor empresarial nos processos de reciclagem e reutilização, demandando parcerias com cooperativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concorrência com usinas privadas e catadores autônomos (dependendo da região);</li> <li>• Participação por vezes assimétrica dos agentes intermediários na cadeia;</li> <li>• Oscilações nos preços de compra e venda dos materiais;</li> <li>• Dificuldade de manutenção da viabilidade da cadeia de reciclagem eliminando a precarização do trabalho.</li> </ul>

Fonte: SEBRAE (2017).

Oliveira et al. (2009, p. 9) afirmam:

As organizações de catadores participam de um contexto amplo e complexo, no qual diversos aspectos de natureza técnica, econômica, política e social estão entrelaçados e influenciam uns aos outros. A sustentabilidade do atual

modelo de reciclagem no Brasil se deve em grande parte ao estado de pobreza de grande parte da população que apesar da importância do seu trabalho, se submete a condições muitas vezes precárias de trabalho e buscam a partir dos meios disponíveis produzir sua dignidade e a eficiência no trabalho.

## **2.2 Condições de trabalho**

O entendimento sobre as condições de trabalho é realizado de forma compreensiva. Considera-se o que há em torno do trabalho e o conteúdo por meio de quatro categorias: físicas e materiais, contratuais e jurídicas, ambiente sociogerencial e processos e características da atividade (ARANTES, 2015).

A essência do trabalho e das relações de trabalho está nas condições de trabalho. O tempo de trabalho, a remuneração, as condições físicas, as exigências mentais existentes no ambiente de trabalho, de um modo geral, compõem o que se define como condições de trabalho, que além dos itens citados, abrange uma gama de questões e tópicos (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO [OIT], s.d).

Na percepção dos catadores de materiais recicláveis há condições de trabalho inadequadas, por exemplo, os movimentos repetitivos. Mas, em relação à saúde psíquica, há boa autoestima, boa predominância de afetos positivos e poucos sinais de esgotamento psicológico, sendo esses fatores mais relacionados à institucionalização do trabalho do catador e menos a questões pontuais das condições de trabalho (ARANTES, 2015).

Nas cooperativas de materiais recicláveis, onde há galpões em que é realizada a triagem de materiais recicláveis dos não recicláveis, as condições de trabalho são mais favoráveis do que nos lixões, nos aterros sanitários e nas ruas (RAJÃO, 2018). Porém, ainda sim é possível observar condições precárias, insalubres, que colocam em risco a saúde do catador, que está exposto a riscos físicos, biológicos, químicos e ergonômicos.

“A finalidade de uma análise ergonômica é sempre melhorar as condições de trabalho, dentro de limites considerados aceitáveis para a produção. Assim, no centro da definição da ação ergonômica está a noção de melhoria” (ABRAHÃO et al., 2009, p.237).

## **2.3 A organização do espaço de trabalho**

A organização do espaço de trabalho é fundamental para o bem-estar e o desempenho dos trabalhadores. Entre os principais benefícios que a organização do ambiente de trabalho pode proporcionar, podem se destacar: aumento da produtividade, otimização de tempo, menor incidência de erros e melhorias para a imagem da empresa, visto que um ambiente organizado passa credibilidade, transmite a impressão de responsabilidade e competência (REFKALESF,

2021).

Uma boa distribuição física de móveis, equipamentos, elementos que ocupam determinado espaço no ambiente de trabalho, impacta a produtividade e tende a reduzir custos, pois, além de melhorar a aparência do ambiente de trabalho, resulta em eficiência nos fluxos de trabalho (MARQUES et al., 2010).

Para Abrahão et al. (2009, p. 105), “a necessidade de integrar organização do espaço com as dimensões humanas, com os ritmos biológicos, com a fadiga pode ajudar a explicar o desconforto, as doenças e os insucessos”. Sendo assim, compreender as atribuições dos trabalhadores, a atividade real que ele desempenha e o sentido dos gestos é primordial para que seja possível sugerir alterações na forma de organizar o trabalho.

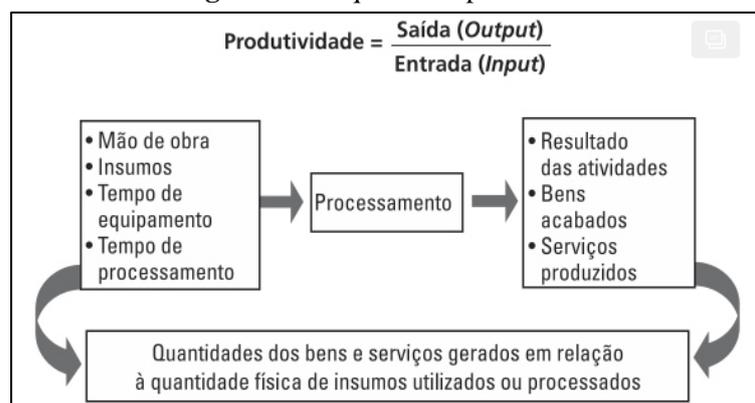
Nas cooperativas de materiais recicláveis existem problemas associados à organização do trabalho e ao espaço disponível para o armazenamento dos materiais. Além disso, quando o cooperado adota determinada postura, movimentação de cargas, realiza movimentos para executar a tarefa atribuída, estas são situações que se relacionam tanto com a organização do trabalho quanto com o espaço de trabalho (RAJÃO, 2018).

## 2.4 Produção x produtividade

Produção pode ser entendida como “todo o tipo de atividade que gera um serviço, objeto ou produto” (ZIMMER, 2020). Por sua vez, “o processo de produção envolve uma série de etapas e fatores que, de forma combinada, satisfazem as necessidades da sociedade à medida em que ocorre a demanda de bens e de serviços” (SIGNIFICADOS, 2017).

A produtividade é caracterizada pela relação entre o resultado de determinado produto e o que é preciso para gerá-lo. Ela está associada a produção de bens ou serviços (RODRIGUES, 2020). Essa relação pode ser demonstrada por meio do esquema a seguir:

**Figura 2** – Esquema de produtividade.



Fonte: Rodrigues (2020).

“A produtividade pode ser definida então como a otimização do uso dos recursos empregados (inputs) para a maximização dos resultados desejados (outputs)” (FILHO, 2012, p. 156). Para Lobo (2010), a produtividade pode ser entendida como a melhor relação entre o volume produzido e os recursos consumidos. Toda organização possui um processo produtivo, no qual os recursos são consumidos e transformados em produtos/serviços.

Para evitar a perda de produtividade, problemas na qualidade do trabalho e na saúde do trabalhador, é importante estar atento também à carga de trabalho. Trabalhos que exigem sustentar ou carregar excesso de peso, situações em que o ritmo de trabalho excede a recuperação do corpo, estar submetido a assédio, excesso de pressão e cobranças, a necessidade de manter uma dada postura que gera desconforto e dor são exemplos de excessos que impactam na carga de trabalho. Essas situações são indicativas de que a tarefa precisa ser repensada e o trabalho reorganizado (ABRAHÃO et al., 2009).

Nas associações e cooperativas de materiais recicláveis, o setor de triagem, onde é feita a separação dos materiais recicláveis dos não recicláveis, abrange o maior percentual de cooperados. E, por se tratar de um setor onde a atividade é manual, o aumento da produtividade é limitado, o que conseqüentemente compromete a eficiência de todo o sistema de produção. Sendo assim, é necessário que haja uma melhor organização dos meios e do espaços de trabalho (OLIVEIRA et al., 2009).

Linares (2019) afirma:

Como o trabalho de triagem é de base manual, a produtividade está relacionada com a razão entre gestos produtivos (separação de materiais) e gestos improdutivo (como movimentação de materiais, organização do posto, etc.). Porém esses gestos não estão orientados apenas por essa lógica produtivista. Os gestos improdutivo podem ser estratégias para preservar a saúde. Além disso, existem outros fatores sobre a organização do trabalho, características individuais de cada trabalhador, condições de trabalho, qualidade do material a ser triado, experiência no trabalho, etc., que também condicionam a produtividade.

Um aspecto que constantemente está no depoimento das cooperadas e que parece impactar a produtividade diz respeito às características dos materiais triados. As cooperadas relatam que trabalham muito e recebem pouco, uma vez que a qualidade dos materiais da coleta seletiva é ruim, pois a população não separa os materiais direito, o que aumenta o percentual de rejeito. Essa situação impacta a remuneração das cooperadas, visto que a quantidade de materiais recicláveis que são triados são a base da remuneração dessas profissionais (PARREIRA, 2010).

Linares (2019) afirma que os projetos dos galpões das cooperativas onde é realizada a triagem de materiais recicláveis são inadequados, sendo este um dos fatores que justificam a baixa produtividade dos cooperados e a precariedade dos galpões. Essa inadequação se dá pelo fato de os projetos arquitetônicos dos galpões serem baseados em manuais técnicos e documentos que não atendem à necessidade das cooperativas, sendo insuficientes para proporcionar espaços funcionais.

A baixa produtividade das associações e das cooperativas de materiais recicláveis explica-se pela infraestrutura precária, pelo fato de o trabalho ser manual, pelas condições de trabalho inadequadas e precárias e pela baixa qualidade dos materiais coletados, com elevado percentual de rejeito (VARELLA, 2011).

O principal gargalo de produção das associações e das cooperativas de materiais recicláveis é a triagem. Pessoas com a capacidade funcional reduzida ou com deficiências, dependentes químicos e idosos são exemplos de pessoas que são acolhidas pelas associações e cooperativas, o que contribui para a diminuição do percentual global de produtividade. Além disso, normalmente, a atividade é realizada em galpões improvisados ou projetados sem conhecer as necessidades do processo de triagem, a atividade é exclusivamente baseada no trabalho manual e, devido à baixa arrecadação das cooperativas, há escassez de recursos para melhorar o processo de produção das cooperativas e das associações (LIMA et al., 2011).

### 3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

#### 3.1 Metodologia

A análise ergonômica do trabalho (AET), sob a perspectiva de Guérin et al. (2001), tem o trabalho real, i.e. a atividade, como centro de estudo. A atividade ultrapassa os limites de sua prescrição, exige que o trabalhador seja inventivo na execução de seu trabalho, além do simples procedimento operatório, ou seja, de fato é aquilo que ele realmente faz e sobretudo como faz o que lhe foi prescrito.

A análise ergonômica do trabalho, método adotado nesta pesquisa, possibilita ao ergonomista entender a complexidade do trabalho, identificar dificuldades, detalhes e conseguir observar situações que podem mudar a forma de realizar o trabalho, o que conseqüentemente pode demandar alterações em estratégias implantadas ou mudanças na imagem operatória (WISNER, 1987).

A tarefa pode ser compreendida como um conjunto de prescrições para a execução de determinado trabalho, de modo a alcançar os objetivos esperados pela empresa (ABRAHÃO et al., 2009), enquanto a atividade pode ser compreendida como um meio na qual o trabalhador irá converter a tarefa prescrita em produto. Porém, a análise da atividade transcende a forma de comunicar, observar e agir do trabalhador, pois uma grande proporção do processo cognitivo – atitudes, o planejamento de execução do trabalho – não é demonstrada por meio de gestos, a cognição só é acessível via autoconfrontação, que permite entender e conhecer as estratégias e os modos operatórios diante das demandas de trabalho (GUÉRIN et al., 2001).

A análise da atividade disponibiliza recursos para explicar como a confrontação entre as características do trabalho e o perfil das pessoas pode influenciar a produção e os trabalhadores, evidenciando que se modificam constantemente em função de fatores como idade, condições de trabalho e competências (ABRAHÃO et al., 2009).

A Análise da Atividade, método de ação da Análise Ergonômica do Trabalho, procura compreender como o trabalho de fato acontece. Ao ir além da tarefa, aquilo que foi prescrito para o trabalhador fazer, a análise da atividade nos coloca diante do confronto que se dá entre o trabalhador e as variabilidades, que podem ser decorrentes dele próprio (estar mais cansado, sonolento...), do ambiente de trabalho, da chefia ou de alguma mudança no processo de trabalho.

Essas variabilidades resultam em regulações por parte do trabalhador, desenvolvidas e

utilizadas para viabilizar a produção. A busca dos sentidos dos gestos adotados pelo trabalhador, por meio da autoconfrontação durante a análise da atividade, é essencial para entender como ele coloca o seu saber em ação de forma situada. Ao compreender a atividade e ser inteirar das rotinas, das dificuldades, das variabilidades, das regulações e os sentidos por trás dessas, é possível identificar e sugerir propostas de melhorias para o processo de produção no setor de triagem, objeto deste estudo.

### **3.2 Procedimentos**

Para que o objetivo proposto fosse alcançado e se obtivesse uma base para o desenvolvimento do estudo, no primeiro momento realizaram-se pesquisas em materiais bibliográficos, artigos, dissertações, livros e demais publicações relacionadas à AET e à triagem em cooperativas de materiais recicláveis. Além disso, foram realizadas entrevistas com seis cooperadas, com foco direcionado a duas que realizavam a triagem de materiais recicláveis. Uma delas, a diretora da cooperativa, esta por já ter atuado em todas as posições do operacional do setor de triagem, conhecer todo o processo e também fazer parte do administrativo, além de participar de mobilizações e campanhas que envolvem a cooperativa; a outra, também do setor de triagem, considerada por algumas cooperadas como uma das que melhor desempenham a atividade de triar.

As observações sistemáticas foram realizadas no período de março de 2020 a julho de 2021. Foram feitas filmagens do processo de trabalho do setor de triagem e gravações de algumas entrevistas. Para tais procedimentos, foram necessárias 20 visitas à cooperativa, sendo cada visita com três horas de duração.

No segundo momento, as gravações foram transcritas e as filmagens analisadas com o intuito de obter uma visão sistêmica do trabalho, dos modos operatórios, da organização do trabalho, das dificuldades, das regulações, das variabilidades, dos gestos de observação e ação. Além disso, foi feita a autoconfrontação das filmagens das cooperadas que atuam no setor de triagem, buscando compreender os processos cognitivos intrínsecos à atividade; conhecer os modos operatórios, as estratégias; ouvir das cooperadas seu ponto de vista da carga de trabalho e da produção; buscar entender “o que faz”, “porque faz” daquela forma, “como faz” e “pra que faz” determinado gesto ou ação.

Tais procedimentos permitiram o acesso aos modos operatórios das trabalhadoras a partir de gestos observáveis, assim como aos problemas relacionados à organização do trabalho e associados ao espaço físico.

## 4 CARACTERIZAÇÃO DOS PROBLEMAS E DAS SITUAÇÕES ANALISADAS

### 4.1 A cooperativa

A Cooperativa Solidária de Trabalhadores e Grupos Produtivos da Região Leste (COOPESOL Leste) pertence ao grupo de cooperativas de catadores de materiais recicláveis do município de Belo Horizonte. Atualmente, a cooperativa possui 31 cooperados – 12 homens, 16 mulheres e mais 3 cooperados autônomos. Em relação aos cooperados autônomos, são duas mulheres e um homem que realizam a coleta de forma independente e a cooperativa compra deles os materiais coletados. O setor de triagem é composto apenas por mulheres, com ampla faixa etária que se estende de 30 aos 73 anos, sendo que o tempo de experiência varia de 2 a 17 anos de trabalho na cooperativa.

A estrutura da cooperativa em análise compreende um galpão que abriga quatro setores distintos: administrativo, apoio, triagem e mobilização.

- **Administrativo:** é composto por três pessoas e é responsável por realizar o controle de produção, participar de mobilizações na região, além de atuar no operacional da cooperativa, quando há necessidade e disponibilidade.
- **Apoio:** a equipe de apoio é composta por sete cooperados, sendo que um deles é motorista e também dá apoio à cooperativa. Os cooperados da equipe de apoio não possuem atividade e quantitativo de cooperados fixo para desempenhar as atribuições pelas quais a equipe de apoio é responsável. Há momentos em que a atividade desempenhada por eles é realizada de forma individual, em dupla ou trio, dependendo da disponibilidade dos profissionais da equipe de apoio. Há situações em que a atividade que eles deveriam desempenhar é realizada pela equipe de triagem, devido à indisponibilidade de cooperados da equipe de apoio – por exemplo, realizar a troca de bag cheio por bag vazio. Os cooperados da equipe de apoio buscam atender as demandas que surgem na medida do possível, levando em consideração a quantidade de cooperados disponíveis e o que é prioridade em dado momento. A prioridade vai depender da necessidade de determinada atividade para dar continuidade ao processo de produção. A equipe de apoio é responsável por:
  - Coletar material na cidade em caminhões e levar para a cooperativa. Além do motorista que compõe a equipe de apoio, a cooperativa possui mais dois motoristas e dois coletores que não ficam na cooperativa, são responsáveis apenas pela coleta seletiva dos materiais, quinzenalmente, conforme contrato

com a prefeitura.

- Pesar os materiais da coleta seletiva.
- Descarregar os caminhões de coleta.
- Realizar a pré-triagem separando os vidros antes de colocar o material no silo.
- Direcionar os materiais que se encontram na parte superior do silo para as janelas e a esteira.
- Realizar a troca de bag cheio por bag vazio para a equipe de triagem.
- Movimentar bags cheios de materiais triados nas janelas e nas esteiras até a prensa.
- Prensar, amarrar e pesar os fardos na balança, sendo que o cooperado que puxa é o mesmo que prensa e pesa.
- Realizar a retriagem de alguns materiais após a triagem, depois de realizada a pesagem.
- Quando há absenteísmo no setor de triagem, dar apoio ao setor assumindo a posição de puxar os materiais do silo para a esteira.
- Arrastar bags de rejeitos e fardos para o local próximo à porta externa da parte interior do galpão e, posteriormente, subir a rampa com materiais no carrinho ou empilhadeira para a parte superior do galpão.
- Participar do carregamento do caminhão da empresa de reciclagem e do caminhão responsável por levar os rejeitos para o aterro.
- Apoio em geral: onde tem demanda, a equipe de apoio está ali para ajudar.
- **Triagem:** A triagem é composta por 14 mulheres e é o local onde trabalha a maior parte dos cooperados e se concentra a produção da empresa. Esse setor consiste na separação dos materiais recicláveis dos não recicláveis.
- **Mobilização:** é composta de nove cooperados, sendo eles cooperados do administrativo, apoio e triagem. A equipe de mobilização é responsável pelas campanhas de conscientização da população sobre a coleta seletiva.

No galpão da cooperativa há espaços destinados à convivência, ao conforto e à higiene dos cooperados. A área externa conta com o pátio de manobras de caminhões, pontos de armazenagem e uma balança rodoviária utilizada para pesagem dos caminhões de coleta.

A mão de obra da cooperativa é composta por pessoas que sabem da existência da cooperativa e a procuram para se tornar um cooperado, além de indivíduos que se encontram

em situação de vulnerabilidade encaminhados por projetos sociais desenvolvidos pelo Centro de Referência da Assistência Social e que demonstram interesse de trabalhar no setor de reciclagem.

A diretora da cooperativa recebe os indivíduos que demonstram interesse em trabalhar na reciclagem. Ela expõe o árduo trabalho de reinserção social dessas pessoas:

*São muito problemas sociais, chegam alcoolizados, fazem escândalo e não querem ir embora, mas pessoas são recuperadas aqui, pois tenho paciência. A rotatividade no início aqui era muito grande. A gente tinha gente hoje, amanhã o pessoal falava que isso não é para mim.*

## **4.2 Fluxo de trabalho**

O setor de triagem da cooperativa tem passado por algumas mudanças: transição do processo produtivo das janelas para a esteira; a remuneração que antes era por produção individual, hoje é por produção coletiva. As cooperadas estão aprendendo a trabalhar em equipe nesse novo formato, com o intuito de aprimorar cada vez mais o trabalho visando otimizar a produção.

O fluxo de trabalho da cooperativa divide-se em sete etapas: coleta seletiva, balança rodoviária, descarregamento dos materiais da coleta seletiva, direcionamento dos materiais coletados para triagem, triagem dos materiais recicláveis – que é o foco deste estudo –, prensamento dos materiais e, por fim, a pesagem.

### **4.2.1 1ª Etapa - Coleta seletiva**

Na primeira etapa é feito o recolhimento de materiais pela equipe de apoio e pelos motoristas, trabalho feito com o apoio de caminhões e realizado nas localidades determinadas em contrato entre a cooperativa e o município. O recolhimento de materiais também é feito em bairros específicos, onde a cooperativa possui projetos de coleta seletiva, nos grandes geradores e com catadores autônomos.

Além da coleta seletiva nas localidades determinadas em contrato com o município, a cooperativa realiza a coleta seletiva em condomínios, empresas, hospitais, escolas e em locais que acumulam materiais recicláveis, estes chamados pelos cooperados de grandes geradores.

**Figura 3** – Equipe de coleta realizando a coleta seletiva – 1ª etapa.



Fonte: INSEA, (2020).

#### 4.2.2 2ª Etapa - Balança rodoviária

Na segunda etapa, o caminhão de coleta passa pela balança rodoviária, localizada no pátio externo do galpão da cooperativa, para a pesagem da quantidade de material obtido na coleta seletiva.

**Figura 4** – Balança rodoviária – 2ª etapa.

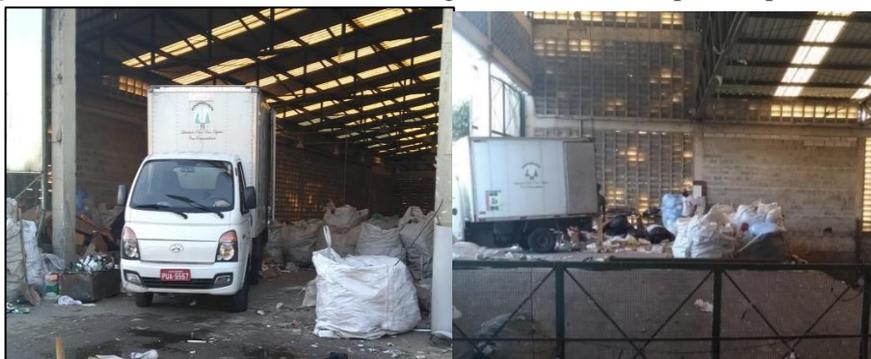


Fonte: Arquivo da pesquisadora.

#### 4.2.3 3ª Etapa - Descarregamento dos materiais da coleta seletiva

Na terceira etapa, o caminhão descarrega o material recolhido em um espaço superior do silo, que se localiza na parte interior do galpão. O descarregamento é feito nesse espaço com o intuito de evitar que grande quantidade de vidros quebrados sejam encaminhados para a etapa de triagem, o que permite uma pré-triagem pela equipe de apoio.

**Figura 5** – Caminhão de coleta descarregando materiais na parte superior do silo



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

**Figura 6** – Parte superior do silo.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

#### **4.2.4 4ª Etapa – Direcionamento dos materiais coletados para triagem**

Na quarta etapa, os materiais que se encontram na parte superior do silo são direcionados pela equipe de apoio para as janelas e a esteira, locais que serão detalhados no capítulo 5.

Após o caminhão passar pela balança rodoviária e depositar o material no espaço superior do silo, antes de direcioná-lo para o setor de triagem, a equipe de apoio retira os vidros que estão visíveis para que não sejam encaminhados para a esteira e a janela, de modo a evitar possíveis acidentes. Assim que os vidros são retirados, o material é empurrado do silo para a esteira e as janelas com as mãos ou por meio de rodos.

**Figura 7** – Cooperado empurrando material do silo para a esteira.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

#### **4.2.5 5ª Etapa – Triagem dos materiais recicláveis**

Na quinta etapa é feito o trabalho de triagem dos materiais, isto é, a separação dos materiais recicláveis dos não recicláveis. Nessa etapa, a triagem é realizada em frente a duas janelas e na esteira localizada no final da rampa onde o material é descarregado, locais e processos que serão detalhados no capítulo 5.

Os materiais são triados por tipos e subclassificações:

- Plásticos: separados em PEAD leitoso, PEAD transparente, PEAD colorido, PP cristal, PP alimentos (potes de margarina, capsula de café), PP balde, PET misto, PET azul, PET verde, PET óleo.
- Papéis: separados em jornal, papel misto, branco, papelão grosso e papelão caixas. Metais: separados em alumínio, cobre e sucatas.
- Vidros: todos possuem uma destinação comum.
- Rejeitos: materiais que não podem ser reciclados ou reaproveitados, por isso são descartados: plástico estralado, laminado, madeira, lixa, tecido.

#### **4.2.6 6ª Etapa - Prensamento dos materiais**

Na sexta etapa, o material é prensado e amarrado pela equipe de apoio, que também é responsável por retirar os bags que ficam em torno das cooperadas, tanto nas janelas como nas esteiras quando estão cheios, e por colocar um novo bag vazio no lugar. Eles arrastam os bags que estão em torno das cooperadas, levando-os para um local com espaço disponível, a distância varia de 5 a 50 metros, onde ficam até o momento de serem prensados.

A prensagem acontece diariamente, não tem uma quantidade de vezes específica, é sob

demanda, ocorre conforme a disponibilidade de materiais para formar pelo menos um fardo e quando a equipe de apoio está disponível. A quantidade de bags necessária para formar um fardo vai depender do tipo de material, varia de cinco a quinze bags para formar um fardo. A equipe de apoio prensa os materiais formando fardos, fazem a amarração e posteriormente os encaminham para a pesagem.

**Figura 8** – Bags aguardando para serem prensados, amarrados e pesados.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Pela Figura 8, o acúmulo de bags dá a entender que a prensagem não é feita conforme a disponibilidade de materiais, mas para formar um fardo há uma quantidade específica necessária de bags. Sobre o posicionamento dos bags, a diretora afirma:

*Você tem um ritmo de trabalho em que o material é prensado diário, então tipo assim, precisou de material, tem material pronto lá, então dependendo de onde que ele está, em que lado ele está, você vai arrastar para prensar aquele material. Porque as vezes um bag só não faz um fardo, daí você precisa, digamos, você vai fazer um fardo de papelão, no mínimo uns 10 bags para fazer um fardo de papelão. Daí, onde tem o material ali no galpão, que você vai buscar o material, se na esteira já tem aquele material que está separado, pega lá, pesa para poder inteirar aquele fardo. Se é na janela, é a mesma coisa, busca lá aquele material, leva na balança, pesa, para poder inteirar aquele fardo ali.*

**Figura 9** – Materiais prensados e amarrados.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

#### 4.2.7 7ª Etapa - Pesagem

Por fim, na sétima etapa, os fardos são pesados pela equipe de apoio, logo após a prensagem. Os membros da equipe puxam os fardos com um carrinho de transporte de carga até a balança, realizam a pesagem e posteriormente os fardos são destinados para as empresas que adquirem materiais recicláveis. A pesagem também ocorre diariamente e também não tem uma quantidade de vezes específica para ser realizada, ocorre conforme a disponibilidade de fardos e quando a equipe de apoio está disponível. Os fardos já prensados, amarrados e pesados ficam armazenados na parte interior ou exterior do galpão, dependendo da disponibilidade de espaço.

**Figura 10** – Pesagem dos fardos.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Vale ressaltar que nem sempre é feita a prensagem e posteriormente a pesagem. Há situações em que se realiza a pesagem e depois a prensagem, dependendo da situação. No capítulo 5, este ponto será abordado mais detalhadamente.

#### 4.3 Horário de trabalho

Antes da implantação da esteira, quando o processo de triagem era realizado apenas nas janelas, o horário de trabalho das cooperadas era de 08:00 às 17:00, de segunda a sexta, sendo que elas podiam realizar horas extras, caso desejassem, visto que a produção era individual. Algumas realizavam horas extras durante a semana e aos sábados com o intuito de obter uma remuneração melhor.

Hoje o horário de trabalho das cooperadas que atuam na esteira é de 08:00 às 16:20, e das que atuam nas janelas de 08:00 às 17:00. Não há mais horas extras durante a semana. Algumas cooperadas que trabalham na esteira e querem ter uma remuneração um pouco melhor realizam horas extras aos sábados, nos sábados elas triam na esteira materiais que a cooperativa compra de alguns catadores autônomos. Elas recebem um pouco a mais na remuneração,

referente a horas extras trabalhadas. O material triado é pesado separadamente para que apenas elas recebam pelo material que triaram nesse dia.

No decorrer da semana, a esteira é desligada às 16h10 para que as cooperadas do setor de triagem possam organizar o ambiente de trabalho, limpar a esteira, o chão, organizar os bags que não atingiram a capacidade máxima e, no dia seguinte, continuar a triagem nesses bags.

Antes da transição das janelas para a esteira, as cooperadas não tinham pausas definidas, paravam para descansar, fumar, comer, quando sentissem vontade. Tinham tempo para uma análise sensorial mais minuciosa dos materiais triados – observar, analisar alguns materiais que triavam –, poderiam parar quando precisassem.

Com a transição da janela para a esteira, foram implantadas as pausas. A diretoria achou conveniente definir as pausas para evitar paradas frequentes, ter momentos para diminuir o estresse, descansar, interagir. A diretora acredita que a definição de pausas contribui para a qualidade de vida, o foco e o aumento da produção dos cooperados do setor de triagem. Hoje as cooperadas que estão nas janelas também seguem os horários de pausas definidos pela direção da cooperativa. As pausas ocorrem de 10h às 10h15, de 15h às 15h15 e de 12h às 13h, que é o horário de almoço.

Porém, em relação às pausas, às vezes, muitas pessoas não as respeitam, atrasam de 10 a 15 minutos, porque estão finalizando uma conversa, ou terminando de comer ou de fumar. Teve cooperada que relatou que isso acontece devido ao costume de parada da janela, antes permitida quando se quisesse parar, mas relata que a situação melhorou bastante depois que houve a transição e acreditam que a tendência seja melhorar cada vez mais, pois se trata de uma mudança à qual estão se adaptando. Até uma sirene foi implantada para que elas pudessem ficar atentas ao horário de sair e retornar.

#### **4.4 Layout**

Em março de 2020, quando se iniciaram este estudo e as visitas ao estabelecimento, os postos de trabalho do setor de triagem ficavam na parte inferior do silo, compostos apenas por janelas dispostas em um gradil. No silo havia um espaço superior para colocar os materiais coletados e rampas que findavam nas janelas, locais onde era realizada toda a triagem, conforme a Figura 11 a seguir.

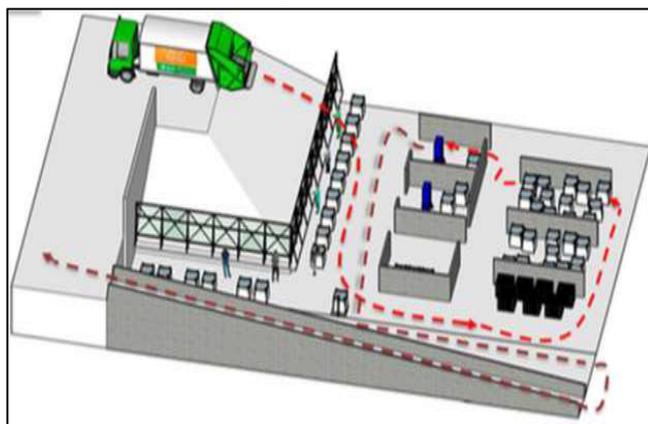
**Figura 11** – Silo e janelas da cooperativa quando a triagem era realizada apenas nas janelas.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Essas janelas distribuíam-se externamente ao silo, totalizando 16 postos de trabalho. Cada área de trabalho nas janelas era constituída de uma pequena bancada, localizada na frente de cada janela, para a separação dos materiais. Na Figura 12 a seguir apresenta-se a perspectiva do galpão da Coopesol Leste antes da implantação da esteira, em que o tracejado em vermelho mostra o caminho que o material coletado fazia dentro do galpão antes da transição, passando pela triagem nas janelas, sendo arrastado para aguardar a prensagem e a pesagem e, posteriormente, encaminhado para a parte exterior do galpão.

**Figura 12:** Perspectiva do galpão da Coopesol Leste antes da implantação da esteira.



Fonte: NAP (2016 apud Linares, 2019)

A partir de janeiro de 2021, o processo de triagem dos materiais provenientes da coleta seletiva mantida por contratos entre a cooperativa e o município – para os bairros como Cidade Nova, São Bento, Floresta, Grajaú, Ponto Verde (local há contêineres da prefeitura) – e de materiais provenientes dos grandes geradores passaram a se concentrar totalmente em uma esteira. O layout passou por algumas mudanças para que a implantação da esteira fosse possível.

Seis janelas e algumas paredes que haviam no espaço inferior do silo foram retiradas e

nesse espaço foi implantada a esteira. Foi colocada uma grade para separar as esteiras das demais janelas. Na rampa onde havia essas seis janelas foram implantadas placas metálicas nas diagonais, para que, no momento em que saísse da parte superior do silo, o material fosse direcionado apenas para a esteira, conforme mostra a Figura 13. Já os materiais que seriam colocados na rampa onde não havia essas placas metálicas, seriam direcionados para as janelas remanescentes.

**Figura 13** – Novo layout - Rampa com placas metálicas nas diagonais.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Essas placas metálicas nas diagonais direcionam os materiais da parte superior do silo diretamente para a esteira (Figura 14).

**Figura 14** - Paredes (sinalizadas) retiradas para obtenção do novo layout.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

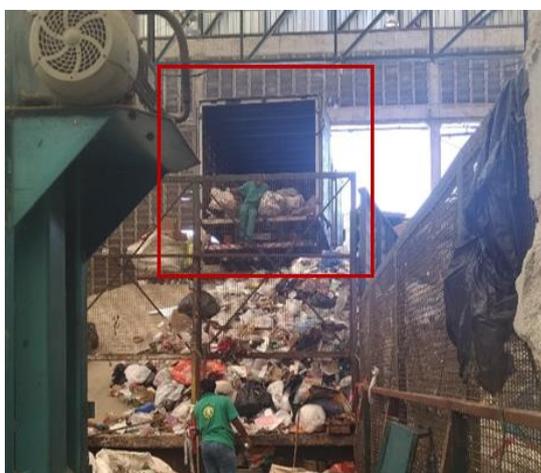
As grades sinalizadas ao fundo separam o setor de esteira das janelas (Figura 15).

**Figura 15** – Novo layout das janelas de triagem



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

**Figura 16** – Equipe de apoio direcionando os materiais coletados para as duas janelas



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Hoje há dez janelas, mas apenas duas estão sendo utilizadas para triar os materiais de projetos específicos de coleta seletiva que a cooperativa possui com alguns bairros do município – por exemplo, os materiais do Sr. Pedro do bairro Esplanada, que faz um trabalho de compostagem e coletas em algumas residências. Há ainda os materiais do Projeto da Vizinhaça – coleta que é feita de 15 em 15 dias, porta a porta, projeto que está sendo realizado em 12 bairros – e também o Projeto do Núcleo da Rede Lixo, ao qual pertence o núcleo do bairro Santa Tereza, para onde os beneficiários levam os materiais recicláveis. Nas janelas também é feita a triagem de alguns materiais de grandes geradores, por exemplo, do Serviço Social do Comércio (SESC).

As demais janelas não estão sendo utilizadas, mas apenas duas, pois a diretora da cooperativa quer concentrar a produção na esteira. Segundo a diretora, eles pensam em instalar outra esteira no galpão, ao lado da que já existe na cooperativa, só estão esperando a prefeitura comprá-la; já foi feito o orçamento, mas não há previsão de quando será instalada.

## 5 ANÁLISE: RESULTADOS PARCIAIS E FINAIS

O setor de triagem é composto apenas por pessoas do sexo feminino, auxiliadas pela equipe de apoio que é composta por cooperados do sexo masculino. Neste capítulo serão abordadas as categorias observadas na análise das atividades que impactam na produção e na eficiência da triagem do galpão.

### 5.1 Análise da atividade em relação à organização do espaço

O layout interno do galpão não favorece a produtividade. Quando a triagem era realizada nas janelas, a diretora ponderou acerca do layout do galpão:

*A estrutura é boa, mas houve equívocos na elaboração do espaço, que dificulta a acomodação e separação de todos os materiais ao mesmo instante. O espaço não comporta nove bags. Na visão do engenheiro, o espaço iria comportar nove bags para cada cooperada realizar a triagem na janela, mas na prática isso não aconteceu. Daí teve que criar outra frente de trabalho, alternativa.*

Ela ainda reitera: *Aqui foi mal dividido. Eu que não formei em engenharia sei que isso aqui está muito mal dividido, e engenheiro possui formação. Olha que é um espaço enorme, mas acaba que a gente fica sem espaço para trabalhar.* Mesmo se a equipe de apoio ficasse *full time* auxiliando o setor de triagem, ainda assim não seria possível comportar todos os tipos e subtipos de materiais ao redor de cada janela.

**Figura 17** – Bags dispostos no entorno das janelas de triagem.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

A Figura 17 mostra o espaço que há entre as janelas e os bags dispostos no entorno delas obstruindo a passagem, alguns bags distantes devido à quantidade de tipos e subclassificações dos materiais. O engenheiro responsável por desenvolver o layout considerou que seria possível acomodar nove bags para cada cooperada, em cada janela, porém, na prática, as janelas estão lado a lado, o espaço não comporta nove bags para cada cooperada de cada janela, para a

triagem dos materiais. A respeito, a diretora afirma:

*Você vai conhecendo o espaço e vai se adaptando ao espaço, igual quando nos entregaram o galpão, a gente achava que o espaço de triagem era muito pequeno. Que na ideia do engenheiro era nove bags dentro daquele espacinho, então você vem para o local de trabalho, você é que vai se organizar, é o que te deu ali para trabalhar, o limite seu é aquele. Você viu ali as paredes, né, a prensa muito próxima do local de triagem, então é ali que eu tenho que me organizar, não tem outra forma.*

A diretora não entende por que foi dimensionado assim e relata:

*Não sei pra que tanta parede, né, mas como isso não foi discutido com a gente, né, fez o projeto de engenharia, mas não convidaram a gente para dar palpite, né? Então, assim, a gente já veio com algo pronto. Então, agora, depois disso pronto é se adaptar com o que nos foi entregue para trabalhar, mas a ideia é a gente tirar o máximo de paredes possível. Acho que agora, instalando mais uma esteira no galpão, vai dar para retirar as paredes. Essas paredes não servem para nada, apenas para dificultar o processo de trabalho, dificulta porque você precisa de ter mais espaço para você poder andar dentro do galpão, pra você poder trabalhar mais material, e às vezes parede fica impedindo o desenvolvimento do trabalho.*

A diretora foi questionada por que as paredes que constam no galpão não são necessárias e também acerca do layout do galpão. Ela pondera:

*Não é possível retirar essas paredes, a SLU não tem dinheiro para isso, pois se solicitar a quebra das paredes, eles vão achar que terão que colocar dinheiro, fazer um monte de coisa, daí nem mexe. Mas é o que estou falando, a gente que não é engenheiro consegue enxergar e eles não, afinal quem executa somos nós.*

Para realizar determinadas mudanças, é necessário aprovação da Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) e da prefeitura.

Há um jeito de organizar os bags no ambiente que é levado em consideração pelos trabalhadores. Os cooperados tentam deixar os bags com o mesmo tipo de material próximos uns dos outros, para facilitar na hora de prensar, porém há momentos que, seja pela pressa para voltar a triar, seja pela disponibilidade de espaço, acabam alocando os bags onde é possível.

Em relação ao posicionamento dos bags no galpão, uma cooperada do setor de triagem relata que:

*(...) o pessoal já acostumou com a forma de trabalho. A gente acaba entendendo o espaço, né? No dia a dia, a gente decide a forma como ficam posicionados o bags, não tem como, né, isso é no dia a dia mesmo, a gente tenta organizar o máximo possível, mas nem sempre a coisa sai da forma como a gente gostaria, então a coisa vai no dia a dia.*

As cooperadas utilizam o espaço de acordo com a disponibilidade e vão se adaptando

com o que foi entregue à cooperativa, tentam organizar o local na medida do possível, mas as paredes, o grande volume de materiais e o arrastar bags tão pesados são problemas que elas tentam contornar como podem.

A forma como estão organizados os bags, na opinião da diretora, não é a ideal:

*Na realidade, a gente quer manter uma organização onde você não tenha material para prensar, mas tenha material para comercializar, então a ideia pra frente da gente organizar é nesse sentido. Então triou o material, já puxar para prensa para prensar, do que você ter material armazenado, então isso não é bom, então é melhor você ter material para comercializar, do que ter material armazenado para prensar. Isso dá ideia de que está tumultuado, né, mas na realidade a gente está caminhando para ter essa organização.*

Hoje, tanto a prensa quanto a balança ficam distantes do final da esteira, sendo necessário arrastar bags entre paredes e entre bags para ter acesso a ambas. Caso sejam realocados para próximo da esteira, ainda assim os bags terão que ser arrastados para um outro local e posteriormente para a prensa e a balança, pois é necessário ter um quantitativo de bags específico para cada tipo de material formar um fardo.

Em relação ao piso para arrastar os bags, a cooperada do setor de triagem afirma:

*(...) a gente já acostumou com piso, né, não sei se tem outros modelos de piso para isso não, isso aqui cada um tem um aprendizado. A gente tinha um prensista aqui que ele punha papelão debaixo do bag para puxar, para o bag deslanchar mais fácil no piso. Então isso aí, a gente está acostumado com esse piso, não vejo problema no piso não. Não dificulta não.*

A cooperada deixou claro que vai de pessoa para pessoa. Há cooperados que não veem problema, mas, no caso do prensista que ela citou, que não faz mais parte da cooperativa, ele desenvolveu um jeito de colocar o papelão por baixo para facilitar deslizar o bag. Há regulações que são criadas e com o tempo não são utilizadas por outros profissionais, seja por desconhecimento sobre a regulação, seja por não verem problema onde outro cooperado via.

Ao ser questionada sobre os equívocos por parte dos engenheiros na elaboração do espaço, a diretora afirma:

*Primeiro, não pensaram em uma rampa para o galpão, né? Uma rampa pra descida de caminhão, o caminhão, ele tinha que pegar e descer direto lá embaixo. Então, tudo você tem que subir pra cima ou na empilhadeira ou no carrinho. Então foi uma logística totalmente inversa do galpão.*

**Figura 18** - Rampa que dá acesso ao setor de triagem, à cantina e ao banheiro.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Para ter acesso à parte inferior do galpão, há uma rampa estreita que as cooperadas descem para chegar ao setor de triagem. De acordo com a diretora, essa rampa deveria ter sido elaborada levando em consideração a possibilidade de acesso de caminhões para buscar os fardos e rejeitos dos materiais que foram triados, reduzindo assim o esforço por parte dos cooperados da equipe de apoio, em ter que arrastar bags e fardos e posteriormente ter que subir a rampa com materiais no carrinho ou na empilhadeira (Figura 19).

**Figura 19** - Carrinho utilizado para transportar fardos dos materiais triados e rejeitos, na rampa em que o caminhão não consegue transitar.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

A equipe de apoio faz um grande esforço para puxar esse carrinho, há carrinhos com peso que se aproxima de 100 quilogramas, em alguns casos até ultrapassam esse valor, o que conseqüente gera um certo desgaste físico por parte do cooperado. As cooperadas do setor de triagem, hoje, não realizam esse trabalho de subir com os materiais utilizando o carrinho, mas é uma situação que precisa ser resolvida para melhorar as condições de trabalho da equipe de apoio nessa atividade. Na cooperativa há um elevador, mas que está com defeito, os gastos com

manutenção e conserto são altos, o que acaba inviabilizando sua utilização.

Ainda sobre os equívocos na elaboração do layout da cooperativa, a diretora relata: *Sobre o espaço físico do galpão, você tem que ter espaço pra você transitar no galpão, né? Aí tem muita parede que acaba dificultando, né?*

Questionadas sobre o que pensam a respeito do galpão, as cooperadas também acham que ele foi mal dimensionado, com muitas paredes que não são utilizadas, não entendem por que dimensionaram a prensa longe da balança, e agora que a esteira foi implantada tanto a prensa como a balança também estão longe do final da esteira. Dessa forma, os cooperados da equipe de apoio gastam mais tempo para arrastar o material entre o final da esteira, a prensa e a balança. Segundo elas, essa situação atrasa demais o processo de produção (Figura 20).

**Figura 20** – Paredes no meio do galpão prejudicando o trânsito de materiais.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Para a implantação da esteira, algumas paredes internas do galpão foram retiradas, conforme mostrado no capítulo 4, seção 4.4 Layout, porém, outras paredes permaneceram dividindo o ambiente. Não há um motivo específico para essas paredes estarem onde estão, pois atrapalham o arraste de bags. Para aproveitar o espaço entre as paredes, as cooperadas estão o utilizando como local para acomodar bags cheios e que posteriormente serão arrastados, prensados e em seguida pesados, no entanto, para colocar os bags nesses locais, os cooperados precisam contornar essas paredes arrastando os bags, sendo necessário fazer curvas ao arrastá-los.

A equipe de apoio, quando está disponível, retira os bags cheios que estão ao redor das janelas e da esteira e os arrasta para esses locais, além de substituir por bags vazios os bags que estavam cheios e foram retirados. Porém, quando a equipe de apoio não está disponível, está atendendo a outras demandas fora do galpão, as cooperadas param a triagem por alguns minutos

e juntas arrastam os bags para os locais disponíveis, o que gera grande esforço por parte delas, pois há bags que ultrapassam 200 quilogramas, além de paradas na atividade.

Não necessariamente, os bags precisam passar por esse ambiente entre paredes, são acumulados onde há espaço. Porém, considerando que a pesagem e a prensagem ocorrem diariamente, o volume é muito grande. Daí, caso seja necessário prensar papel e o bag de papel esteja mais distante que os demais bags, será preciso arrastá-lo entre os bags e as paredes para ser prensado (Figura 21).

**Figura 21** – Cooperado da equipe de apoio arrastando bags com espaço mínimo de passagem.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

**Figura 22** – Funcionário da equipe de apoio empurrando o bag para a prensa.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

É perceptível o esforço que o cooperado da equipe de apoio faz para arrastar o bag, esforço devido ao peso, ao pequeno espaço de passagem entre bags, em determinadas situações

entre bags e paredes, esforço que também fazem as cooperadas quando esses cooperados não estão no galpão.

A diretora afirma:

*Tem dois horários, tem aquele horário, encheu o bag, para todo mundo ali [cooperadas do setor de triagem], e vai todo mundo se ajudar para tirar aquele bag que encheu [quando a equipe de apoio não está disponível, está desenvolvendo outras atividades fora do galpão]. Às 16h20 é o horário que a gente colocou para parar para poder organizar, daí junta todo mundo e tira os bags dali. É claro que a equipe de apoio auxilia quando estão disponíveis, no momento em que elas estão lá triando e não podem puxar, daí a equipe de apoio vai lá para fazer esse processo, mas nem sempre a equipe de apoio está disponível. Mas normalmente é um ajudando ao outro mesmo. Igual, nem sempre eu vou ter a equipe de apoio porque você não tem gente exclusiva só para isso. Às vezes eu tenho o cara que é do apoio, ele vai precisar sair para coleta, então a gente vai ter que se juntar no coletivo e fazer.*

**Figura 23** – Cooperada da equipe de triagem arrastando bag cheio para algum espaço disponível no galpão.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Além do layout e da forma como os bags são organizados, a diretora foi questionada se, na visão dela, haveria algo que poderia melhorar no galpão (Figura 24), que contribuiria para melhorar a produção das cooperadas do setor de triagem: *Na estrutura ter cobertura, né? Espaço coberto pra armazenar fardo. Às vezes você tem que ocupar tudo dentro do galpão, porque não tem um espaço coberto por fora do galpão.*

**Figura 24** – Galpão da cooperativa de materiais recicláveis.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Fora do galpão há um espaço considerável, onde há uma balança rodoviária, locais para manobra de caminhão, uma caçamba, local para armazenamento e trituração de vidro e espaço para armazenar fardos de materiais que já foram triados, prensados e pesados; porém, o espaço não é coberto, e como o material contido nos fardos não pode ser vendido molhado, caso chova, todo ele é alocado dentro do galpão.

Conforme abordado no capítulo 4 – seção 4.2.3 3ª Etapa: Descarregamento dos materiais da coleta seletiva –, após o descarregamento de materiais na parte superior do silo no galpão, é realizada a pré-triagem dos vidros pela equipe de apoio para evitar que grande quantidade de vidros quebrados seja levada para a etapa de triagem. Mas, mesmo assim, pedaços de vidro acabam passando pela esteira e janela, daí a necessidade de triá-los e encaminhá-los novamente para a parte exterior do galpão, local onde são armazenados (Figura 25).

**Figura 25** – Armazenamento de vidro na parte exterior do galpão.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

A diretora relata também problemas com o armazenamento de vidro na parte exterior do galpão da cooperativa:

*A questão do vidro mesmo, né? Pensar hoje em como armazenar esse vidro para ele não ficar exposto no pátio. A solução não é às pessoas, ficar pegando com pá para ficar jogando dentro de caçamba, porque você vai ter um problema sério de ergonomia. É pensar numa esteira de elevação desses vidros pra jogar já dentro da caçamba, ou criar um modelo de triturar o vidro pra já cair dentro da caçamba, pensar nisso tudo, né? Então, hoje tudo é feito praticamente manual. Então, o vidro, a gente joga no pátio, a gente quebrava esse vidro no pátio, hoje não estamos quebrando, porque demanda de vidro tá muito grande, né? A maioria do vidro vai, vai inteiro, mas assim... se eu for olhar as empresas, elas querem que você pega esse vidro todo ali e joga com pá para dentro da caçamba, eu não vou fazer isso, né? A gente tem que pensar também na saúde física das pessoas. Muito perigoso, né?*

Além do que foi relatado pela diretora, a atividade de triturar vidro na parte exterior do galpão com um instrumento manual (Figura 26) denota a necessidade de aprofundar na sua análise para formular melhorias ergonômicas, reduzir riscos de possíveis acidentes e proporcionar melhores condições de trabalho.

**Figura 26** – Instrumento manual para triturar vidro na parte exterior do galpão.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

## 5.2 A triagem de materiais nas janelas

Na janela, a triagem é feita de forma individual, cada cooperada tem um recipiente de armazenagem para cada tipo de material triado. A forma de triar na janela continua no mesmo formato, a única diferença é que hoje essas cooperadas devem seguir o mesmo horário de pausa das cooperadas que estão na esteira.

Entende-se como recipiente de armazenagem de materiais: bags, baldes, cestos e sacos de diversos tamanhos, que são definidos de acordo com o espaço disponível para acomodação e o volume dos materiais triados. Por exemplo, a capsula de café é um material pequeno, após

triado, é colocado em um balde. Mas os bags são os recipientes de armazenagem mais utilizados pelas trabalhadoras porque comportam um volume maior de materiais, além de terem boa resistência, não rasgam facilmente.

Esses recipientes ficam dispostos em torno delas, cada tipo de material triado possui um bag, que elas posicionam sempre na mesma posição de maneira a permitir a memorização. O posicionamento dos bags permite que as trabalhadoras evitem deslocamentos desnecessários, o material triado é arremessado diretamente para o bag. Por sua vez, no caso de materiais leves que não possam ser arremessados, as trabalhadoras fixam sacos na própria estrutura da janela para diminuir o número de deslocamentos até o bag (Figura 27).

**Foto 27** – Trabalhadora colocando material triado em saco amarrado na janela.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Normalmente, nesse tipo de recipiente são colocados materiais leves e com volume menor – por exemplo, capsulas de café – de modo que assim a cooperada possa ganhar mais espaço no local disponível para acomodar os bags.

Como a remuneração é por produção individual, os recipientes de armazenagem de cada cooperada não se misturam, cada uma é responsável pelos seus recipientes, pela troca do recipiente cheio pelo vazio. Quando os recipientes de armazenagem atingem a capacidade total, elas os arrastam para algum espaço disponível, para posteriormente a equipe de apoio realizar a prensagem e a pesagem.

Os bags usados para armazenar materiais como papelão, PETs, latinhas, que são mais pesados e fáceis de arremessar, são posicionados mais distantes da posição da cooperada. Por sua vez, os bags de materiais mais leves, como plásticos e papéis, são colocados mais próximo da janela, perto da trabalhadora. Esses materiais, por serem leves, na medida em que são triados, a cooperada segura na borda do bag e os coloca dentro dele. A consequência disso é o

acúmulo de recipientes de armazenagem no entorno da trabalhadora (Figura 28).

**Figura 28** – Recipientes de armazenagem dispostos em torno das cooperadas nas janelas.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

**Figura 29** – Cooperada na janela arremessando material para o respectivo bag.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Devido à falta de espaço para colocar um recipiente de armazenagem para cada tipo de PET, quando a triagem de materiais era realizada apenas nas janelas, as cooperadas triavam os PETs sem distinguir as subclassificações e posteriormente realizavam a retriagem. Sobre a retriagem de PETs, a diretora da cooperativa relata:

*Fazer com que a triagem de PETs seja toda realizada na esteira é algo que a gente já tinha vontade de fazer há muito tempo. Daí a gente custou fazer essa mudança. Primeiramente, a gente fez uma reunião, aí fui em outros empreendimentos, vi como o pessoal estava fazendo a separação lá dos materiais, que era no coletivo, aí entendi o processo. Cheguei aqui, fiz uma reunião aqui com pessoal e disse: a gente tem que trabalhar assim e assim, não dá para cooperativa ficar esperando a pessoa triar o material dela individualmente pra gente vender, porque é um material mais caro, e a gente estava com acúmulo de atraso de pagamento porque você pega um papel e um PET, os preços são totalmente diferentes.*

A partir daí foi criado um setor específico para a retriagem dos PETs que eram triados na janela. A retriagem nesse setor era realizada conforme subclassificações – PET misto, PET azul, PET verde, PET óleo –, o que conseqüentemente também demandava um tempo maior, triar e retriar, devido à falta de espaço para alocar todos os bags próximo às janelas. Sobre essa situação a diretora relata: *Eu dizia pra mim: gente, eu vou ter que mudar isso, eu tenho que aprender a trabalhar no coletivo. É bom pra todo mundo.*

No entanto, após a implantação da esteira, a diretora decidiu acabar com esse setor e passou a triar todos os tipos e subtipos de materiais na esteira:

*Daí, quando veio a esteira, eu falei: “Não. Quem está triando esse plástico, no caso PET, vai ter que vir pra esteira, entendeu?” E aí, conversando com as meninas da esteira, eu falei: “Ó, eu acho que é possível a gente triar esse material todo aqui na esteira, porque a gente vai ganhar tempo, vai ganhar dinheiro... É um material que ele não vai ter que ficar parado esperando”. E aí, elas concordaram. Eu falei: “Não, vamos tentar, gente. Vai dar certo.” E deu certo. É aquela coisa, não pode desistir.*

Hoje, com a implantação da esteira, há espaço próximo a ela para armazenagem de recipientes para quase todos os materiais que precisam ser triados nela, conforme o tipo e a subclassificação. É feito dessa forma porque a diretora se baseou na produção de outra cooperativa, que também é realizada por meio da esteira. Não há rodízio entre postos de trabalho e materiais triados.

Mesmo após a eliminação do setor específico de triagem de PETs, há materiais que são triados e posteriormente precisam ser retritados pela equipe de apoio. Sobre a atividade, a ação da equipe de apoio e o fato de vários bags ficarem espalhados pelo galpão, a diretora relata:

*Às vezes tem material, tipo assim, balde, bacia, elas não fazem uma separação com subtipos desse material, esse material já vem pronto da esteira, então tira lá tudo que está misturado, para depois fazer uma outra separação desse material. A latinha, principalmente, você mistura latinha com desodorante spray, com marmitex, então tira de lá, pesa, põe no lugar para depois a equipe de apoio fazer uma outra separação. Então tem material que tem que passar por esse processo, não tem jeito.*

As cooperadas, então, misturam esses materiais no mesmo recipiente e posteriormente a equipe de apoio faz a retriagem. Nesse tipo de situação, primeiro é feita a pesagem, e posteriormente a prensagem para facilitar a continuidade do processo produtivo.

Em relação à organização do ambiente de trabalho no que diz respeito à alocação dos bags, a cooperada do setor de triagem aborda:

*Na medida em que vai pesando o material, a gente vai organizando os materiais nas baias, né, pra facilitar para o prensista. Então, triou material*

*lá, a gente vai para balança para pesar, daí a gente vai organizando o material. Então tem uma parte que a gente coloca os plásticos, tem uma parte que a gente coloca os papéis, a gente organiza as caixinhas de leite, para ficar mais fácil, pois tem material que dá mais volume. Então é feito para facilitar para o prensista, para, na hora que ele arrastar o material, ele não ter que ficar tirando material da frente para poder prensar aquele material, que às vezes está lá atrás do outro para ele poder prensar, porque senão dificulta muito.*

Mas há situações em que primeiro é realizada a prensagem, e depois a pesagem do material: *Há situações, por exemplo, que há muito papelão, daí aquele papelão ali só dá um fardo, então, em vez de eu ficar arrastando aqui para pesar bag por bag, é mais fácil prensar e pesar o fardo.* Então, a ordem de prensar e posteriormente pesar não é fixa, ora pode ser prensagem e posteriormente pesagem ou o contrário, o que vai definir essa ordem é o que melhor lhes convém.

Observando o trabalho das cooperadas, quando se trata de materiais em que o bag fica muito pesado – como no caso do papel, papelão – e o material já é suficiente para formar um fardo, primeiro realizam a prensagem e posteriormente a pesagem. No caso dos outros materiais, primeiro realizam a pesagem do bag, conforme informado pela diretora, e depois a prensagem. Mas há casos em que realizam a prensagem e posteriormente a pesagem de outros materiais que estão no galpão, pois aproveitam que a prensa está ligada e há bags com outros tipos de materiais disponíveis para a formação de um fardo.

O fato de quase todos os tipos e subtipos de materiais recicláveis serem triados na esteira, conseqüentemente, aumentou a demanda de espaço para colocar mais bags destinados aos subtipos de PETs para triagem, tornando-se necessária uma maior organização do ambiente de trabalho das cooperadas.

Nas janelas, as decisões das trabalhadoras para a triagem e a separação dos materiais recicláveis dos não recicláveis baseiam-se em uma pré-análise sensorial: no momento da separação dos materiais, aspectos como aparência, cor e textura são minuciosamente interpretados para identificar a classificação dos materiais recicláveis ou a serem descartados. Esses processos permitem aos trabalhadores tratar as informações e categorizar os materiais conforme o tipo. Por exemplo, na triagem de sacos plásticos com valor comercial e de descarte, mesmo que estes sejam transparentes e análogos visualmente, há a separação guiada pela textura e pelo ruído gerado pelo atrito tênue dos materiais com os dedos das mãos.

Como descrevem as trabalhadoras sobre o gesto: *Esse saco faz barulho. Ele estala. Ele não serve. Ninguém compra. Esse outro já serve. Não faz barulho.* De igual forma, os

recipientes plásticos são triados pelo ruído gerado quando se quebram: *Esse estala quando quebra. Ele não serve.* Enquanto papéis brancos apresentam a separação distinta de acordo com a textura e brilho: *Esse papel é branco, mas é muito liso. Ele brilha. Apesar de branco. Ele vai para o bag de papel misto. Como as revistas.*

De acordo com uma das cooperadas que atua no setor de triagem, a triagem sensorial facilita o serviço, pois a identificação do tipo de material é mais rápida, gera menos dúvidas; o fato de pegar, sentir, escutar é algo que se enraíza nas cooperadas, os gestos e os movimentos repetitivos para triar acabam sendo automáticos.

Os diversos riscos presentes na triagem – vidros, animais como ratos e insetos – fazem com que as trabalhadoras tenham cautela na atividade, elas realizam uma avaliação prévia dos materiais cuidadosamente, não introduzem as mãos inadvertidamente nos sacos, buscam identificar o conteúdo e possíveis riscos. Uma cooperada verbaliza como procede: *A gente não pode colocar a mão de qualquer jeito. Às vezes tem seringas, vidros ou fezes. Já foi encontrado até escorpião. Tem que tirar tudo do saco para poder ver.*

Quando a triagem era realizada apenas nas janelas, a seleção das trabalhadoras para o treinamento baseava-se em características como experiência, paciência e tranquilidade para repassar informações, pois as trabalhadoras que mais triavam e eram experientes não gostavam de parar sua atividade para ensinar, pois, na visão delas, seria perder tempo ensinando em vez de produzir.

O papel da trabalhadora responsável pelo treinamento tem relevância no acolhimento e no treinamento da novata, muitas vezes ela se torna referência na execução dos serviços, construindo laços afetivos, como se constata pelo relato de uma das cooperadas: *Tive sorte. Ela era um exemplo para mim. Ela era a que mais produzia. Ela falou comigo que eu tinha que concentrar no trabalho. Ela não parava nem para ir ao banheiro.* Por seu turno, a diretora da cooperativa explica: *Quem realiza o treinamento são as mais antigas. Normalmente, a gente manda as mais tranquilas, a que tem mais paciência. Quem tria mais não quer ensinar, porque vai parar.*

Saber identificar o material com base nos sentidos e expertise é um ponto fundamental no treinamento, mais que a concentração. Exigir atenção de nada serve em nenhuma empresa, se ela não leva em consideração os fatores que contribuem para a dispersão.

Nota-se que, apesar das particularidades de alguns postos de trabalho, em sua maioria, as janelas apresentam características similares. Partindo-se da perspectiva das cooperadas,

observa-se a apropriação da janela muitas vezes traduzida de forma afetiva no termo “minha janela”. O sentimento de pertencimento ao posto de trabalho é traduzido pelos itens decorativos que elas colocam nas janelas com a finalidade de personalizá-las (Figura 30). Já na esteira, talvez por ter sido implantada mais recentemente, não foi observada essa apropriação do posto de trabalho até o momento.

**Figura 30** – Itens decorativos em uma das janelas.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

A respeito das vantagens e desvantagens do trabalho na janela, a diretora da cooperativa verbaliza:

*Eu não vejo vantagem nenhuma de trabalhar na janela, não vejo vantagem, porque ao longo desse processo todo, não vi. Assim, a gente tentou estudar várias maneiras para melhorar a produtividade, então, assim, eu não vi ao longo desse processo nenhuma vantagem. Se você tem um material que vem com muito acúmulo de vidro ou vem com muito rejeito, então dificulta o trabalho na janela. Se você tem um material que ele não vem com vidro, um material que ele vem mais separado, então você tem um ritmo mais acelerado na janela, então isso facilita, entendeu?*

No entanto, como a maioria dos materiais vem com grande percentual de rejeito, segundo a diretora não é vantajoso triar pela janela. Quando se trata de um material mais trabalhado – como o dos projetos realizados em bairros específicos –, mais separado, ele vai deslizar mais rápido na janela e o processo vai ser mais rápido, então há uma diferença. Na janela, devido à dificuldade de triar materiais com muito vidro e rejeito, hoje se triam apenas materiais de projetos específicos de coleta seletiva que a cooperativa possui com alguns bairros do município e materiais de alguns locais que se enquadram como grandes geradores – por exemplo, o Serviço Social do Comércio (SESC). Além disso, as cooperadas relataram que na janela não é bom trabalhar, o material vem muito compactado, não fica visível, é preciso desgrudá-lo, o que atrasa um pouco a triagem.

Antes da transição da produção pela janela para a esteira, a triagem era realizada apenas nas janelas, onde trabalhavam 16 cooperadas. Parte da equipe de triagem via as metas de produção como de difícil alcance, como relatou uma cooperada: *Até hoje eu não cheguei na meta.* Além de esclarecer que a produção é variável: *Tem dia que rende. Em outros, o corpo não está bom.*

O pagamento das trabalhadoras da triagem era individual, baseado na quantidade de material triado por cada uma e pelo valor de venda. A diretora relaciona a forma de pagamento com o desempenho de produção:

*Elas recebem por produção, pela quantidade de materiais que elas triam. Se garantissem um salário fixo no contrato, teria como estimular as pessoas no trabalho. “Eu sei que vou receber o valor ‘x’. Isso estimula eu ter prazer de trabalhar.” Eles não recebem cesta básica, não têm plano de saúde.*

Por outro lado, integrantes da equipe de triagem descrevem a incerteza e a dificuldade enfrentada pela forma de pagamento: *Para receber um salário mínimo tem que separar, acho que umas quatro toneladas. Eu nunca cheguei a receber um salário.* Além de relatarem a dificuldade de entendimento dos valores recebidos e da dinâmica financeira utilizada pela cooperativa: *Eles anotam tudo no caderno. A gente pode olhar o caderno, mas acaba que quase ninguém faz.*

A triagem exige que as trabalhadoras sejam inventivas na execução de seu trabalho, procedendo além do simples método operatório. Observa-se que algumas práticas são construídas dentro de contextos específicos intrínsecos à atividade e a partir da vivência própria da trabalhadora que a executa. Tanto na janela quanto na esteira, as trabalhadoras desenvolveram estratégias para diminuir os riscos, se preservarem e conseguirem alcançar melhores resultados em seu trabalho.

Nas janelas, as trabalhadoras utilizam-se de placas de madeira para direcionar os materiais a serem triados, para não misturá-los com o material da cooperada que trabalha ao lado, para que possam organizar apenas a parte referente às janelas nas quais estão realizando a triagem e impedir que os bags venham a cair de forma repentina nas janelas, atingindo-as (Figura 31).

**Foto 31** – Peças de madeira nas janelas para direcionar os materiais a serem triados.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

A diretora relata:

*Elas utilizam essas tábuas para o material não passar de uma janela para outra, normalmente elas fazem isso, isso é o povo que vai adaptando, é o jeito deles de trabalhar. Daí põe a tábua, porque elas pensam tipo assim, eu vou limpar o meu espaço. Porque senão o que que acontece? Como não tem a divisão ali entre as janelas, a tendência é o material vir do outro lado e passar para o outro, então a ideia delas é essa, para o material não vir, não passar da janela da outra, não passar para a de cá. Na hora que joga o material no silo vai para qualquer janela, mas essa é a visão que elas têm. Para elas, se eu dei conta de limpar o meu espaço, então problema é da outra, daí quando estão organizando, se não tem ninguém do lado, aí elas têm por obrigação limpar o espaço dela e do espaço do lado, mas se tem alguém do lado da janela, a ideia é essa mesmo, é esse pensamento que elas têm.*

Questionada, uma cooperada do setor de triagem confirmou o relato da diretora.

O abastecimento de grandes volumes de materiais ocasiona frequentemente o bloqueio de materiais nas janelas do silo, isso faz com que as cooperadas precisem utilizar como haste cabos de vassoura, rodos, hastes com ponta de ferro, ganchos, ferros na ponta de cabos e outros objetos similares para a liberação dos materiais e para diminuir os esforços com os braços (Figura 32 a seguir).

**Foto 32** – Trabalhadora utilizando haste para puxar os sacos presos no silo.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Uma cooperada do setor de triagem relata: *Na janela, o material compacta, nele compactar, ele agarra e por isso temos que fazer esse processo de puxar com a haste.* Em relação ao instrumento utilizado pelas cooperadas, a diretora da cooperativa relata:

*Não vejo melhoria nesse tipo de instrumento, pois o modelo de silo é esse mesmo. Pois no silo, quanto mais material você coloca no silo, mais compacta o material, então não tem outra forma. Essa é uma forma que elas adaptaram para poder puxar o material, é para desgarrar o material, ele compacta um no outro ali ó, e daí é uma forma de trabalho que elas acharam ali para facilitar para elas. Essa haste é utilizada apenas para desgarrar o material, para o material descer para baixo, se você mexer com a haste o material vai descer pra baixo, ele vai desgarrar.*

A diretora ainda relata:

*Não tem outro modelo da forma como o material é jogado na rampa do silo, o modelo é esse. O que foi feito para melhorar isso é a transição para esteira, e mesmo trabalhando na esteira há o funil, para depois mandar o material para esteira. De todo jeito que você faz com o material, dependendo da quantidade que você põe ali, tanto no funil quanto no silo, a tendência do material é ele fazer camadas, ele faz uma camada que tem que ter esse processo, ou tem que vir alguém para desgarrar com a mão para puxar o material para baixo, ou nesse processo, de usar sempre uma ferramenta para poder puxar.*

Para contornar esse problema na esteira, há uma cooperada para puxar o material do silo para a esteira e desgarrar materiais que ficam presos entre si, que também utiliza haste como rodo, cabo de vassoura, cano. A diretora relata:

*O material sempre desce sozinho pela rampa, quando está muito agarrado tem que vir alguém para desprender o material. Não vejo nada que possa ser feito na rampa para melhorar isso, até hoje a gente já tentou de tudo, mas não vejo nada assim que vai melhorar.*

A diretora pesquisou sobre o funcionamento de outras cooperativas, procurou outras formas para tentar melhorar isso, porém não obteve sucesso. Uma cooperada que trabalha na janela, ao ser questionada sobre a forma como utiliza a haste para puxar o material, informou que há um gancho no final da haste, pelo qual ela puxa os materiais que estão presos. Segundo ela, esse procedimento é necessário, senão a produção fica parada porque o material que ela precisa triar nesse tipo de situação está agarrado a outros materiais. É preciso desgrudá-lo para que os materiais que estão por cima dele possam descer e assim ela possa dar continuidade à triagem.

**Figura 33** – Volume de materiais para triagem na janela.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Esse abastecimento de grandes volumes de materiais impacta a produção, pois eles se comprimem um no outro, ficam compactados, o que dificulta puxá-los tanto na janela quanto no início da esteira. A pessoa que vai triar na janela ou a que vai puxar na esteira tem dificuldade de puxar o material porque é muito material colocado um por cima do outro, porque se descarregou tudo de uma vez e em grandes volumes, porque mais materiais vão chegar e é necessário ter espaço que comporte todo o material coletado.

### **5.3 A triagem de materiais na esteira**

A esteira possui 10 metros de comprimento, 1 metro de altura e 1,25 metros de largura. É elétrica, possui um painel de comando localizado na extremidade próximo ao silo. A cooperada se posiciona próximo a ele para poder controlar a velocidade. A velocidade da esteira é determinada pela diretora em conjunto com as cooperadas, baseada no que elas expõem nas reuniões coletivas que ocorrem mensalmente ou quando necessário. Além disso, há dois botões de emergência localizados próximo às duas extremidades para que possa parar a esteira, caso seja necessário parar a produção por algum motivo específico – por exemplo, para a cooperada responsável pelos rejeitos trocar o bag cheio por um vazio.

Na esteira ocorre a triagem dos materiais recolhidos nos grandes geradores e oriundos de contratos que a cooperativa possui com o município. Na esteira ficam doze cooperadas: cinco à esquerda e cinco à direita da esteira, uma em outra extremidade, na frente do silo, e a outra na extremidade da esteira (Figura 34).

**Figura 34** – Cooperadas na triagem em seus postos de trabalho na esteira.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Uma das cooperadas fica em uma extremidade da esteira puxando material do silo para a esteira com uma haste – cabos de vassoura, rodos. Quando há absenteísmo, um membro da equipe de triagem ou um membro da equipe de apoio assume essa posição (Figura 35).

**Figura 35** – Cooperado da equipe de apoio puxando material do silo para a esteira.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

A outra cooperada está posicionada na outra extremidade, final da esteira, retirando os rejeitos (materiais não recicláveis ou reaproveitáveis, descartáveis) com uma vassoura, destinando-os a um bag específico (Figura 36).

**Figura 36** – Cooperada responsável por puxar o rejeito na extremidade final da esteira utilizando uma vassoura.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

A posição de trabalho de cada cooperada, ao longo da esteira, é negociada entre elas, caso queiram trocar de posição e triar outros materiais. A diretora da cooperativa apenas determinou quais cooperadas ficariam nas extremidades e qual seria a responsável por controlar a velocidade da esteira, determinação que as demais cooperadas não veem como um problema. O critério utilizado baseou-se nas características físicas e pessoais das cooperadas; caso haja absenteísmo, entre si, elas decidem quem irá ocupar a posição da cooperada que não compareceu, levando em consideração as características estabelecidas pela diretora no momento da escolha – boa coordenação motora, bom relacionamento interpessoal, bom temperamento e conhecer a esteira.

Para puxar o material do silo para a esteira, as características estabelecidas pela diretora são o porte físico e a idade, pois, segundo ela, seria inviável colocar uma cooperada acima do peso ou mais idosa na atividade.

Em relação à cooperada selecionada para triar rejeitos na esteira, as características são atenção, boa coordenação motora, agilidade, bom relacionamento interpessoal e conhecer bem o material. A diretora, sempre que possível, fica posicionada nesse posto de trabalho. Além de encaminhar o rejeito para o bag, triar os materiais, a cooperada precisa parar a esteira assim que o bag de rejeitos esteja cheio e seja necessário trocá-lo por um vazio. Nesse caso, havendo materiais na esteira, as demais cooperadas continuam a triagem mesmo com a esteira parada; caso contrário, é necessário aguardar que a cooperada realize a troca do bag cheio de rejeitos por um vazio.

A diretora afirma:

*Não adianta eu colocar uma pessoa que não tem uma boa coordenação motora, não tem uma visão, ela tem que conhecer de material. Se eu colocar uma pessoa que é meio dispersa, que não tem conhecimento do material,*

*muito material vai ter que voltar de novo para a esteira, porque ela vai deixar passar. Então tem que ter conhecimento do material, o que é rejeito, o que é reaproveitável e o que não é, o que é descartável o que não é. Então, quem está ali na ponta do rejeito tem que ter esse conhecimento.*

As cooperadas se reúnem anualmente, para a prestação de contas, e mensalmente ou quando necessário – reuniões de última hora para a resolução de conflitos –, em situações de emergência ou por algo que precisa ser discutido, ou para a participação em algum evento, alguma manifestação. A diretora verbaliza:

*Realizamos reuniões uma vez ao mês e, quando há necessidade, sempre quando surge qualquer problema, a gente tem que parar e fazer a reunião. Às vezes tem alguns probleminhas relacionados à questão de horário de trabalho, às vezes tem umas que não têm aquele comprometimento, porque, se você está trabalhando no coletivo, tem que ter comprometimento em relação ao horário, porque senão você dificulta a questão do trabalho, as relações de trabalho, então, sempre que surge probleminhas assim, a gente tem que chamar e conversar de forma coletiva.*

As cooperadas posicionadas frente a frente na esteira trabalham em duplas, triam um conjunto de materiais específicos comuns entre si e distintos entre as demais duplas. Foi definido pela diretora que as cooperadas triassem apenas os materiais definidos previamente por ela. Mas há momentos em que o material passa sem ser triado, em razão de três possibilidades: às vezes, a cooperada que está ao lado da cooperada responsável por triar, faz a triagem pois o bag está próximo dela; as cooperadas voltam o material na esteira ou esse material é colocado em um bag específico ao final da esteira para posteriormente ser triado novamente.

Conforme a diretora e algumas cooperadas, o fato de a pessoa indicada para triar determinado material não triar e a cooperada ao lado triar, pode ser devido a algum esquecimento, algum problema pessoal, um deslize. Se há um bag próximo da cooperada e o material que passa a sua frente não é o tipo que ela é responsável por triar, não há problema em ela pegá-lo e jogá-lo no bag, mas geralmente o fato de a cooperada ao lado triar o material pelo qual não é responsável não acontece. Caso passe o material e ele não seja triado, esse material tem que voltar para a esteira para ser triado novamente e, se for preciso fazer a reversão do sentido de movimento da esteira, esse procedimento é realizado para que a triagem do material seja realizada.

Foi observado que, quando a cooperada vê que o material é da cooperada que está mais à frente, ela pega e joga o material para a frente, com a justificativa de que, ao proceder assim, auxilia a cooperada da frente e, por outro lado, retirando o material, facilita visualizar e triar

aqueles materiais que estão por baixo.

Com relação ao acionamento da reversão da esteira, a cooperada do setor de triagem relata: *Cada cooperada tria o que está definido para triar, se o material passa, daí elas falam: “Vão voltar a esteira porque o material passou”. Ou, o que é mais comum: “Colocamos um bag próximo ao rejeito, para que assim que esse bag encher, esse material seja triado na esteira de novo.”* – procedimento que está detalhado no capítulo 5, na seção 5.4 – Rejeitos na Esteira.

Em relação à quantidade de bags que cada dupla coloca em seu posto de trabalho na esteira, a diretora explica:

*Como as cooperadas trabalham em dupla, as integrantes da dupla possuem a mesma quantidade de bags, mas depende, tem pessoa que tem três, quatro bags, depende da dupla na qual a cooperada faz parte. Por exemplo, quem trabalha com plástico tem mais bag, pois são mais quantidade, tipos de plástico diferentes para triar. A sucata, por exemplo, há um bag de sucata por dia, latinha a mesma coisa, mas quando a triagem é de PET, PEAD, sacolinha, plástico misto, plástico branco, são as equipes que tria mais. O papel, você vai colocar no bag um tipo de papel, branco é branco, colorido é colorido, agora plástico é diferente. Você tem PEAD colorido que você não vai misturar com branco. Você tem PET misto que não vai misturar com PET refri, você tem PET azul que não mistura com PET branco, você tem o PET verde que não mistura com PET branco, você tem PP manteiga que não mistura com PP transparente. Então é muita coisa, você tem o isopor agora, daí você tem isopor bandejinha, isopor grosso de embalagem, daí aumenta a quantidade de bags ao redor da esteira.*

Quando o recipiente de armazenagem das cooperadas que realizam a triagem na esteira estão cheios, a equipe de apoio ocupa-se da troca do bag cheio por um vazio. Caso a equipe de apoio não esteja disponível, por estar desempenhando outras atividades e não estar no galpão, as cooperadas costumam colocar um bag vazio por cima de um cheio para dar continuidade à triagem. Esse bag vazio costuma ficar do lado da cooperada, que ela mesma deixa por precaução para quando precisar. Nesse momento, a outra cooperada que é responsável por triar o mesmo material que ela, continua a triagem. Essas paradas não geram conflitos entre as cooperadas, discussões, pois entendem que são necessárias.

Na esteira, no início do dia, as cooperadas colocam os bags vazios em torno do seu posto de trabalho. A substituição de um bag cheio por outro vazio varia de 10 a 30 minutos, tempo necessário para o bag atingir sua capacidade total, dependendo do material. O bag é enchido mais rápido quando nele é colocado material com volume maior – PETs, papelão, latinha de alumínio. Quando se trata de material menos volumoso, que conseqüentemente ocupa menos espaço – plástico, papel –, o bag demora mais para encher.

As cooperadas da triagem na esteira seguem a mesma linha de raciocínio das cooperadas das janelas, posicionam os bags ao redor de seu posto de trabalho, de acordo com os materiais que elas triam. Os bags usados para armazenar materiais como papelão, PETs, latinhas, que são mais pesados e fáceis de arremessar, são posicionados mais distantes da posição da cooperada. Por sua vez, os bags de materiais mais leves, como plásticos e papéis, são colocados mais próximo da esteira, perto da trabalhadora, porque na visão das cooperadas otimiza a produção, pois evita deslocamento até o bag. Esses materiais, por serem leves, na medida em que são triados, a cooperada segura na borda do bag para inseri-los dentro dele.

**Figura 37** – Cooperada na esteira arremessando material para o respectivo bag.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Sobre a regulação de arremessar o material para o respectivo bag, a cooperada do setor de triagem relata: *Geralmente, o material mais pesado você joga, então fica mais distante, o material mais leve fica mais próximo, porque é mais fácil de colocar o material no bag, e o mais pesado é mais fácil arremessar.* E a diretora relata:

*No decorrer da esteira não houve um critério para escolher qual tipo de material ficaria posicionado em tal parte próximo da esteira, as cooperadas foram seguindo normalmente, da forma como se adaptavam, colocavam o bag onde achavam melhor.*

**Figura 38** – Bags em torno das cooperadas na triagem na esteira.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Na Figura 38 é possível observar o acúmulo de bags ao redor das cooperadas, pois são vários tipos e subtipos de materiais que precisam ser triados e esses bags precisam estar posicionados ao redor delas, o mais próximo possível, para que elas consigam colocar neles os materiais, na medida em que realizam a triagem, ou arremessar o material quando necessário.

Na esteira, as decisões das trabalhadoras para a triagem, a separação dos materiais recicláveis dos não recicláveis também se baseiam em uma pré-análise sensorial, ou seja, no momento da separação dos materiais, aspectos como aparência, cor e textura também são levados em consideração e interpretados para identificar a classificação dos materiais recicláveis ou descartáveis. Mas diferentemente da janela, essa análise sensorial não é minuciosa, tal como ocorria na janela, onde a cooperada parava, observava, escutava, demandando o tempo que a trabalhadora julgasse necessário. Com a implantação da esteira, as cooperadas observam a aparência, sentem o tipo de material com o toque dos dedos, escutam e já o encaminham para o recipiente de armazenagem. Na opinião da diretora:

*Todo mundo se adaptou à esteira, pessoal pega rápido, elas tinham um medo de esteira, agora, minha filha, fala esteira parou, o que vamos fazer? Pois a esteira ficou um tempo parada, roubaram um cabo do poste que acabou queimando a esteira, ficou um mês quase parada, daí a triagem na esteira estava sendo 100% manual, né? Nossa, pelo amor de Deus, o braço da gente ficava doendo!.*

Segundo a diretora, mesmo na esteira é possível perceber que há cooperadas mais ágeis que outras, que conseguem triar mais rápido:

*Têm duas cooperadas que triam mais rápido, o que difere das outras é o ritmo, né, pelo jeito da pessoa trabalhar você vê. O jeito dela movimentar você já sabe que ela é mais rápida, mesmo todos na mesma velocidade da esteira. Só*

*de você olhar você sabe. Mas mesmo assim, hoje, todas ganham o mesmo valor. Se todas tivessem a mesma agilidade, é claro que o processo seria outro. Se você conhece o material que você trabalha com ele, sua agilidade, sua coordenação motora é outra.*

De fato há cooperadas que se movimentam mais, são as responsáveis por triar materiais que têm maior fluxo, que são justamente as cooperadas citadas pela diretora. Ao serem autoconfrontadas em relação ao ritmo dos gestos de uma em relação as outras, elas relataram que o tipo de material que está triando influencia, pois há materiais que têm maior quantidade de subtipos, o que conseqüentemente faz com elas se movimentem mais. Já entre as cooperadas que triam o mesmo tipo de materiais, o ritmo é similar.

A respeito das vantagens e desvantagens do trabalho na esteira, a diretora da cooperativa relata:

*A esteira melhorou muito a produção, a gente tinha um modelo de janela que não atendia muito, porque você tem um acúmulo de material que você não tinha a visão total do material. Então, a janela dava a impressão de que quanto mais você via o material, menos você produzia, a esteira não. A esteira você tem uma visão real do material como um todo, porque o material vai passando na frente ali, daí você está enxergando o material como um todo, então melhora a produção, é isso que eu entendi até agora em relação a esteira.*

De acordo com algumas cooperadas, a forma de trabalhar na esteira é bem melhor do que na janela. Segundo uma delas, *o material vem todo solto, o que facilita triar, só o fato de não precisar ficar procurando material melhorou 100%, só de não ver a janela cheia, um mundo de material sobre nós, para ter que procurar e puxar, já é muito bom.*

Ainda sobre a esteira, a diretora relata:

*Na esteira, o trabalho é feito no coletivo, então é todo mundo trabalhando junto aquele material, você tem uma velocidade controlada também daquele equipamento, né? A desvantagem da esteira é que você tem uma diferença de modelo de coleta, que é um modelo que está vindo do município que não é tão conscientizado, que acaba que esse material ele está gerando muito rejeito e isso dificulta o processo, não que o modelo de triagem, de produção, de equipamento é ruim não, daí é a questão do material, que é isso que impacta.*

Na esteira são triados materiais que vêm da coleta do município, do contrato que há entre município e cooperativa, e de alguns locais que compõem os grandes geradores. Esses materiais possuem muito rejeito, já que há pessoas menos conscientizadas em relação à forma correta de separar o material para a coleta. Apesar disso e pelo fato de o material desses locais vir menos compactado, é melhor ser triado na esteira do que na janela.

Hoje o treinamento das trabalhadoras novatas da triagem também é feito pelo

acompanhamento de trabalhadoras antigas nas janelas. O treinamento dura em torno de um ou dois dias, dependendo da assimilação das prescrições pelas trabalhadoras. As triadoras mais experientes ensinam a forma de segregação dos materiais e a forma de diferenciá-los, a partir disso, as trabalhadoras passam a desenvolver as atividades de forma individual.

Depois da mudança da janela para esteira, ainda não houve contratação de novos cooperados, mas foi informado que será da mesma forma: o novato será treinado na janela, mas terá um momento destinado a observar como é a triagem na esteira e, caso seja necessário, em caso de dúvidas de algum novato que esteja atuando na esteira, as outras cooperadas poderão ajudar, pois todas conhecem o processo de trabalho, como deve ser feito, e pelo fato de estarem lado a lado, poderão auxiliá-lo.

A partir de 2021, após a implantação da esteira, o pagamento da cooperativa passou a ser realizado de forma coletiva, tanto na esteira quanto na janela, considerando cada grupo separadamente. Os materiais triados por todas as trabalhadoras que trabalham na esteira são pesados e o valor total é dividido entre elas, da mesma forma em relação às cooperadas que atuam na janela. Separou-se a remuneração coletiva da janela e da esteira, pelo fato de serem materiais de locais diferentes e a velocidade da triagem na esteira ser maior que a nas janelas. Antes, raramente uma cooperada conseguia receber um salário mínimo, a média era de R\$700,00, sendo que esse valor chegou a ser inferior a R\$300,00 devido à baixa quantidade de materiais para coleta nos primeiros meses da pandemia. A remuneração do mês de fevereiro deste ano, de todas as cooperadas, foi de aproximadamente 1 salário mínimo para cada cooperada.

A diretora relata:

*A transição da janela para esteira impactou muito na renda, se você pega uma renda que ganhavam, vão supor R\$400,00, ou R\$500,00 no mês, que era o que elas triavam, então se você pegar uma renda hoje de mil e pouco, mil e quatrocentos, então assim, deu um salto. Mas tudo influencia, igual eu falei com você, tudo caminha, desde quando começa lá, o mercado também, o mercado está bom, né, está aquecido a questão do preço.*

Mas ainda há muito o que melhorar. Por exemplo, devido à pandemia, a quantidade de materiais coletados caiu, para a coleta seletiva dos contratos que a prefeitura tem com o município, eram previstas 100 toneladas por mês, porém, a cooperativa está coletando 70 toneladas ao mês. Então, a esteira está triando no máximo 30 toneladas, no mais é triado vidro e o vidro não entra na remuneração das cooperadas, entra no geral da cooperativa, no montante dos gastos da cooperativa, sendo o único material que vai para o montante da cooperativa.

As remunerações eram distintas, pois havia cooperadas que produziam e funcionárias que não avançavam, fosse pelas paradas frequentes, por não terem pausas pré-definidas, fosse por perderem vários minutos observando determinados materiais ou pelo fato de a produção depender do ritmo de cada uma. Hoje, na esteira, todas seguem o mesmo ritmo de trabalho, o que conseqüentemente está contribuindo para o aumento de materiais triados. A diretora da cooperativa informou que houve melhora na remuneração em relação ao novo e ao antigo formato de produção, o que, pelo salário que elas recebiam e que estão recebendo, é possível ver.

A respeito das estratégias para diminuir os riscos, preservar-se e conseguir alcançar melhores resultados em seu trabalho na esteira, observa-se que as cooperadas estão desenvolvendo novas regulações. Algumas cooperadas utilizam uma proteção de papelão na borda lateral da esteira para não se machucarem, pois, quando precisam pegar um material mais distante do seu alcance, é necessário se aproximarem bem, encostando e flexionando o corpo sobre essa borda. Quando isso acontece, a barriga da trabalhadora encosta na quina da esteira, que é afiada. O risco de se machucar ao se flexionar sobre a borda é maior para as cooperadas que estão com sobrepeso e as que possuem menor estatura.

**Figura 39** – Papelão colado na quina da esteira para evitar incômodo na barriga.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Algumas cooperadas queixaram-se de dores nas costas e incômodo ao encostarem a barriga na quina da esteira, devido ao movimento que é feito para triar determinado material, e em função também das características físicas como altura e peso de cada cooperada. No caso das cooperadas que possuem baixa estatura, precisam esticar mais os braços para pegar um material que está mais para o meio da esteira ou mais afastado, e acabam encostando a barriga na esteira. No caso das que estão com peso mais elevado, acabam encostando a barriga na

esteira ao triar determinados materiais. O absenteísmo das colegas de trabalho, além de aumentar a demanda de trabalho, também contribui para que elas realizem esse tipo de esforço para triar.

**Figura 40** –Diferença de estatura entre cooperadas e cooperada demonstrando dificuldade em alcançar determinados materiais para triagem.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

A largura da esteira associada ao fato de algumas trabalhadoras possuírem o braço curto acarreta dificuldades para elas alcançarem os materiais que estão mais afastados. Para contornar o problema, as trabalhadoras utilizam pedaços de cano, de madeira, de plástico ou de alumínio e cabos de vassoura, dessa forma, elas conseguem aumentar o alcance dos braços para alcançar, puxar e separar o material dos demais. Segundo uma cooperada, isso facilita a triagem.

**Figura 41** – Cooperadas utilizando haste como auxílio para alcançar determinados materiais para triagem.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

#### 5.4 Rejeitos na esteira

A cooperada responsável por puxar os rejeitos da esteira para o bag, com a ajuda das cooperadas que estão próximo dela realizam a triagem dos materiais que passaram sem ser triados ao longo da esteira, pelo fato de serem muito pequenos – como no caso de papel, por estar picotado pode não ser visto, ou ser visto mas demandar muito tempo para catar–, por distração da cooperada responsável pela triagem, pelo nível de sujidade dos materiais

recicláveis, pelo excesso de material na esteira ou pelo fato de a cooperada responsável por triar determinado material não ter visto o material grudado em outros ou escondido entre os demais materiais. Esse material reciclável é colocado em um bag de rejeitos e, posteriormente, colocado na esteira para nova triagem.

Sobre a retriagem de materiais, a diretora relata:

*Você tem o seguinte processo, passou o material, elas já colocam um bag ali, daí o material que passou, que é reciclável, põe ele em um bag para depois voltar ele para esteira, para triar de novo. O material passa porque às vezes a pessoa está distraída em relação à velocidade da esteira, ou descuidou ali e o material passou. Como passa, passa vidro, vai passar, uai. De repente, você não está em um dia bom, você não está conseguindo, a visão, né, você está um pouco pensativa, o pensamento vai longe naquele momento, você assustou e o material já foi, passou, né? Daí você tem que pegar aquele material, pôr ele no bag para depois a gente recuperar ele de novo. Porque senão vai passar muito material e você vai jogar material fora, ué!*

A análise para verificação da necessidade ou não de retriagem acontece sempre ao final do dia. Caso o bag de materiais recicláveis não triados esteja cheio, no dia seguinte, assim que as cooperadas chegam à cooperativa, é feita a retriagem. A pessoa responsável pelo rejeito tem por obrigação separar os materiais recicláveis dos não recicláveis, ela coloca todos os materiais recicláveis no mesmo bag – papel, plástico, qualquer material reciclável. As cooperadas relataram que não ficam chateadas em ter esse retrabalho, que é tranquilo realizar a retriagem, o que interessa é no final do mês ou no início do mês ter uma remuneração um pouco melhor, pois, se esses materiais recicláveis forem para o rejeito, isso impactará negativamente na remuneração delas.

O bag cheio de rejeitos é arrastado pela cooperada responsável por triar o rejeito, por uma distância que varia de 5 a 20 metros, a depender do espaço disponível para acomodar os bags cheios. Nesse tipo de parada também não costuma ocorrer conflitos entre as cooperadas por esse motivo. De acordo com as cooperadas, o ideal seria conseguir uma empresa que comprasse os rejeitos, pois isso aumentaria ainda mais a remuneração delas. Segundo elas, a diretora já tentou providenciar, mas não teve sucesso, não encontrou uma empresa que comprasse rejeitos; sendo assim, todo rejeito é encaminhado para o aterro.

As paradas para a troca do bag cheio de rejeito por um vazio foram alinhadas entre as cooperadas e a diretora, pois, na percepção delas, não seria viável um cooperado da equipe de apoio vir e retirar o bag cheio a todo momento que o bag atingir sua capacidade máxima, visto que há muitas demandas para serem atendidas pela equipe de apoio, o que inviabiliza a sua permanência *full time* no setor de triagem. As paradas são necessárias e acontecem várias vezes

durante o dia.

De acordo com uma das cooperadas, também ocorrem paradas além daquelas para a troca do bag de rejeito cheio por um vazio. Quando é necessário parar a esteira por algum problema específico, como falha mecânica, ou se porventura cair na esteira um grande volume de material.

### 5.5 Análise da atividade em relação à estrutura dos bags

Tanto na janela quanto na esteira, os bags não possuem sustentação, sendo necessário a cooperada parar a produção em determinados momentos, pois, à medida que a triagem é realizada e o bag vai enchendo, a cooperada precisa parar a produção para abrir a boca do bag e colocar o material (Figura 42).

**Figura 42** – Cooperada parando a produção na esteira para abrir a boca do bag.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Na Figura 42, as cooperadas abrem a boca do bag e organizam o material dentro dele. Essa realidade acaba atrasando a produção, pois a falta de sustentação faz com que as cooperadas parem a produção para agachar ou se deslocarem para abrir ou desdobrar a boca do bag quando necessário. Segundo uma cooperada: *Não é bom ficar agachando para abrir boca de bag, cansa, para produtividade*. Porém, quando elas param de triar para abrir ou desdobrar a boca do bag, a esteira continua em movimento e as demais cooperadas continuam triando e colocando os materiais triados nos bags que estão próximo à posição na qual se encontram.

**Figura 43** - Bags utilizados na triagem de materiais com a boca dobrada.



Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Para evitar que a boca do bag se feche no momento em que a triagem é realizada, elas dobram a parte superior do bag, porém, à medida que o bag vai enchendo, precisam parar a produção para ir desdobrando, caso contrário, o material começa a cair no chão. À medida que o bag vai atingindo sua capacidade e as bordas não estão mais dobradas, quando são arremessados latinhas, papelão, PETs, a boca do bag costuma se fechar. Para evitar que esses materiais caiam no chão, a cooperada precisa parar a produção para abrir a boca do bag.

A diretora ainda relata que a ideia hoje é de que a cooperativa tivesse uma esteira suspensa, ficando o bag por baixo da esteira, que aí teria o funil, e a cooperada poderia jogar o material de modo que ele já pudesse cair dentro do bag. Segundo ela, dessa forma seria muito mais fácil trabalhar:

*A ideia quando a gente iniciou o processo era essa, era uma esteira que ela teria uma elevação, que aí ficaria uma pessoa ou duas pessoas responsável por aquele bag, aquele bag encheu, ela já retirava debaixo da esteira e já levava para o local. Como veio pra gente esse modelo de equipamento, é trabalhar do jeito que está, né? Porque a gente queria dessa forma para as mulheres não ter que puxar nada, pois nem sempre você tem a equipe de apoio pra fazer isso, normalmente são elas que estão ali mesmo que vão ter que colocar a mão na massa, querendo ou não.*

As cooperadas tinham em mente um modelo de esteira para a triagem, no entanto, como foi enviado outro modelo, tiveram que se adaptar ao espaço e ao equipamento disponibilizado. Segundo as cooperadas, o tempo necessário para encher um bag depende do material. O material mais rápido para encher é o papelão, mas papelão é difícil também porque você tem que organizá-lo dentro do bag. Dependendo da quantidade de papelão, um bag é enchido em meia hora. Acooperada do setor de triagem relata:

*Daí encheu o bag, tomou o espaço ali, tem que tirar, daí a gente para a esteira para fazer isso, daí quem está ali na frente controlando a esteira, que vai parar a esteira, daí essa cooperada avisa que será necessário parar a esteira para retirar o bag cheio. Da mesma forma que acontece com rejeito, encheu o bag de rejeito, tem que gritar: rejeito! Todas já sabem. Gritou rejeito, a responsável pelo rejeito já aperta o botão, daí todo mundo para ali para poder tirar o rejeito, ou pra organizar, às vezes material cai no chão, precisa organizar, jogar para dentro do bag, sempre tem que está organizando o espaço.*

A diretora da cooperativa afirma que as únicas cooperadas que param a esteira são a que está na extremidade próxima do silo controlando a velocidade, e a cooperada responsável pelo rejeito. Ela relata: *Daí se precisar de uma sair para ir no banheiro, uma vai cobrindo a outra, isso para qualquer parada, precisou sair, a outra integrante da dupla vai cobrindo.*

Então, várias pequenas paradas acontecem devido às situações informadas pelas cooperadas do setor de triagem. A respeito do que pensam as cooperadas em relação às paradas, a diretora informou que as cooperadas do setor de triagem não acham ruim ficar parando, acham até bom, porque trabalhar em um lugar desorganizado não é bom. Sobre a situação, a diretora afirma:

*Material cai pra fora de bag, você tem que estar organizando, isso não é muito tempo, você não fica uma hora ali, é muito pouco tempo, é tudo dentro do processo. Bag encheu de misto, vou pôr um bag por cima do outro. Na janela era assim, encheu o bag de papel misto aqui na frente, você punha um bag vazio por cima daquele de misto, que está cheio e ia enchendo ali. Então, assim, você vai construindo ao longo do processo a forma, a maneira de você trabalhar no espaço. Porque senão você vai achar que tem que pôr um tumultuado de gente para trabalhar, e não é isso. Tudo você tem que se organizar, porque, o que acontece, não adianta você pôr muita gente para trabalhar, e as condições financeiras? O material que chega vai suprir, vai dar conta de pagar? Eu poderia ter muita gente ali para dar apoio, mas a cooperativa não tem essa condição financeira de fazer isso.*

A partir das observações realizadas, é nítido que a cooperativa, tendo uma pessoa apoiando na esteira ou na prensa, facilita muito o trabalho, e a diretora e as cooperadas disseram que estão cientes disso também, pois dá agilidade ao processo, mas a questão financeira, a falta de recursos e muita demanda por parte da equipe de apoio dificultam resolver o problema.

A respeito da sustentação dos bags, a diretora relata:

*Você tem que ter um carrinho big bag, né, e isso também é outra coisa que fica caro. E também dependendo do material, digamos jornal, jornal é pesado, papel é pesado em geral, né, e aí teria que ser coisas mais leves, porque daí teria facilidade para tirar do carrinho. Então, assim, de toda forma que a gente mexe dificulta, né? Porque você quer fazer algo para amenizar mais o trabalho, para melhorar as condições de trabalho, principalmente as condições físicas do trabalhador, às vezes tem coisa que você vai achar que vai trazer solução, traz é problema. Porque o bag enche*

*de acordo com o tamanho do bag, porque se for um material que vai dar muito volume, como é que você vai puxar aquilo do carrinho? Então, tudo tem que ser pensado e bem projetado para não dar problema depois, para aquilo não ficar um amontoado de coisa sem utilidade.*

É perceptível que a busca por melhorias são constantes, porém, elas tentam analisar bem antes de projetar algo para que, ao invés de solucionar um problema, outros tipos de problemas que possam atrasar ou até mesmo prejudicar ainda mais o processo.

### **5.6 Impactos que a forma de separar os materiais recicláveis nas residências podem gerar para a cooperativa**

Tanto nas regiões de abrangência pelo contrato entre a prefeitura e a cooperativa, quanto nos grandes geradores são realizadas mobilizações pela cooperativa para a conscientização da forma correta de entrega do material. Todavia, não é observada a adesão às orientações em sua plenitude, segundo uma cooperada do setor de triagem: *Têm bairros em que os moradores são mais conscientizados. Em outros, não.* Há locais que entregam o material com bastante rejeitos, materiais que não são recicláveis no momento em que é feita a triagem.

Sobre o assunto, a diretora afirma:

*A gente tem a campanha, né? A gente fez agora nos distritos que a cooperativa faz coleta seletiva, a gente fez a mobilização social, né? A gente fez no Cidade Nova, a gente fez no Santo Antônio, fizemos na Savassi, fizemos no Anchieta, Floresta, Grajaú, São Lucas e Serra. Em todos esses lugares onde a gente faz a coleta seletiva, a gente faz esse trabalho de conscientização, né? E têm outros projetos também que é feito, né? Pessoal recebe o informativo.*

Porém, mesmo com essas mobilizações, o percentual de rejeito que a cooperativa tria é muito alto. A diretora ainda relata:

*O material tem que ser triado na fonte, nas casas das pessoas, então se esse material chega triado, bem separado, você tem menos impacto aqui, né, porque facilita aqui a triagem, então é menos tempo que você vai gastar ali para separar esse material. Então, você vai usar menos bag para colocar rejeito, né, pois se você pega aí um material que vem com muita quantidade de rejeito, no mínimo por dia, ali, vai ser 10, 12 bag de rejeito, que fica parado próximo da esteira, que depois, ao final do dia, terá que tirar aquilo dali para trazer para fora, para trazer para o aterro. Isso impacta em tudo, impacta na renda, no tempo, impacta no uso do equipamento [esteira], equipamento ligado muito tempo, energia, então é muita coisa.*

Segundo as cooperadas, o fato de a população não separar os materiais como deveria impacta negativamente tanto na produção como na renda dos cooperados. Na rampa do silo, os materiais vêm sempre misturados, mas, para identificar a qualidade do material que está sendo triado, as cooperadas fazem a gravimetria do material. Gravimetria é você entender,

fazer toda a separação do material, entender o que está vindo nesse material, que tipo de rejeito que vem, entender a característica do material. A gravimetria é feita durante a triagem na esteira: é descarregado um caminhão de um distrito, esse caminhão é de São Bento, por exemplo, então as cooperadas vão trabalhar todo esse material para saberem qual é a característica dele, o que que está vindo nele. Sobre a gravimetria, a diretora afirma: *Então, nós fizemos do ponto verde, 60% foi rejeito. Fizemos da Savassi, você tem que ver a quantidade de vidro. Estamos fechando isso aí para mostrar para a prefeitura que precisa melhorar.*

Pontos verdes são contêineres na cor verde que ficam localizados em diversos pontos da cidade de Belo Horizonte, para que a população possa descartar os materiais recicláveis. Sessenta por cento de todo material triado é rejeito, mesmo sendo de pontos verdes, que não é aquele material direto da residência, é um percentual considerável que impacta o volume de materiais recicláveis e, conseqüentemente, na rentabilidade das cooperadas. Nas demais regiões onde é feita a coleta seletiva dos contratos com a prefeitura, o percentual de rejeito está em torno de trinta por cento.

### **5.7 Consequências da transição da janela para a esteira**

As paradas, por diversos motivos, por parte de algumas cooperadas poderia ser uma das razões pelas quais algumas avançavam e outras não. No entanto, a cooperativa não possui o histórico de produção individual de cada cooperada antes e durante a pandemia, além disso, não foi possível acompanhar o desenvolvimento individual na produção das cooperadas durante a pandemia, pois algumas cooperadas foram afastadas e a demanda de materiais para triar diminuiu consideravelmente. Ademais, devido à transição da produção da janela para a esteira, à alteração da remuneração individual para coletiva e ao fato de o estudo ter se iniciado na pandemia do coronavírus, não foi possível analisar, mensurar e explorar por que algumas conseguiam avançar e outras não.

Foi feito, com uma cooperada que atua na esteira e outra na janela, um levantamento de tempo de um ciclo de movimentos por minuto para identificar o número de movimentos por minuto para pegar o material, analisar o tipo de material e colocar no bag. Esse levantamento foi feito dez vezes em cada posição. Um ciclo de movimento consiste no somatório de todos os movimentos realizados no intervalo de um minuto para pegar o material e colocá-lo no bag. O intuito dessa análise é verificar o ritmo e a velocidade das cooperadas em cada situação.

Na janela, a menor quantidade de movimentos realizada em um minuto pela cooperada foi de oito, na esteira foi de 14. Já a maior quantidade de movimentos realizados em um minuto

na janela foi de 14, e na esteira 24. A partir desses dados, observou-se que o tempo de um ciclo de movimentos por minuto na triagem de materiais na esteira é maior que nas janelas.

A diretora ainda relata:

*Dá para melhorar a produção na medida que vai aumentando o ritmo de trabalho, dá para melhorar, pois você não irá colocar no ritmo acelerado de uma vez. Então, no momento que você vai conhecendo o equipamento, vai adquirindo a experiência no equipamento, daí dá para aumentar a velocidade do equipamento, daí você consegue aumentar mais ainda a produção.*

Em relação à produção das cooperadas com a mudança da janela para a esteira, a diretora relata: *Nossa, Deus, foi uma melhoria, assim, enorme! Nossa, Deus, acabou aquele ritmo! Foi uma melhoria de 1 para 100, até mais que 100.*

Sobre essa mudança, outra cooperada do administrativo que também atua no setor de triagem relata:

*Na esteira, elas triam do mesmo jeito, né? Ali, no caso, elas trabalham juntas, na janela não, cada uma tem um jeito de trabalhar e lá na esteira não, elas são obrigadas a acompanhar o ritmo de cada uma, entendeu? Então assim, não tem como uma ali ser lenta, as que são mais lentas tentam acompanhar, não têm o mesmo ritmo que era da janela, na janela tinha gente que olhava até como que produz xampu no rótulo, ali na esteira não tem jeito. Daí, se fosse na esteira, a outra vai e fala: “Você não está fazendo, então tem que andar no mesmo ritmo”. Mas as mãos são diferentes, né, até do jeito de você pegar os materiais, a produção delas melhoraram muito de 1 pra 100.*

## **6 DIFICULDADES ENCONTRADAS**

No início da pandemia do novo coronavírus (COVID-19) houve a suspensão da coleta seletiva no município de Belo Horizonte, em consequência do risco de contaminação e para a segurança dos trabalhadores durante a triagem dos materiais nos galpões das associações e das cooperativas. A medida afetou trabalhadores associados e cooperados, limitando a triagem aos materiais oriundos da coleta de grandes geradores, os quais passam previamente por um período de quarentena. O contexto modificou sensivelmente o quantitativo de materiais triados.

Depois de alguns meses, após o início da pandemia, a coleta seletiva foi retomada e desde então as cooperadas realizam a triagem sempre atentas às medidas preventivas, como uso de máscara, lavar as mãos com água e sabão sempre que pararem a atividade, seja por pausa ou pra ir ao banheiro.

Outra dificuldade encontrada está relacionada às alterações que vêm acontecendo no processo de triagem, a transição da janela para a esteira acarretou mudanças, e sempre que as cooperadas veem uma possibilidade de melhoria colocam-nas em prática. As cooperadas estão se adaptando ao novo modelo, criando novas regulações, e acompanhar esse processo e essas mudanças e comparar com o processo antigo dá a impressão de que o relatório está sempre desatualizado e faltando informações.

## 7 DIAGNÓSTICO

A demanda inicial retrata uma queixa da diretora da cooperativa quanto à produção das cooperadas, umas avançam e outras não. Porém, no decorrer do estudo constatou-se que existem outros fatores que prejudicam e atrasam a produção. O fator comportamental não é o principal problema. Entre as falhas identificadas, destacam-se:

- a) O galpão foi dimensionado baseando-se em manuais técnicos e documentos, sem levar em consideração a real necessidade das cooperadas. A consequência disso é o excesso de paredes que dificultam o transitar com bags e fardos pelo galpão. O espaço para a triagem não comporta um bag para cada tipo e subtipo de material, sendo necessário, em alguns casos, realizar a retriagem desses materiais. A rampa de acesso à parte inferior do silo não comporta caminhão, o que conseqüentemente aumenta a demanda da equipe de apoio: levar os materiais do interior do silo para a parte exterior, por meio de carrinho ou empilhadeira. Não há parte coberta na área exterior do galpão para armazenar os fardos que já foram prensados e pesados, o que contribui para o volume de materiais dentro do galpão.
- b) A indisponibilidade da equipe de apoio para auxiliar de forma *full time* o setor de triagem, devido ao excesso de demandas, faz com que as cooperadas parem a produção para a troca de bag cheio por vazio. Além disso, contribui para o aumento do volume de materiais que precisam ser pesados e prensados no galpão, o que gera o aspecto de um ambiente tumultuado e desorganizado.
- c) Baixa adesão dos moradores de algumas localidades em separar os materiais corretamente para a coleta seletiva. Isso implica na coleta de baixa qualidade, o que conseqüentemente gera um alto percentual de rejeito triado. A situação faz com que as cooperadas invistam tempo triando rejeitos que não irão compor a remuneração delas e serão encaminhados para o aterro.
- d) Muitas paradas do setor de triagem por situações como indisponibilidade da equipe de apoio. Falta de sustentação dos bags, o que acarreta paradas para abrir a boca do bag, arrumar os materiais dentro do bag, arrastar bag cheio para algum lugar disponível. Paradas para troca de bag cheio por vazio, principalmente bag de rejeitos, em que a troca é feita apenas pela cooperada do setor de triagem responsável por triar rejeitos. No caso das janelas, paradas para puxar materiais agarrados, pois o volume de materiais colocado no silo compacta os materiais.

## 8 RECOMENDAÇÕES

Os resultados apresentados confirmam a existência de falhas no projeto do galpão e no setor de triagem, que dificultam a produtividade. A análise da atividade das cooperadas do setor de triagem possibilitou elaborar recomendações específicas para os problemas encontrados, sistematizadas por ordem de importância e validadas com as trabalhadoras cooperadas e com a diretora da cooperativa.

Os problemas identificados no decorrer do estudo foram apresentados à diretora da cooperativa e a algumas cooperadas, a partir do que surgiram recomendações por parte da diretora e das cooperadas. Posteriormente, essas recomendações foram reestruturadas, analisadas e validadas.

**RECOMENDAÇÃO 1:** Definir, no mínimo, dois integrantes da equipe de apoio para ficar *full time* no setor de triagem ou programar os horários que a equipe de apoio precisa estar no galpão.

**Objetivo:** Evitar paradas frequentes das cooperadas do setor de triagem e organizar os bags e fardos no galpão da cooperativa.

**Justificativa:** As cooperadas param a triagem para a troca de bag cheio por vazio. Há um grande volume de materiais que precisa ser pesado e prensado no galpão pela equipe de apoio, apenas quando está disponível, o que gera o aspecto de um ambiente tumultuado e desorganizado. O ideal é que, tão logo haja quantidade de bags necessária para formar um fardo, este seja prensado e pesado. A questão não é só de indisponibilidade da equipe de apoio, mas também ter a disponibilidade no momento certo.

**Execução:** Analisar o orçamento da cooperativa e verificar se os ganhos compensam as despesas ao fixar pelo menos dois cooperados da equipe de apoio para ficar *full time* no galpão auxiliando o setor de triagem. Ou fixar horários de fluxo maior, para que, nesses horários, pelo menos esses dois integrantes da equipe de apoio estejam disponíveis para auxiliar a equipe de triagem.

**RECOMENDAÇÃO 2 - Retirar as paredes do galpão.**

**Objetivo:** Melhorar a organização e o trânsito de materiais pelo galpão

**Justificativa:** As paredes dificultam o processo, atrapalham o arraste dos bags, tornam o espaço estreito. As cooperadas que executam a atividade não veem um motivo específico para as paredes estarem onde estão, o que atrasa o processo produtivo e demanda mais tempo para contornar as paredes arrastando os bags. A retirada das paredes facilitará organizar os materiais

e definir locais para cada tipo de material triado. Dependendo do peso do material, caso não haja parede, em vez de arrastar, seria possível utilizar a empilhadeira para movimentar determinados bags dentro do galpão, diminuindo o esforço por parte dos cooperados.

**Execução:** Enviando uma solicitação formal para SLU e prefeitura, explicando os problemas e os impactos que essas paredes geram para a cooperativa, bem como um orçamento contendo o valor da retirada das paredes e demonstrando os benefícios que isso proporcionaria. Além disso, a cooperativa procurar parceiros para auxiliar com os recursos, já que a prefeitura deixou claro que não possui recursos para obras na cooperativa, exceto para situações que possam gerar algum risco para os cooperados.

**RECOMENDAÇÃO 3:** Dividir o galpão em áreas para armazenar os materiais conforme tipo e subclassificação.

**Objetivo:** Evitar que as cooperadas deixem os bags cheios onde há espaços disponíveis, sem uma separação por tipo de produto triado, e com isso, posteriormente, a equipe de apoio tenha que arrastar bags de determinado produto entre os demais para prensar ou pesar.

**Justificativa:** Quando a equipe de apoio não está presente, as cooperadas precisam arrastar os bags que estão próximo da esteira para algum lugar em que haja espaço, elas gastam tempo arrastando esse bag e posteriormente, quando a equipe de apoio for pesar ou prensar o material desse bag, dependendo do lugar onde ele está, a equipe precisará arrastá-lo entre vários outros, entre paredes, para poder prensar ou pesar o material. Para formar um fardo de material prensado, é necessário uma quantidade específica de bags do mesmo material triado. Deixando os bags em áreas pré-definidas por tipo e subclassificação de material, as cooperadas facilitarão o trabalho da equipe para prensar e pesar.

**Execução:** Sinalizar o chão e as paredes com fitas ou tintas e placas para facilitar a organização e a identificação do material a ser armazenado em cada uma dessas áreas.

**RECOMENDAÇÃO 4 - Realocar prensas e balanças ao final da esteira**

**Objetivo:** Fazer com que, assim que o material for prensado, seja pesado, reduzindo a quantidade de bags espalhados no ambiente de trabalho das cooperadas da triagem, e diminuir o tempo que os cooperados demandam para arrastar bags a cada hora para um lugar.

**Justificativa:** Evitar arrastar bags para lugar em que haja espaço e depois novamente para a prensa e, posteriormente, arrastar ou empurrar, com ou sem o auxílio do carrinho, fardos para a balança.

**Execução:** Solicitar autorização da prefeitura e da SLU para realocar a prensa e a balança no final da esteira, expondo como ficaria o novo layout e quais seriam os benefícios.

Além disso, fazer um ofício com fotos explicando a necessidade para esses órgãos, pois, como a cooperativa foi projetada por profissionais da prefeitura, a cooperativa não pode simplesmente realocar a prensa e a esteira, sob o risco de causar algum dano ao quadro elétrico, ou vir a necessitar de adequações das quais a prefeitura precisa estar ciente. Após a autorização, a prefeitura irá enviar os profissionais capacitados para realizar as alterações necessárias.

**RECOMENDAÇÃO 5 – Adequação da rampa de acesso à parte inferior do galpão, onde a triagem é realizada, para que seja possível o trânsito de caminhões.**

**Objetivo:** Reduzir tempo, esforço e desgaste por parte dos funcionários que precisam subir com rejeitos e fardos de materiais no carrinho ou subir e descer várias vezes com a empilhadeira.

**Justificativa:** Para que seja possível transitar caminhões para buscar os fardos e os rejeitos dos materiais triados e o tempo gasto pelos cooperados da equipe de apoio seja realocado no setor de triagem. Por outro lado, também em razão do custo de manutenção do elevador, da demora em repará-lo e ainda as frequentes panes que o mesmo apresenta, torna o equipamento pouco eficaz em termos de apoio à produção.

**Execução:** Fazer um levantamento do tempo, do desgaste e do esforço por parte dos cooperados ao realizar a atividade e quanto poderia ser rentável esse tempo ser utilizado no setor de triagem, bem como fazer um levantamento financeiro para a realização do projeto, para posteriormente apresentar à prefeitura e à SLU por meio de fotos e ofício. Além de providenciar a manutenção do elevador enquanto não reformam a rampa para dar acesso ao caminhão.

Em relação a essa recomendação, as cooperadas ressaltaram que, no início da cooperativa, essa solicitação foi feita mediante ofício à prefeitura, porém, o órgão informou que não poderia atender, pois a área teria que ser impermeável. Seria necessário um estudo aprofundado do solo, pois onde está o galpão havia um aterro. Segundo as cooperadas, lidar com empresa pública exige muita burocracia e tudo a cooperativa precisa é de uma autorização, caso contrário pode ser processada, pois o galpão não é da cooperativa, ela possui permissão de uso.

**RECOMENDAÇÃO 6 - Criar um espaço coberto na parte exterior do galpão**

**Objetivo:** Não acumular fardos de materiais na parte inferior do galpão.

**Justificativa:** Fora do galpão há um espaço considerável, porém, o espaço não é coberto e o material não pode ser vendido molhado, caso chova, por exemplo, o que inviabiliza armazená-lo nesse local, mas dentro do galpão.

**Execução:** Solicitar autorização da prefeitura e da SLU, por meio de ofício com registro

de fotos e procurar parceiros para auxiliar com os recursos, já que a prefeitura alegou não ter recursos para obras na cooperativa, exceto para situações que possam gerar algum risco aos cooperados. Além disso, a cooperativa não pode utilizar materiais de baixo custo, telhas, escoras de madeiras para aproveitar ainda mais o espaço exterior e reduzir o acúmulo de materiais no espaço interior do galpão. O material a ser utilizado, o projeto, tudo precisa ser aprovado pela prefeitura e SLU.

**RECOMENDAÇÃO 7: Intensificar as mobilizações nos locais onde a cooperativa realiza a coleta seletiva.**

**Objetivo:** Orientar a população com intuito de reduzir o percentual de rejeitos e melhorar a eficácia da produção em relação aos materiais recicláveis.

**Justificativa:** Conforme informado pela diretora da cooperativa, hoje, 60% dos materiais que são triados do Ponto Verde são rejeitos.

**Execução:** Solicitar à prefeitura que aumente no contrato com a cooperativa as mobilizações que a cooperativa precisa fazer. Uma vez alterado o contrato, a cooperativa poderá aproveitar momentos de aglomerações da comunidade de interesse como feiras, porta de escolas e shows para fazer as campanhas por meio de planfetos, conversações e stands para orientações. Não são todos os bairros que possuem coleta seletiva, e em locais com aglomeração há pessoas que não moram naquele bairro. Como a prefeitura não permite esse tipo de ação, é preciso um ajuste no contrato. A cooperativa precisa fazer o que está no contrato, no entanto, as cooperadas ressaltaram que sempre buscam fazer um pouco a mais, mesmo sem receber por isso. O planejamento das mobilizações é definido pela prefeitura para a cooperativa executar.

**RECOMENDAÇÃO 8 - Dividir o silo com placas metálicas nos locais onde ele finda nas janelas de triagem**

**Objetivo:** Fazer com que determinados materiais não se agarrem em materiais que estão na direção de outra janela, evitar com que as cooperadas coloquem tábuas nas janelas.

**Justificativa:** A dificuldade em puxar materiais agarrados na divisa das janelas é um pouco maior, é necessário inclinar mais o braço e, em algumas situações, dependendo da forma como eles se agarram, é necessário um esforço maior e há cooperadas que colocam tábuas entre as janelas para não terem que limpar o espaço da janela da cooperada que trabalha ao seu lado.

**Execução:** Buscar parceiros para auxiliar com recursos e colocar placas metálicas para separar as janelas. Nesse caso, como não será necessário mudar layout e realizar obra, não será necessário aprovação da prefeitura e da SLU.

**RECOMENDAÇÃO 9:** Separar um kit de materiais que possam ser identificados pela textura, pelos sons que emitem ao serem manuseados e diferentes tipos recicláveis, de modo que um trabalhador experiente possa utilizá-lo no processo de capacitação de novos cooperados.

**Objetivo:** Utilizar a expertise do cooperado mais experiente e ágil no processo de capacitação dos novatos para facilitar a identificação e a agilidade na hora de triar o material.

**Justificativa:** A identificação do tipo de material de interesse a ser triado possa ser mais rápida e gerar menos dúvidas por parte dos trabalhadores novatos. A competência desenvolvida pelos trabalhadores experientes no processo de triagem pode ser melhor compartilhada quando se têm espaços formais que permitam a troca de saberes.

**Execução:** Um lote de diversos tipos de materiais deve ser fornecido para cada uma das novatas. Uma triadora experiente orienta item a item como identificar, sentir o material e classificar, incluindo como evitar a se acidentar.

**RECOMENDAÇÃO 10 – Colocar protetor de borracha nas quinas da esteira.**

**Objetivo:** Diminuir o incômodo causado na barriga das cooperadas ao triar determinados materiais.

**Justificativa:** As cooperadas se desbruçam sobre a esteira para triar determinados materiais gerando grande desconforto pela compressão da barriga na esteira, quando há absenteísmo ou a cooperada que fica posicionada à frente saiu da esteira por algum motivo,

**Execução:** buscar parceiros para auxiliar com recursos para a aquisição e a implantação de cantoneira de borracha.

**RECOMENDAÇÃO 11:** promover curso de capacitação e elaborar um manual contendo as regulações desenvolvidas pelos cooperados e o setor onde a regulação é utilizada.

**Objetivo:** Facilitar e agilizar o processo de trabalho e o compartilhamento da expertise.

**Justificativa:** Há regulações que facilitam o processo de trabalho e são desenvolvidas no decorrer do tempo. Se todos estiverem cientes de que há uma ou mais regulações para contornar ou facilitar determinada situação, a tendência é agilizar o processo de trabalho. Um curso em que as trabalhadoras possam compartilhar a expertise e um manual que conste essas regulações, evitarão com que a informação se perca com o tempo, seja pela rotatividade ou falta de compartilhamento entre os cooperados.

**Execução:** Criar espaços de debates e compartilhamento de saberes mediante reuniões periódicas coordenadas pelas próprias cooperadas e mediadas por uma delas que detenha habilidade de coordenação de reunião.

**RECOMENDAÇÃO 12 - Não fazer rodízio de janelas.**

**Objetivo:** Permitir o sentimento de pertencimento das cooperadas.

**Justificativa:** Partindo da perspectiva das cooperadas, percebe-se a apropriação da janela muitas vezes traduzida de forma afetiva no termo “minha janela”. O reconhecimento de que as janelas são parte de seu pertencimento também é expresso nos itens decorativos que elas empregam nas janelas com a finalidade de personalizá-las.

**Execução:** Reuniões com as cooperadas, expondo essa percepção do sentimento de pertencimento das cooperadas em relação às janelas e, conseqüentemente, definindo com elas o local de trabalho de forma fixa.

**RECOMENDAÇÃO 13 - Manter o piso do galpão sempre limpo, livre de buracos e frestas**

**Objetivo:** Reduzir o atrito do bag ao ser arrastado.

**Justificativa:** Se o piso está sujo, com buracos, com características que dificultem arrastar o bag, o cooperado precisa fazer mais esforço e o bag pode ser danificado.

**Execução:** Limpeza diária no piso do galpão. Quando surgir buracos e frestas, notificar a direção para que seja providenciada a correção do problema.

**RECOMENDAÇÃO 14: Para implantação da nova esteira, adquirir esteira suspensa, com mais de um nível de altura, com bordas arredondadas e contendo funil para que, assim que o material for triado, ele seja jogado dentro desse funil e caia diretamente no bag. Além disso, adequação da esteira existente.**

**Objetivo:** Evitar arrastar bags pelo galpão, facilitar que trabalhadores de diferentes estaturas possam alcançar a esteira com facilidade e evitar quinas vivas na altura da cintura das cooperadas.

**Justificativa:** Com a maior parte dos bags, abaixo da esteira, o galpão teria mais espaço e evitaria arrastar os bags. Desde quando foi solicitada a esteira, a ideia das cooperadas era essa, porém, como a esteira existente foi doação de parceiros, elas tiveram que se adaptar. Além disso, as cooperadas possuem diferentes estaturas e uma esteira com um único nível de altura dificulta a pega dos materiais. Como elas trabalham encostadas na borda da esteira e às vezes precisam se debruçar sobre ela para pegar um material mais distante, a quina deve ser arredondada para evitar desconforto das cooperadas.

**Execução:** Demonstrar à prefeitura a necessidade de aquisição de uma esteira com as características que atendam às necessidades das cooperadas. Após solicitação, acompanhar o andamento.

Vale ressaltar que essa solicitação já foi feita, a prefeitura já está tomando providências nesse sentido, pois faz parte do projeto avançar pela cidade. É um projeto que está sendo realizado entre a prefeitura de Belo Horizonte e a Caixa Econômica Federal, que tem como objetivo equipar todas as cooperativas da região com vários equipamentos – esteira, carrinho, prensas, entre outros.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do estudo constatou-se que existem vários fatores que prejudicam e atrasam a produtividade, além da queixa exposta pela diretora da cooperativa quanto à produção das cooperadas, umas avançam e outras não. Por meio das análises e observações realizadas pelo método AET, foi confirmado que o fator comportamental não é o principal problema.

Os resultados evidenciaram problemas de organização de espaço e layout, sendo um dos motivos o fato de o galpão ser dimensionado com base em manuais técnicos e documentos, sem levar em consideração a real necessidade das cooperadas. Há muitas paradas na produção, tanto na triagem por meio da esteira, quanto por meio das janelas. A indisponibilidade da equipe de apoio em determinados momentos, por estar desenvolvendo outras atividades fora do galpão, faz com que as cooperadas parem a triagem para que seja possível dar continuidade à produção. As paradas se dão por situações como: abrir a boca do bag, arrumar os materiais dentro do bag, arrastar bag cheio para algum lugar disponível, trocar bag cheio por vazio. No caso das janelas, além das mencionadas, também há paradas para puxar materiais agarrados e compactados no silo.

Além disso, a cooperativa sofre com a baixa adesão da população em relação a separar os materiais recicláveis dos não recicláveis corretamente. Análise de uma amostra de material no galpão mostrou que o Ponto Verde apresentou 60% de rejeitos em relação a todo o material coletado, o que impacta negativamente a produção da cooperativa e a remuneração das cooperadas.

A cooperativa busca a melhoria contínua e está sempre tentando aperfeiçoar o processo na medida do possível. Já está sendo analisada a possibilidade de se implantar uma nova esteira no galpão, ao lado da esteira atual.

Além das recomendações apresentadas nesta pesquisa, estudos futuros sobre estratégias para melhorar ainda mais a produtividade poderiam contribuir com mais melhorias para a produção, visto que, na medida em que o processo é ampliado, novas variáveis, variabilidades, regulações, adequações vão surgindo, o que torna necessário aprofundar as análises.

Estudos futuros para analisar a melhor forma de armazenar e triturar os vidros da cooperativa poderão proporcionar melhorias ergonômicas e reduzir riscos de possíveis acidentes, como cortar o pé, ou, no momento da trituração de vidro com soquete, se machucar, ter perfurações nos olhos ou no corpo. O vidro fica espalhado no pátio, podendo ocasionar algum tipo de acidente para os cooperados que trabalham de chinelo, já os cooperados da equipe

de apoio passam por um grande desgaste ao baterem pá para colocar vidro dentro da caçamba dos caminhões. Motivo pelo qual essa atividade não está sendo mais realizada, os vidros são deixados na parte exterior conforme demonstrado neste estudo, portanto, um problema que precisa ser estudado e resolvido.

Analisar meios, maquinário e métodos utilizados nesse tipo de situação, identificar uma solução para o vidro não ficar espalhado na parte exterior do galpão, bem como buscar melhores condições de trabalho para essa atividade seria um ganho para a cooperativa.

Além de buscar entender o processo de triagem, compreender como a atividade é desenvolvida. Este estudo também buscou propor ações que venham a contribuir para melhorias na produtividade da cooperativa e conseqüentemente na rentabilidade das cooperadas, recomendações estas que foram expostas às cooperadas e com elas validadas

O estudo permitiu concluir que há vários problemas que impactam e atrasam o processo produtivo das cooperadas e precisam ser tratados e levados em consideração. Entender e reconhecer o trabalho das cooperadas do setor de triagem, superar os gargalos no processo de produção da cooperativa, buscando reduzir e eliminar as falhas, melhorando assim o ambiente de trabalho, são estratégias importantes para que a cooperativa produza cada vez mais, melhorando a remuneração das cooperadas e possibilitando novas oportunidades de emprego para as pessoas de baixa renda.

## REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Julia; SZNELWAR, Laerte; SILVINO, Alexandre; SARMET, Maurício; PINHO, Diana. **Introdução à ergonomia, da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009.

ACAMAR. **A importância do catador na reciclagem**. ACAMAR, 2018. Disponível em: <http://www.acamarcb.com.br/a-importancia-do-catador-na-reciclagem/>, Acesso em: 09 de jul. 2021.

ANTIPOFF, Renata Bastos Ferreira; LEAL, Rosangela Maria de Almeida Camarano; LIMA, Francisco de Paula Antunes. **Do discurso à ação: contribuições da técnica de entrevista em autoconfrontação para a psicologia do trabalho**. Trabalho & Educação, v.27, n.3, p. 245-262, set-dez, 2018.

ARANTES, Bruno Otávio. **Condições de trabalho e saúde psíquica dos catadores de materiais recicláveis de uma cooperativa de segundo grau da região metropolitana de Belo Horizonte**. Repositório UFMG, 2015. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-A3KEDP/1/tese\\_bruno\\_ot\\_vio\\_arantes.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-A3KEDP/1/tese_bruno_ot_vio_arantes.pdf), Acesso em: 13 jul. 2021.

BESSEN, Gina Rizpah; GUNTHER, Wanda Maria Risso; RIBEIRO, Helena; JACOB, Pedro Roberto; DIAS, Sonia Maria. **Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade**. Funasa, 2018. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/documents/20182/39040/MANUAL\\_COLETA\\_SELETIVA.pdf/d4a5fd4b-9af1-413b-b136-7592a47fa63d](http://www.funasa.gov.br/documents/20182/39040/MANUAL_COLETA_SELETIVA.pdf/d4a5fd4b-9af1-413b-b136-7592a47fa63d), Acesso em: 05 de set.2020.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n.º 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. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm), Acesso em: 02 de outubro de 2020.

FILHO, Moacyr Paranhos. **Gestão da produção industrial**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

GUÉRIN, François.; LAVILLE, Antoine.; DANIELLOU, François.; DURAFFOURG, Jacques.; KERGUELEN, Alain. **Compreender o trabalho para transformá-lo**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

HOMSE, Rafael Arrobas Martins. **Resíduos descartados como rejeitos por cooperativa de catadores: composição e análise da perda de receita**. Repositório UTFPR, 2017. Disponível em: [https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12098/1/LD\\_COEAM\\_2017\\_1\\_21.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12098/1/LD_COEAM_2017_1_21.pdf), Acesso em: 05 dez. 2020.

HORIZ EQUIPAMENTOS. **Suporte para big bags**. Disponível em: <https://www.horiz.com.br/destaques/solucoes-para-condominios/suporte-para-big-bags>, Acesso em: 10 de jan. 2021

INTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA (IPEA). **Apenas 13% dos resíduos sólidos urbanos no país vão para reciclagem**. IPEA, 2017. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=29296:ape-nas-13-dos-residuos-urbanos-no-pais-va-para-reciclagem&catid=1:dirur&directory=1](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29296:ape-nas-13-dos-residuos-urbanos-no-pais-va-para-reciclagem&catid=1:dirur&directory=1),

Acesso em: 09 jul. 2021.

LIMA, Francisco de Paula Antunes; VARELLA, Cinthia Versiani Scott; OLIVEIRA, Fabiana Goulart de; PARREIRA, Gabriela; RUTKOWSKI, Jacqueline. **Tecnologias sociais da reciclagem:** efetivando políticas de coleta seletiva com catadores. Revista Interinstitucional de Psicologia, 4, n° 2, ed. especial, 2011. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v4nspe/v4nspea04.pdf>, Acesso em: 22 jul. 2021

LINARES, Carla Fátima Torres. **Triagem de materiais recicláveis:** recomendações técnicas para projetos de galpões. Repositório UFMG, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/34835>, Acesso em: 21 jul. 2021.

LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão de produção.** São Paulo: Érica, 2010.

MARQUES, Amanda; TAVARES, Estelina; SOUZA, Jannerpaula; MAGALHÃES, Juliana Arruda; LELLIS, Jimmy. A ergonomia como fator determinante no bom andamento da produção: um estudo de caso. **Revista Anagrama - USP**, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/anagrama/article/view/35485/38204>, Acesso em: 13 jul.2021.

MARTINS, Márcio. **COOPESOL Leste inicia coleta seletiva em BH.** Insea, 2020. Disponível em: <http://www.insea.org.br/coopesol-leste-inicia-coleta-seletiva-em-bh/>, Acesso em: 18 nov. 2020.

OLIVEIRA, Fabiana Goulart de; PARREIRA, Gabriela Fonseca; LIMA, Francisco de Paula Antunes. **Desafios da produtividade no setor de triagem de materiais recicláveis.** ABEPRO, 2009. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009\\_TN\\_STO\\_091\\_615\\_14245.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_091_615_14245.pdf), Acesso em: 17 jul. 2021.

OLIVEIRA, Fabiana Goulart de. **Processo de trabalho e produção de vínculos sociais:** eficiência e solidariedade na triagem de materiais recicláveis. Repositório UFMG, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/NVEA-87XQ49>, Acesso em: 21 jul. 2021

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Condições de trabalho.** (s.d). OIT Lisboa. Disponível em: [https://www.ilo.org/lisbon/temas/WCMS\\_650796/lang--pt/index.htm](https://www.ilo.org/lisbon/temas/WCMS_650796/lang--pt/index.htm), Acesso em: 13 jul. 2021

PARREIRA, Gabriela Fonseca. **Coleta seletiva solidária:** agregando valor pela integração da cadeia da reciclagem. Repositório UFMG, 2010. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/NVEA-857HNR/1/gabriela\\_fonseca\\_parreira\\_disserta\\_o\\_\\_vers\\_o\\_4\\_\\_impress\\_o.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/NVEA-857HNR/1/gabriela_fonseca_parreira_disserta_o__vers_o_4__impress_o.pdf), Acesso em 21 jul. 2021.

RAJÃO, Jussara Cardoso. **Riscos e estratégias de prevenção na triagem de materiais recicláveis.** Repositório UFMG, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/31682>, Acesso em: 02 abr. 2020.

REFKALEFSKY, Isabella. **12 Formas incríveis de melhorar a organização do ambiente de trabalho.** Consultoria UFRJ, 2021. Disponível em: <https://fluxoconsultoria.poli.ufrj.br/blog/organizacao-do-ambiente-de-trabalho/>, Acesso em: 15 jul. 2021.

RODRIGUES, Marcus Vinicius. **Ações para a qualidade:** gestão estratégica e integrada para a melhoria dos processos na busca da qualidade e produtividade (GEIQ). 6 ed. São Paulo: Atlas, 2020.

SEBRAE. Centro Sebrae de Sustentabilidade. **Cooperativa de reciclagem de resíduos.** Sebrae, 2017. Disponível em: <http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Modelos%20de%20neg%C3%B3cios/Cooperativa%20de%20Reciclagem.pdf>, Acesso em: 07 jul. 2021

SEBRAE Alagoas. **Entenda o que é gestão da produtividade e quais seus benefícios!** Sebrae, 2021. Disponível em: <https://blog.sebraealagoas.com.br/gestao/gestao-da-produtividade/>, Acesso em: 17 jul. 2021

SIGNIFICADOS. **Significado de produção.** Significados, 2017. Disponível em: <https://www.significados.com.br/producao/>, Acesso em: 10 ago. 2021.

SOUZA, Maria Tereza Saraiva de; PAULA, Mabel Bastos de; PINTO, Helma de Souza. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, FGV -EAESP, vol. 52, n. 2, 2012. Disponível em: <https://www.fgv.br/rae/artigos/revista-rae-vol-52-num-2-ano-2012-nid-46937/>, Acesso em: 10 ago. 2021.

TAKAHASHI, Mara Alice Batista Conti; PIZZI, Célio Roberto; DINIZ, Eugênio Paceli Hatem. **Nutrição e dor: o trabalho das merendeiras nas escolas públicas de Piracicaba – para além do pão com leite.** Scielo. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/Rvdq9StGrj8xXbHtTwYrYkx/?lang=pt&format=pdf>, Acesso em: 10 out. 2020.

VARELLA, Cinthia Versiani Scott. **Revirando o lixo:** possibilidades e limites da reciclagem como alternativa de tratamento dos resíduos sólidos. Repositório UFMG, 2011. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-97KK6E/1/engprodu\\_\\_o\\_cinthiaversianiscottvarella\\_disserta\\_\\_o.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-97KK6E/1/engprodu__o_cinthiaversianiscottvarella_disserta__o.pdf), Acesso em: 22 jul. 2021.

WISNER, A. **Por dentro do trabalho: ergonomia:** método & técnica. Tradução: Flora Maria Gomide Vezzà. São Paulo: FDT, 1987. Título original: Analyse de la situation de travail, méthodes et critères.

ZIMMER, Kelvin. **Você sabe a diferença entre produção e produtividade?** Lumiun, 2020. Disponível em: <https://www.lumiun.com/blog/voce-sabe-a-diferenca-entre-producao-e-produtividade/>, Acesso em: 10 ago. 2021.