

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

LIANA DO ROCIO BASTOS DE MORAIS

**ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS EM UMA COOPERATIVA DE TRIAGEM DE
RECICLÁVEIS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

**CURITIBA
2017**

LIANA DO ROCIO BASTOS DE MORAIS

**ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS EM UMA COOPERATIVA DE TRIAGEM DE
RECICLÁVEIS**

**Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista
em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento
Acadêmico de Construção Civil da Universidade Tecnológica
Federal do Paraná - UTFPR.**

Orientador: Prof. Dr. Adalberto Matoski

**CURITIBA
2017**

LIANA DO ROCIO BASTOS DE MORAIS

**ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS EM UMA COOPERATIVA DE
TRIAGEM DE RECICLÁVEIS**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Banca:

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski (orientador)
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba
2017

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

RESUMO

Esse trabalho tem por objetivo determinar os riscos aos quais estão expostos os trabalhadores durante o processo de triagem e enfardamento de materiais recicláveis em uma cooperativa de triagem na região Sul do Brasil. Os dados foram obtidos através de visita, questionamentos realizados aos trabalhadores e observação direta das atividades desenvolvidas na cooperativa. Os principais riscos verificados foram contaminação e cortes por meio de materiais perfurocortantes, levantamento manual de carga e operação da enfardadeira e empilhadeira. Foi realizada a análise qualitativa dos riscos utilizando a ferramenta da Análise Preliminar de Riscos – APR. Após a identificação dos riscos foram propostas recomendações para diminuição ou eliminação dos mesmos e foi desenvolvido o mapa de risco do local. Dessa forma, percebeu-se que o controle ou eliminação dos riscos pode ser solucionado através de treinamento quanto ao manuseio do material e do maquinário e a utilização de equipamento de proteção individual adequados.

Palavras-chave: Análise Preliminar de Risco, Riscos, Saúde e Segurança do Trabalho, Cooperativa, Reciclagem.

ABSTRACT

The present work has as the main objective is to determine the risks to which workers are exposed during the process of sorting and baling recyclable materials in a sorting cooperative in the southern region of Brazil. The data were obtained by visiting, questioning the workers and direct observation of the activities developed in the cooperative. The main risks were contamination and cuts through perforating-cutting materials, manual lifting of the load and operation of the baler and forklift. A qualitative risk analysis was performed using the Preliminary Risk Analysis (PRA). After the identification of the risks, recommendations were proposed for their reduction or elimination, and a risk map of the area was developed. In this way, it has been realized that the control or elimination of risks can be solved by training in the handling of material and machinery and the use of adequate personal protective equipment.

Keywords: Preliminary Hazard Analysis, Risks, Cooperative, Recycling, Health and Safety.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Forma de gestão e gerenciamento de resíduos.....	15
Figura 2 - Processo de gerenciamento dos riscos	21
Figura 3 - Processo de coleta do material reciclável e abastecimento da esteira	26
Figura 4 - Processo de triagem dos materiais recicláveis na esteira.....	26
Figura 5 - Processo de enfardamento utilizando a prensa hidráulica	27
Figura 6 - Equipamentos de proteção individual utilizados	27
Figura 7 - Refeitório e lavandeira utilizados pelos cooperados.....	28
Figura 8 - Recomendações para a gestão de riscos	34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Níveis de frequência do risco	22
Quadro 2 - Níveis de consequência do risco	23
Quadro 3 - Riscos resultantes a partir do níveis de frequência e consequência do risco	23
Quadro 4 - Definição qualitativa e medida de controle a partir do nível de risco.....	24
Quadro 5 - APR da atividade de coleta e abastecimento da esteira	30
Quadro 6 - APR da atividade de triagem dos materiais recicláveis	32
Quadro 7 - APR da atividade de enfardamento do material reciclável	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de municípios com coleta seletiva no Brasil.....	12
Tabela 2 - Quantificação de resíduos sólidos urbanos conforme destinação final.....	13
Tabela 3 - Classificação dos riscos ocupacionais por grupos e padrão de cores.....	25

LISTA DE SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
APR	Análise Preliminar de Risco
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CIPA	Consolidação das Leis do Trabalho
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NR	Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS	11
1.1.1 Objetivo Geral	11
1.1.2 Objetivos Específicos	11
1.2 JUSTIFICATIVA	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 RECICLAGEM NO BRASIL	12
2.2 COOPERATIVAS DE CATADORES DE RECICLÁVEIS	13
2.3 LEGISLAÇÃO	14
2.3.1 Legislação no Âmbito Ambiental	14
2.3.2 Legislação no Âmbito da Segurança do Trabalho	15
2.4 DEFINIÇÃO DOS RISCOS	19
2.5 GERENCIAMENTO DE RISCOS	21
2.6 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS	22
2.7 MAPA DE RISCOS	22
3 METODOLOGIA.....	25
3.10 PROCESSO.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1 ATIVIDADE 01 – COLETA E ABASTECIMENTO DA ESTEIRA	29
4.2 ATIVIDADE 02 – TRIAGEM DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS	31
4.3 ATIVIDADE 03 – ENFARDAMENTO DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS	32
4.4 MODELO DE GESTÃO DE RISCOS	324
5 CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS	36
APÊNDICE A - MAPA DE RISCO.....	39

1. INTRODUÇÃO

Segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, realizado pela ABRELPE (2015), a geração de resíduos sólidos urbanos apresenta um total anual de 80 milhões de toneladas no país. Desse total, aproximadamente 10% não possuem coleta e são destinados para áreas irregulares.

A reciclagem é definida como o processo de procedimento que modifica as propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas de um resíduo, objetivando introduzi-lo novamente no ciclo produtivo (BRASIL, 2010).

Com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS o setor de reciclagem foi colocado como prioridade nas diretrizes da Lei. Prevendo novos investimentos para o setor, o incentivo da coleta seletiva e do desenvolvimento de cooperativas e a valorização dos principais agentes dessa atividade: os catadores de materiais recicláveis.

No entanto, apesar da previsão legal, dos investimentos e da participação do município na atividade, ainda se apresenta como de elevado risco. No anexo 14 da NR-15, a insalubridade de grau máximo é definida para trabalho ou operação que possua contato permanente com lixo urbano – coleta e industrialização, entre outros (BRASIL, 2016e), devido ao contato com agentes biológicos. Como é o caso, do estudo deste trabalho.

Além disso, os catadores recebem materiais muitas vezes contaminados com substâncias químicas, organismos patogênicos, resíduos de serviços de saúde, entre outros. Além dos riscos químicos e biológicos, os trabalhadores podem estar expostos a riscos ergonômicos, físicos e mecânicos. Os riscos também estão presentes na falta de maquinário e na não realização de treinamento específico para operação das poucas máquinas que possuem.

O sistema de trabalho em cooperativas, apesar de trazer benefícios para os trabalhadores, não é regido pelas regras da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT e por não haver vínculo empregatício também não são exigidas as normas regulamentadoras – NRs do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE.

Nesse cenário, o presente trabalho tem por finalidade determinar os riscos presentes no processo de triagem e enfardamento de resíduos recicláveis aos quais estão expostos os cooperadores em uma associação de catadores de materiais recicláveis, localizada na região sul do Brasil, através da aplicação da ferramenta Análise Preliminar de Risco - APR. E, a partir dos riscos encontrados, confeccionar o mapa de risco da área estudada.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

A presente monografia tem por objetivo geral identificar os riscos a que estão expostos os trabalhadores em uma cooperativa de triagem de materiais recicláveis no sul do Brasil.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Desenvolver uma Análise Preliminar de Risco– APR a partir dos riscos detectados.
- Sugerir recomendações para a diminuição ou extinção dos riscos.
- Criação de um modelo de gestão de riscos.

1.2 JUSTIFICATIVA

Com a crescente geração de resíduos no Brasil, a atividade de catadores é de fundamental importância para o desenvolvimento sustentável, pois permite que o “lixo” da sociedade, que seria inutilizado em aterros ou lixões, possa ser inserido novamente na cadeia produtiva.

A organização em cooperativas trouxe a oportunidade de que esses trabalhadores obtenham maiores lucros e a possibilidade de melhores condições de trabalho. Apesar dessa oportunidade, esses cooperados ainda estão expostos a vários riscos inerentes da atividade ou relacionados à falta de conscientização da população durante o descarte dos resíduos.

Além dos riscos diários, muitos ainda convivem com o preconceito e a invisibilidade social, não recebendo a importância, o incentivo e reconhecimento devidos.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 RECICLAGEM NO BRASIL

Conforme o artigo 3º da Lei nº12.305 (BRASIL, 2010), intitulada como Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS, a reciclagem é definida como o procedimento que modifica as propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas de um resíduo, objetivando introduzi-lo novamente no ciclo produtivo.

Segundo Santos et al. (2011) na reciclagem se faz um gerenciamento dos resíduos, e a mesma é composta das fases de coleta, triagem, enfardamento, transporte, comercialização, beneficiamento pela indústria e a geração de um novo produto a partir de um resíduo reciclado utilizado como matéria-prima. Em consonância o Plano de Saneamento Básico (2008) reconhece a importância dos catadores na coleta seletiva, na logística reversa, na triagem dos resíduos, pois esses possibilitam que os resíduos fiquem com as características demandada pelos compradores. A Tabela 01 apresenta a quantidade de municípios com coleta seletiva no Brasil.

Tabela 1 - Quantidade de municípios com coleta seletiva no Brasil

Ano	Número de cidades
1994	81
1999	135
2002	192
2004	237
2006	327
2008	405
2010	443
2012	776
2014	927
2016	1055

Fonte: CEMPRE (2016).

Pela Tabela 1 nota-se que após a publicação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos no ano de 2010 houve um aumento significativo de cerca de 63% no número de cidades com coleta seletiva. Porém, apesar do aumento, esse número representa apenas 19% do total de municípios do Brasil.

Segundo o Centro Empresarial para Reciclagem – CEMPRE (2016) a composição dos resíduos sólidos urbanos é de 31,9% de fração seca reciclável e 68,1% de outras formas. Do total de resíduos, a Tabela 02 apresenta a quantidade de resíduos por dia no Brasil e sua a

destinação final. Nela pode-se constatar que apenas 1,4% dos resíduos sólidos urbanos são destinados a unidades de triagem para reciclagem.

Tabela 2 - Quantificação de resíduos sólidos urbanos conforme destinação final

Destino Final	Quantidade (ton.d⁻¹)	%
Aterro Sanitário	110044,40	58,3
Aterro Controlado	36673,20	19,4
Vazadouros a céu aberto	37360,80	19,8
Unidades de compostagem	1519,80	0,8
Unidades de triagem para reciclagem	2592,00	1,4
Unidade de incineração	64,80	<0,1
Vazadouro em áreas alagáveis	35,00	<0,1
Outra Unidade	525,20	0,3
Total	188814,90	100

Fonte: IBGE (2010)

Segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil como uma fração relevante dos resíduos recicláveis coletados no Brasil são realizados por catadores, que trabalham de forma individual ou em cooperativas, os dados referentes à reciclagem muitas vezes não representam a realidade devido à informalidade do setor (ABRELPE, 2015).

Para Souza et al. (2012) a reciclagem é um processo que deve ser executado em diversas etapas, não sendo uma prática relativamente barata, sendo portanto importantes incentivos financeiros, talvez por parte do governo, para a construção de um comércio formalizado para esse setor.

2.2 COOPERATIVAS DE CATADORES DE REICLÁVEIS

A Lei nº 12.690/12 define as cooperativas de trabalho como um grupo de trabalhadores reunidos para execução de atividade com rendimento compartilhado, objetivando condições melhores de trabalho, rendimento e qualificação (BRASIL, 2012).

Segundo Souza et al. (2012) as cooperativas de reciclagem são importantes na valorização dos resíduos sólidos urbanos para retorno na cadeia de produção e atuam diretamente como mitigadoras dos impactos ambientais causados pelos resíduos. Pois o trabalho desses agentes ambientais colabora para a diminuição dos resíduos enviados a aterros sanitários, evita a disposição em locais irregulares, diminui o gasto com energia elétrica e a extração de matérias-primas. Além disso, possibilita melhores condições de trabalho para os associados. Corroborando Magalhães (2012) que essa reintegração dos resíduos na fabricação de

novos produtos resulta em vantagens para a natureza e a sociedade, visto que não há a necessidade extrair recursos naturais e de utilizar áreas para a disposição dos resíduos.

Destaca-se que as cooperativas ou associações de catadores são uma forma de atenuar a vulnerabilidade social em que se encontram. Uma forma de não serem explorados por atravessadores ou terceiros e de oferecer um trabalho com mais qualidade. Conseguindo assim, um valor mais alto para a venda do material e contribuindo para a melhoria nas condições de vida dos catadores (CARVALHAL et al., 2010).

Apesar da organização dos trabalhadores em cooperativas resultar em melhorias em diversas esferas, o fato de estarem organizados não deixa os trabalhadores alheios aos diversos riscos inerentes a esta atividade. Segundo Oliveira (2011) os catadores estão expostos a risco como contato com excremento de animais, inalação de fumaças, excesso de trabalho, levantamento de carga, contaminação por resíduos de saúde descartados incorretamente, entre outros. Por isso, essa atividade exige o uso de equipamentos de proteção individual adequados e locais específicos para o desenvolvimento da ocupação.

Para a CEMPRE (2015) os catadores são peças fundamentais para que tanto o poder público como as empresas atinjam suas metas de retorno de embalagens para o ciclo produtivo. Reconhecida sua importância, esses devem possuir condições de trabalho condizentes com a legislação de saúde e segurança, tornam-se assim participantes ativos e reconhecidos como responsáveis por parcela representativa da reciclagem no Brasil.

2.3 LEGISLAÇÃO

2.3.1 Legislação no Âmbito Ambiental

A reciclagem é uma forma prática e aplicada do desenvolvimento sustentável, na qual o “lixo” de outrem, que poderia ser encaminhado para um aterro sanitário ou para lixões clandestinos, torna-se fonte de renda de diversas famílias que cerceiam os níveis mais baixos da sociedade.

A publicação da Lei nº12.305/10, em 02 de agosto de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, prevê a gestão compartilhada dos resíduos sólidos, na qual fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e catadores tem sua responsabilidade perante o ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010).

Entre os objetivos da PNRS, previstos em seu artigo 7º, estão o zelo pela saúde humana e ambiental; a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos e

disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; a fomentação à indústria da reciclagem, de forma a incitar a utilização de insumos originários de elementos recicláveis e reciclados.

De forma a atingir os objetivos, a legislação usa como meios, além dos planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva e a logística reversa, e principalmente o fomento para o desenvolvimento de cooperativas e associação de catadores de recicláveis, entre outros.

A presente legislação não define a reciclagem como ator principal no processo de gestão dos resíduos, mas sim como parte integrante. Sendo que esta só deve ser utilizada após serem esgotadas as opções de não geração, redução e reutilização, conforme Figura 1.

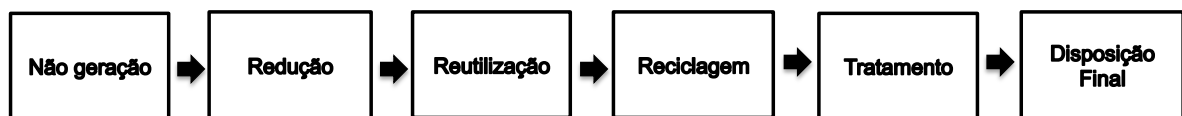


Figura 1 - Forma de gestão e gerenciamento de resíduos
Fonte: Adaptado de BRASIL (2010)

Os Planos de Resíduos Sólidos Nacional, Estadual e Municipal devem conter metas que diminuam o volume de resíduos e rejeitos enviados para destinação final ambientalmente adequada e que eliminem os lixões, utilizando a redução, reutilização, reciclagem, inclusão social e autonomia econômica dos catadores, como formas de atingir os objetivos.

2.3.2 Legislação no Âmbito da Segurança do Trabalho

A Lei nº 6.514/77 altera o capítulo V do título II da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT e se refere à Segurança e Medicina do Trabalho. Na lei em tela cabe ao órgão nacional estabelecer normas, coordenar, orientar, controlar e supervisionar a fiscalização e outras atividades relativas (BRASIL, 1977).

Em seu artigo 157º incumbe ao empregador à execução e a cobrança da execução das normas e orientar o trabalhador quantos aos riscos associados à execução das suas atividades. No artigo seguinte, determina que os trabalhadores devam estar cientes das normas e cooperar com sua aplicação. Também prevê que o empregador deve fornecer ao trabalhador, sem custos, equipamentos de proteção individual adequados aos riscos de exposição, caso estes não estejam por completo protegidos de todos os riscos.

A Portaria nº3.214/78 ratificou a as Normas Regulamentadoras – NRs – previstas na Lei nº6.514 de 22 de dezembro de 1977 (BRASIL, 1978).

Portanto, as Normas Regulamentadoras são normas definidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e objetivam preservar a saúde e a segurança do trabalhador.

Atualmente as NRs totalizam-se em 36 normas. Para analisar os riscos aos quais estão expostos os trabalhadores na associação de catadores de materiais recicláveis serão utilizadas as Normas Regulamentadoras – NRs.

2.3.2.1 NR 06 – Equipamento de Proteção Individual (EPI)

A norma regulamentadora 6 – NR 6 institui a obrigatoriedade do fornecimento dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI, que são equipamentos ou produtos que protejam os trabalhadores dos riscos a que estão exposto durante o desenvolvimento de suas atividades (BRASIL, 2016a).

Segundo a norma o empregador deve fornecer o EPI de forma gratuita e em perfeito estado nos casos em que o trabalhador não estiver integralmente protegido contra riscos e doenças associados ao trabalho; enquanto medidas de proteção coletiva ainda não estiverem em funcionamento e quando necessário em situações de emergência. Todos os equipamentos fornecidos devem possuir Certificado de Aprovação – CA, emitido por órgão nacional competente. Em seu Anexo I é prevista uma lista de EPIs conforme o tipo de proteção objetivada (BRASIL, 2016a).

2.3.2.2 NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais

A norma regulamentadora 11 – NR 11 determina que os equipamentos utilizados na movimentação de cargas, como empilhadeiras, devem estar em perfeitas condições de trabalho, oferecer resistência e segurança, informarem a carga máxima permitida, os equipamentos motorizados deverão possuir sinal de alerta sonoro (BRASIL, 2016c).

O armazenamento de materiais deverá ser feito de forma que não impeça o acesso a portas, equipamentos contra incêndio e saídas de emergência. O peso dos materiais não pode ser superior a capacidade de carga do piso e o material empilhado deve ficar a uma distância mínima de 50 metros das estruturas laterais da construção (BRASIL, 2016c).

2.3.2.3 NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

A norma regulamentadora 12 – NR 12 prevê que durante o transporte, montagem, instalação, ajuste, operação, limpeza, manutenção, inspeção, desativação e desmonte da máquina ou equipamento sejam seguidos princípios, referências e medidas de proteção, objetivando a manutenção da integridade do trabalhador. No caso de pessoas com deficiência aplicar medidas cabíveis (BRASIL, 2016d).

As medidas de proteção devem respeitar a ordem de aplicação: medidas de proteção coletiva, medidas administrativas ou de organização do trabalho, e por último, as medidas de proteção individual (BRASIL, 2016d).

Referente ao arranjo físico e as instalações, as áreas de circulação devem estar demarcadas e estar livres para passagem, as áreas de circulação principal devem possuir 1,20 metros. Os pisos devem ser mantidos limpos e livres de qualquer restrição, estarem nivelados, possuírem características que evitem acidentes com fluidos que venham a cair no piso (BRASIL, 2016d).

As máquinas e equipamentos, durante o projeto, a instalação e relacionado aos seus dispositivos elétricos, devem possuir meios de evitar choque elétrico, incêndio, explosão, entre outros e devem ser aterrados. Os dispositivos de partida, acionamento e parada devem poder ser acionados ou parados em caso de emergência, por terceiro, que não seja necessariamente o operador e não podem estar localizados em zonas de perigo. Essas zonas de perigo devem conter sistemas de segurança, como proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança. Além disso, possuir dispositivos de parada de emergência (BRASIL, 2016d).

Complementarmente as medidas de proteção, o trabalhador que irá operar a máquina ou equipamento deverá seguir os procedimentos de trabalho e segurança, no qual deverá estar descrita detalhadamente a atividade baseada na análise de risco. A operação só poderá ser realizada por pessoa habilitada, qualificada, capacitada ou autorizada para determinada função (BRASIL, 2016d).

2.3.2.4 NR 15 – Atividades e Operações Insalubres

A norma regulamentadora 15 – NR 15 define que as atividades ou operações insalubres são as que excedem os limites de tolerância previstos em seus anexos 1, 2, 3, 5, 11 e 12. E nas atividades citadas nos anexos 6,13 e 14. E as previstas nos anexos 7, 8, 9 e 10, que obtiverem laudo de inspeção no local de trabalho. Sendo o limite de tolerância definido como o limite máximo ou mínimo que o trabalhador está exposto que não prejudique sua integridade (BRASIL, 2016e).

No anexo 12 estão previstos os limites de tolerância para poeiras minerais, onde o trabalhador está exposto a fibras respiráveis ou poeira de asbesto. Já no anexo 13 estão determinados os graus de insalubridade conforme a exposição a determinado agente químico. Referente ao agente químico silicato está prevista a insalubridade de grau máximo para atividade de fabricação de material refratário e recuperação de resíduos (BRASIL, 2016e).

No anexo 14 estão previstos os graus de insalubridade conforme atividades de contato com agentes biológicos. A insalubridade de grau máxima é definida para trabalho ou operação que possua contato permanente com lixo urbano – coleta e industrialização, entre outros (BRASIL, 2016e).

2.3.2.5 NR 17 – Ergonomia

A norma regulamentadora 17 – NR 17 determina parâmetros que adaptem as condições de trabalho ao perfil do trabalhador, objetivando o conforto, segurança e desempenho. Para isto, o empregador deve realizar uma análise ergonômica do trabalho (BRASIL, 2016f).

Para o transporte manual de cargas, o trabalhador deve receber treinamento sobre as técnicas corretas de manuseio da carga, não sendo admitido que o peso coloque em risco a saúde e segurança do trabalhador (BRASIL, 2016f).

Quando o trabalho for executado em pé, o mobiliário deverá proporcionar ao trabalhador meios em que seja garantida a boa postura, visualização e operação. Deve atender as seguintes exigências mínimas: altura e características compatíveis com a atividade, com distância exigida aos olhos, ter uma área de fácil alcance e visão e não atrapalhar o desenvolvimento dos movimentos corporais (BRASIL, 2016f).

Os locais de trabalho devem possuir iluminação adequada, sendo natural ou artificial, que conserve o tipo da atividade. Deve ocorrer de maneira uniformemente distribuída e difusa, evitando ofuscamentos, reflexos incômodos, sombras e contrastes (BRASIL, 2016f).

Quando as atividades demandarem sobrecarga do pescoço, ombros, dorsos e membros superiores e inferiores, devem ser avaliadas os efeitos na saúde do trabalhador para avaliar o desempenho, devem ser feitas pausas para descanso e após o afastamento de 15 dias ou mais é permitido à volta gradativa aos níveis de produção anterior (BRASIL, 2016f).

2.3.2.6 NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

A norma regulamentadora 24 – NR 24 prevê condições mínimas sanitárias e de segurança para o trabalhador. Nela está previsto que os sanitários devem atender a uma metragem mínima essencial, serem separados por sexo e estarem permanentemente limpos. É exigido um lavatório a cada 10 trabalhadores, que operem em atividades insalubres ou que estejam expostos a substâncias tóxicas, irritantes, infectantes, alergizantes, poeiras ou sujidades. Devendo dispor de água quente e possuir pisos e paredes de material resistente, liso, impermeável e lavável. É previsto a existência de vestiário para atividades que necessitem a troca de roupa, possuindo armários individuais e separação por sexo (BRASIL, 2016g).

Para atividades que possuam menos de 30 (trinta) empregados não é obrigatória a existência de refeitório. Porém, o trabalhador deve possuir local que possua condições de limpeza, arejamento, iluminação e fornecimento de água potável, para a realização de refeições no local (BRASIL, 2016g).

2.4 DEFINIÇÃO DOS RISCOS

Para De Cicco e Fantazzini (2003) o risco é a possibilidade de um dano ocorrer referente a um ciclo de produção ou a um espaço no tempo. Pode representar também a indefinição quanto ao acontecimento de um fato ou a possibilidade de supressões causadas pela ocorrência de acidentes. Confirma Cardella (2008) que riscos são danos ou perdas esperados no tempo.

Segundo a NR-09 (BRASIL, 2016b) os riscos ambientais são aqueles aos qual o trabalhador está exposto durante a sua jornada de trabalho e que poderão atingir a integridade da saúde dependendo diretamente da concentração ou intensidade e do tempo de exposição.

A NR-9 (BRASIL, 2016b) determina os agentes físicos como ruídos, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom ou qualquer forma de energia que o trabalhador tem contato. Os agentes químicos como substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou

vapores, ou que possam ser absorvidos pela pele ou por ingestão. Os agentes biológicos como as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

Para Siqueira e Morais (2009 apud Cavalcante et al., 2014) apesar dos poucos estudos sobre os riscos na saúde implicados pela atividade de reciclagem, sabe-se que cortes, perfurações, queimaduras, dermatites e doenças parasitárias são resultados comuns da atividade.

Além dos riscos físicos, químicos e biológicos, existem os riscos ergonômicos e mecânicos. Apesar de não previstos na NR-09 que preconiza os riscos ambientais, são de grande importância para a análise de riscos. Para Cavalcante et al. (2014) os riscos ergonômicos relacionados à atividade de reciclagem compreendem: alto esforço físico, levantamento manual de cargas, postura inadequada, jornada de trabalho excessiva, trabalho na posição em pé e movimento repetitivo de curvatura do corpo para pegar os resíduos.

Mattos e Másculos (2011) definem os riscos mecânicos como aqueles que ocorrem a partir do contato físico do agente com o trabalhador. São exemplos desses agentes os materiais cortantes, aquecidos, energizados, em movimentação, entre outros. Podem ser considerados como mecânicos elementos que podem ocasionar riscos físicos, como um buraco ou elementos causadores de um incêndio.

Segundo Virgem (2010 apud Cavalcante et al., 2014) as lesões com vidro sofridas pelos trabalhadores são o tipo de acidente com maior ocorrência nas atividades de catação, triagem na esteiras e coleta em lixões.

Mattos e Másculos (2011) também definem os riscos ergonômicos como aqueles que são inseridos durante o prosseguimento das atividades devido a fontes, como máquinas e métodos, inapropriados. Além desses, Mattos e Másculos (2011) também preveem os riscos sociais que são aqueles que podem provocar condutas sociais em desacordo com a manutenção da saúde.

Além dos riscos previsto, segundo Cavalcante et al. (2014) os riscos de acidentes inerentes às atividades de catadores associados estão a exposição a materiais perfurocortantes, animais peçonhentos, eletricidade, incêndio, atropelamentos, quedas e tombamento de *bags*. Os quais são acentuados quando não são utilizados os EPIs e pela utilização de forma inadequada de maquinário defeituoso. Confirma Mattos e Másculos (2011) que para a montagem dos mapas de riscos são considerados os riscos mecânicos, físicos, químicos, biológicos e ergonômicos.

Segundo Fattor e Vieira (2016) a fase anterior à triagem é a que oferece maior risco, porque nessa fase ocorre um primeiro contato com os resíduos e este ainda não sabe quais materiais estão dispostos ali.

Ainda para Fattor e Vieira (2016) consideram os riscos de acidente e ergonômicos como os que apresentam maior ocorrência nas cooperativas de catadores. Devido à execução dos trabalhos preponderantemente na posição em pé e falta de utilização de EPIs durante deslocamentos. Sendo que os riscos ergonômicos sobressaem-se aos de acidente. Devido ao relato frequente de dores nos membros relacionados à posição de trabalho.

2.5 GERENCIAMENTO DE RISCOS

Para Lundin e Jonsson (2002 apud Fattor e Vieira, 2016) o gerenciamento de risco é a conciliação de procedimentos que visem à integridade dos bens financeiros, materiais e humanos de uma instituição utilizando de técnicas para extinguir ou diminuir os riscos dos processos inerentes a atividade.

Respaldam Mattos e Másculos (2011) que o gerenciamento dos riscos é uma abordagem principal na gestão estratégica de uma empresa. Para isso é necessário que os riscos sejam determinados e sanados. Essa análise deve ser realizada regularmente. A Figura 2 apresenta o processo de gerenciamento de riscos.

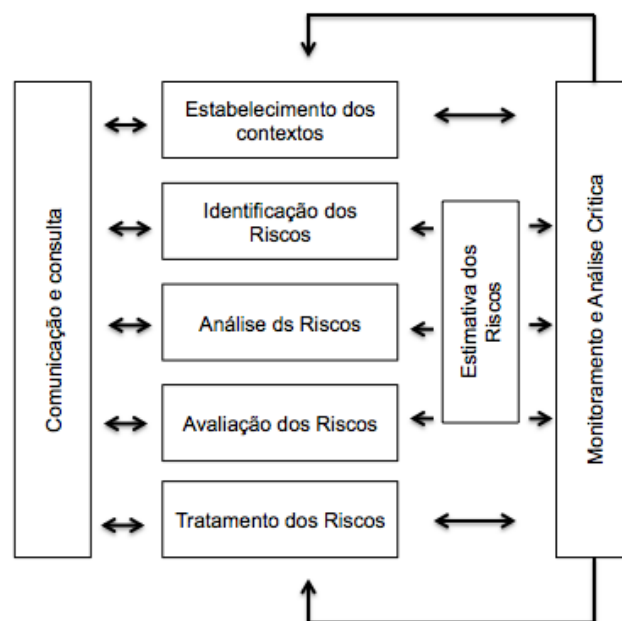


Figura 2 - Processo de gerenciamento dos riscos
Fonte: Mattos e Másculos (2011).

2.6 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO

Segundo Mattos e Másculos (2011) a Análise Preliminar de Riscos - APR é uma ferramenta para analisar riscos na fase de projeto ou em atividades que estão em operação. É um processo no qual são determinados os causadores de perigos, os resultados da exposição a esses perigos e providências retificadoras acessíveis. O método também deve ser utilizado quando o conhecimento dos riscos da atividade é insuficiente, não sendo apenas aplicável nas fases de projeto e desenvolvimento.

Confirma Cardella (2008) que cita a APR como um método de reconhecimento dos perigos e estudo dos riscos. Nela, depois de reconhecidos os perigos, causas e consequências, são determinadas as ações de controle. Confirmam De Cicco e Fantazzini (2003) que a APR é abordagem na fase de projeto de um sistema com o objetivo de especificar quais os riscos poderão ocorrer quando da aplicação do projeto.

De Cicco e Fantazzini (2003) ainda afirmam que a APR é um estudo relevante para casos de projetos inovadores, mas também para projetos onde a aplicação das ferramentas de análise de riscos ainda não é utilizada ou se apresenta de forma deficitária. Eles estabelecem as fases essenciais da APR, que devem seguir os passos determinados por reexaminar falhas conhecidas, rever os objetivos, definir os riscos principais, definir os riscos relacionados a cada risco principal, rever as técnicas de atenuação e extinção dos riscos, averiguar as técnicas de controle de danos e determinar os encarregados pelas ações retificadoras.

Para Fattor e Vieira (2016) a construção da planilha para análise preliminar dos riscos é realizada a partir das variáveis de frequência e severidade de um risco é construída uma matriz de risco, na qual se relaciona o nível de um risco com o evento no sistema. Dessa forma, pode-se determinar qual risco é o mais relevante e qual é o mais dispendioso.

O Quadro 01 apresenta os níveis de frequência dos riscos onde ocorre a variação desde a inexistência do risco até uma ocorrência comum e constante do mesmo.

Quadro 1 - Níveis de frequência do risco

Categoria	Qualitativa	Caracterização
0	Extremamente baixa	Ocorrência conceitual. Dificilmente irá ocorrer na realidade.
1	Muito baixa	Ocorrência possível.
2	Baixa	Ocorrência rara.
3	Média	Ocorrência com relevante facilidade.
4	Alta	Ocorrência com muita facilidade.

Fonte: Cardella (2008).

O Quadro 02 apresenta os níveis de consequência do risco no qual o risco varia da

possibilidade de não causar nenhum dano ao trabalhar até a possibilidade de resultar em lesões graves ou morte.

Quadro 2 - Níveis de consequência do risco

Nível	Qualitativo	Descrição
0	Desprezível	Desconforto finito.
1	Leve	Lesão com rápida reabilitação.
2	Médio Baixo	Lesão com dor finita, sem afastamento do trabalho.
3	Médio	Lesão sem dano definitivo, com lesão temporária.
4	Médio Alto	Lesão sem dano definitivo, com lesão que dura mais de 07 dias.
5	Grave	Lesão com dano definitivo mas que não incapacitam.
6	Muito Grave	Lesão com dano definitivo que causa incapacidade.

Fonte: Cardella (2008).

A partir dos níveis correspondentes nas tabelas de níveis de frequência e consequência, encontram-se esses valores na matriz de riscos resultantes (Quadro 03). A partir do cruzamento dos valores encontra-se um valor numérico para o risco.

Quadro 3 - Riscos resultantes a partir do nível de frequência e consequência do risco

Nível de frequência	Nível de Consequência									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Nível de Risco									
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	2	2	2	3	3	3
2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	5
3	2	3	4	5	5	5	6	7	8	8
4	3	4	4	5	6	6	7	8	9	9

Fonte: Cardella (2008).

Após a categorização do risco a partir da matriz de riscos resultantes deve-se encontrar o seu nível correspondente no Quadro 04. Ao localizar o nível em qual o risco se enquadra, obtém-se a sua definição qualitativa e qual medida de controle deve ser realizada conforme a sua definição.

Quadro 4 - Definição qualitativa e medida de controle a partir do nível de risco

Nível	Qualitativo	Medida de Controle
0	Baixíssimo	Identificação.
1	Muito baixo	Investigação da probabilidade de ocorrência.
2	Baixo	Desenvolvimento de programas que cessem o risco.
3	Médio baixo	Desenvolvimento de programas que cessem o risco.
4	Médio tolerado	Desenvolvimento de programas para melhoria contínua.
5	Médio não tolerado	Desenvolvimento de programas para controle de riscos.
6	Elevado	Atitude que pare urgentemente com a atividade geradora do risco. Aplicar medidas que corrijam os riscos.
7	Muito elevado	Atitude que pare instantaneamente com a atividade geradora do risco.
8	Individual extremamente elevado	Atitude que pare instantaneamente com a atividade geradora do risco.
9	Social extremamente elevado	Atitude que pare instantaneamente com a atividade geradora do risco.

Fonte: Cardella (2008).

2.7 MAPA DE RISCO

A Norma Regulamentadora - NR-5 (BRASIL, 2016h) prevê que a elaboração do mapa de risco é uma atribuição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, sendo realizado a partir do reconhecimento dos riscos relacionados ao desenvolvimento das atividades.

Segundo Barbosa e Basano (2012) o mapa de risco apresenta os como os trabalhadores veem seu local de trabalho através de uma representação gráfica. O mesmo deve ser apresentado de forma que qualquer pessoa possa entender o exposto no documento. Deve ser realizado a partir da análise da situação da saúde e segurança no local.

3. METODOLOGIA

A Análise Preliminar de Riscos - APR foi desenvolvida em uma cooperativa de triagem de materiais recicláveis localizada na região Sul do Brasil. A cooperativa é composta por 13 cooperativados que se dividem em 4 tipos de atividades distintas e trabalham das 08 às 16 horas durante a semana.

A cooperativa fica localizada em um barracão de 380 m², construção em alvenaria, com pé direito de 4 metros, conta com portas em todos os lados. Durante as atividades as portas ficam abertas e são utilizadas iluminação e ventilação natural.

A análise foi realizada através de observação direta e de perguntas realizadas durante visita na cooperativa no mês de abril de 2017. Para identificar os riscos aos quais estão expostos os cooperativados e para verificar o atendimento as NRs foi observado o desenvolvimento das atividades. Os dados foram analisados de forma qualitativa.

3.1 PROCESSOS

Foi considerado o cenário de uma cooperativa de porte médio, a qual recebe materiais recicláveis de seus cooperados e da Prefeitura da Cidade.

Para fazer uma análise setorizada, a cooperativa foi dividida em áreas e em atividades. A área 01 compreende a área de recepção e estocagem dos materiais recebidos, onde ficam depositados os resíduos apenas disposto no chão, e a área onde fica a esteira e é realizada a triagem, na qual existe apenas uma linha de separação dos materiais.

A área 01 é definida como área de recebimento, estocagem e triagem. Ao chegarem os caminhões ou catadores com o material, esse é descarregado e arrastado até a lateral da área onde ficam estocados enquanto esperam para seguirem para esteira.

A coleta do material para abastecimento da esteira é realizada manualmente por um cooperado que enche um recipiente ou um saco completamente, carregando-o próximo ao corpo, e o descarrega na esteira (Figura 3).



Figura 3 - Processo de coleta do material reciclável e abastecimento da esteira
Fonte: A autora (2017).

Após o abastecimento é realizada a triagem por 08 cooperados onde o material passa por uma esteira automatizada. Nela os materiais são separados e colocados em sacos, comumente chamados de *bags* (Figura 4). Os resíduos são separados de acordo com os materiais de que são compostos. Os materiais são separados em papéis: papel, papelão, papel branco, jornais e revistas; plásticos: PET (separado por cor), PEAD (separado por cor), PVC e sacolas; metais: alumínio e ferro; tetrapack; vidro: garrafas, potes, vidro quebrado; e peças eletrônicas. Os materiais inservíveis para reciclagem são definidos como rejeito e encaminhados para aterro sanitário.



Figura 4 - Processo de triagem dos materiais recicláveis na esteira
Fonte: A autora (2017).

Posteriormente a separação dos materiais conforme sua composição é realizado o enfardamento dos materiais. Para essa atividade é designado um cooperado que irá recarregar

e operar a prensa enfardadeira hidráulica, modelo PHV 150. O carregamento da prensa é realizado pelo próprio cooperado que faz o abastecimento da máquina (Figura 5). A cooperativa também possui uma empilhadeira que é utilizada para movimentação dos fardos e operada pelo mesmo cooperado que realiza o enfardamento.



Figura 5 - Processo de enfardamento utilizando a prensa hidráulica
Fonte: A autora (2017).

Durante a visita foi verificado que os cooperados estavam utilizando como Equipamentos de Proteção Individual: luvas e botas de segurança (Figura 6).



Figura 6 - Equipamentos de proteção individual utilizados
Fonte: Aautora (2017).

Os cooperados contam com uma área de vivência composta por uma cozinha e um refeitório. Possuem banheiros e vestiários separados por sexo e uma lavanderia (Figura 7). A limpeza das áreas de convivência, banheiros e vestiários é realizada por uma cooperada. Durante a jornada de trabalho os cooperados realizam duas pausas de 15 minutos por período.

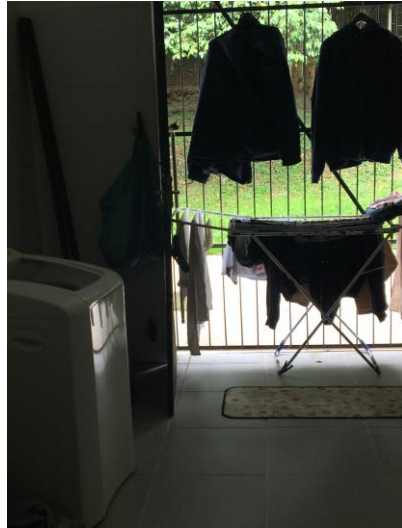
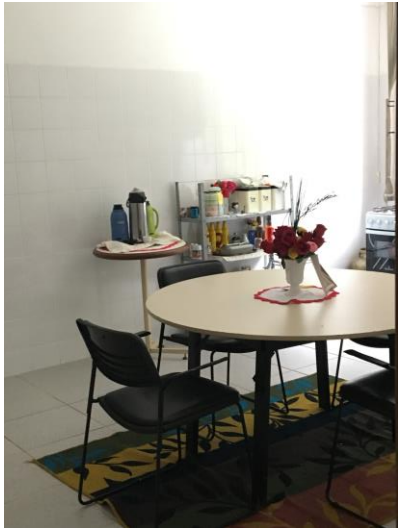


Figura 7 - Refeitório e lavanderia utilizados pelos cooperados
Fonte: A autora (2017).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do modelo proposto por Cardella (2008) foram desenvolvidas as tabelas para aplicação da Análise Preliminar de Risco. As análises foram divididas considerando as etapas em que são realizadas e que foram acompanhadas durante a visita. Sendo divididas como: atividades de Coleta do Material Reciclável e Abastecimento da Esteira – Atividade 01, Triagem do Material Reciclável – Atividade 02 e Enfardamento do Material Reciclável – Atividade 03.

4.1 ATIVIDADE 01 – COLETA DO MATERIAL RECICLÁVEL E ABASTECIMENTO DA ESTEIRA

A coleta do material reciclável para abastecimento da esteira é realizada por apenas 01 cooperado. Devido à precária condição de estocagem no local, o cooperado tem que apanhar manualmente os resíduos e colocá-los num tambor, caixa ou *bag*, de modo a otimizar o carregamento até a esteira. Na esteira, o cooperado faz um levantamento do recipiente e despeja os resíduos na entrada da esteira. O Quadro 05 apresenta os riscos avaliados durante o desenvolvimento da atividade.

Quadro 5 - APR da atividade de coleta do material reciclável e abastecimento da esteira

Análise Preliminar de Risco						
Identificação: Coleta do Material Reciclável						
Riscos	Causa	Efeito	Freq.	Cons.	Cat. Risco	Medidas Preventivas ou Corretivas
Biológico	Agentes biológicos provenientes da decomposição de restos de comida	Alergia, doença de pele, doenças respiratórias e infecções	4	3	5	Utilização de luvas, máscaras e blusa de manga longa. Evitar a proximidade do material com o corpo.
Biológico	Disposição inadequada da estocagem	Leptospirose	3	4	5	Realizar a desratização periodicamente. Manter local limpo.
Biológico	Disposição inadequada da estocagem	Desenvolvimento e aparecimento de vetores	2	4	3	Utilização de luvas, máscaras e blusa de manga longa. Evitar a proximidade do material com o corpo.
Ergonômico	Enchimento de <i>bags</i> ou tambores	Dores musculares e problemas na coluna	4	3	5	Fazer ginástica laboral e/ou alongamento durante intervalos na jornada de trabalho. Adquirir equipamento que substitua o abastecimento manual da esteira.
Ergonômico	Carregamento manual de carga	Dores musculares e problemas na coluna	4	3	5	Fazer ginástica laboral durante intervalos na jornada de trabalho. Adquirir carrinho para realizar o transporte.
Ergonômico	Levantamento manual de carga	Dores musculares e problemas na coluna	4	3	5	Fazer ginástica laboral e/ou alongamento durante intervalos na jornada de trabalho. Aquisição de equipamento que substitua o abastecimento manual da esteira, como elevador de carga.
Mecânico	Vidro Quebrado	Cortes leves, médios ou profundos	2	3	3	Utilização de luva de proteção contra agentes mecânicos e bota de segurança.

A APR da atividade 01 (Quadro 05) apresenta riscos biológicos e ergonômicos médios não tolerados (Categoria 05). Os riscos ergonômicos relacionados ao enchimento, carregamento e levantamento manual de *bags* ou tambores podem ser resolvidos com a aquisição de um carrinho para movimentação de carga e utilização de um elevador de carga. Quanto ao risco biológico, na impossibilidade de cessá-lo, recomenda-se a utilização de máscaras de proteção e vestuário (calças e camisetas de manga longa), que evitem o contato respiratório e cutâneo.

Os riscos causados pela disposição inadequada da estocagem e por vidro quebrados é enquadrado como risco médio baixo (Categoria 03) havendo a possibilidade de ser controlado

com ações que visem o treinamento quanto ao correto manuseio dos materiais e a utilização dos EPIs adequados.

4.2 ATIVIDADE 02 – TRIAGEM DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS

A triagem dos materiais recicláveis é realizada após o abastecimento da esteira por 08 cooperados. O Quadro 06 apresenta os riscos avaliados durante o desenvolvimento da atividade.

Quadro 6 - APR da atividade de triagem dos materiais recicláveis

Análise Preliminar de Risco						
Identificação: Triagem dos Materiais						
Riscos	Causa	Efeito	Freq.	Cons.	Cat. Risco	Medidas Preventivas ou Corretivas
Biológico	Agentes biológicos presentes em embalagens com resto de comida	Alergia, doença de pele e infecções	4	3	5	Utilização de luvas, máscaras e blusa de manga longa. Evitar a proximidade do material com o corpo. Manter o local limpo.
Biológico	Contato com urina de ratos	Leptospirose	4	3	5	Realizar a desratização periodicamente. Manter local limpo.
Ergonômico	Postura inadequada durante a triagem	Dores musculares e problemas na coluna	4	2	4	Fazer ginástica laboral e/ou alongamento durante intervalos na jornada de trabalho.
Ergonômico	Torção para colocar o material conforme classificação nos <i>bags</i>	Dores musculares e problemas na coluna	4	3	5	Colocar os <i>bags</i> lateralmente. Fazer ginástica laboral e/ou alongamento durante intervalos na jornada de trabalho.
Ergonômico	Trabalho em pé durante toda a jornada	Dores musculares, problemas na coluna	4	2	4	Fazer ginástica laboral e/ou alongamento durante intervalos na jornada de trabalho.
Mecânico	Baixa luminosidade	Dor de cabeça e cansaço visual	4	2	4	Trabalhar com as lâmpadas acesas. Substituir por lâmpadas com maior luminância.
Mecânico	Material perfurocortante contaminado	Contrair doença infecciosa como AIDS, hepatite, sífilis, etc.	3	5	6	Treinamento quanto à utilização de EPI e ao manuseio de resíduos de serviços de saúde.

A APR da atividade 02 (Quadro 06) apresenta altos índices de categorização dos riscos tanto para riscos biológicos, ergonômicos e mecânicos. Destaca-se o contato com material perfurocortante contaminado sendo classificado como de risco elevado (Categoria 06), como a disposição desse material no lixo não é passível de solução pela cooperativa, é necessário que sejam adotadas medidas que compensem o risco. Sendo necessário o treinamento quanto ao

manuseio dos resíduos de saúde e do uso dos EPIs adequados. Outra forma global para cessar o risco é a realização de campanhas educativas governamentais quanto ao descarte correto dos resíduos.

Os índices considerados de risco médio não tolerado (Categoria 05) foram encontrados nos agentes biológicos presentes em embalagens com resto de comida, contato com a urina de ratos e torção para colocar o material conforme classificação nos *bags*. Ambos os riscos biológicos podem ser atenuados com Utilização de luvas, máscaras e blusa de manga longa, evitar a proximidade do material com o corpo, manter o local limpo e realizar desratização frequente. Referente ao risco ergonômico relacionado à torção deve-se dispor os *bags* lateralmente, de modo que evite com que o cooperado tenha que realizar a rotação do tronco.

Foram encontrados riscos de categoria média tolerada (Categoria 04) relacionados à postura inadequada e permanência em pé durante toda atividade, esses problemas devem ser solucionados com ações de melhoria contínua, dessa forma, propõe-se a realização de ginástica laboral e/ou alongamentos durante os intervalos. Referente à baixa luminosidade encontrada recomenda-se a utilização de luz artificial e lâmpadas com maior luminância.

4.3 ATIVIDADE 03 – ENFARDAMENTO DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS

Após a realização da separação dos materiais é realizado o enfardamento para os resíduos de alumínio e plástico.

Quadro 7 - APR da atividade de enfardamento do material reciclável

Análise Preliminar de Risco						
Identificação: Enfardamento do Material Reciclável						
Riscos	Causa	Efeito	Freq.	Cons.	Cat. Risco	Medidas Preventivas ou Corretivas

Acidente	Fiação exposta da prensa	Choques	3	6	6	Atender aos requisitos da NR-12. Aterramento. Proteção dos elementos energizados. Realizar manutenção periódica.
Acidente	Abastecimento manual da prensa	Danos leves até danos permanentes	3	6	6	Atender aos requisitos da NR-12. Realizar manutenção periódica.
Acidente	Movimentação da empilhadeira	Danos leves até danos permanentes	3	6	6	Atender aos requisitos da NR-11. Realizar o treinamento do operador. Realizar manutenção periódica.
Acidente	Queda de fardos	Danos leves até danos permanentes	1	6	2	Desenvolver suporte para armazenar os fardos empilhados com segurança.
Ergonômico	Levantamento manual de carga para abastecer a prensa hidráulica	Dores musculares e problemas na coluna	4	3	5	Aquisição de equipamento que substitua o abastecimento manual da esteira, como elevador de carga.
Físico	Ruído ocasionado pela prensa hidráulica	Lesão na audição	3	2	2	Utilização de Protetor Auricular.

A APR da atividade 03 (Quadro 07) evidencia a potencialidade dos riscos a que estão expostos o operador das máquinas e aos cooperados que podem sofrer acidentes relacionados a elas. Tanto a fiação exposta, como o abastecimento manual da prensa e a movimentação da empilhadeira enquadram-se como risco elevado (Categoria 06). Nos casos da fiação e da prensa deve-se observar as recomendações dadas pela NR-12. Relacionado à movimentação da empilhadeira deve-se atender aos requisitos da NR-11. Em ambos os casos deve-se reforçar que as máquinas só podem ser operadas por trabalhador previamente treinado para tal função e que as mesmas devem receber manutenção periodicamente.

A atividade de levantamento manual de carga foi enquadrada como risco médio não tolerado (Categoria 05), devendo-se controlar os riscos e visando a segurança e integridade do trabalhador, sugere-se a aquisição de um elevador de carga. Relacionado à queda de fardos, caracterizado como risco baixo (Categoria 02), sugere-se a instalação de suporte para armazenagem dos fardos. Quanto ao ruído ocasionado pela prensa, também caracterizado como risco baixo, devido ao pouco uso da prensa durante a jornada de trabalho, sugere-se a utilização de protetor auricular pelo operador.

4.4 RECOMENDAÇÕES PARA A GESTÃO DE RISCOS

Posteriormente a análise dos riscos, a partir das medidas de controle encontradas foi desenvolvido um sistema de gestão para a atividade de triagem de materiais recicláveis na cooperativa estudada.

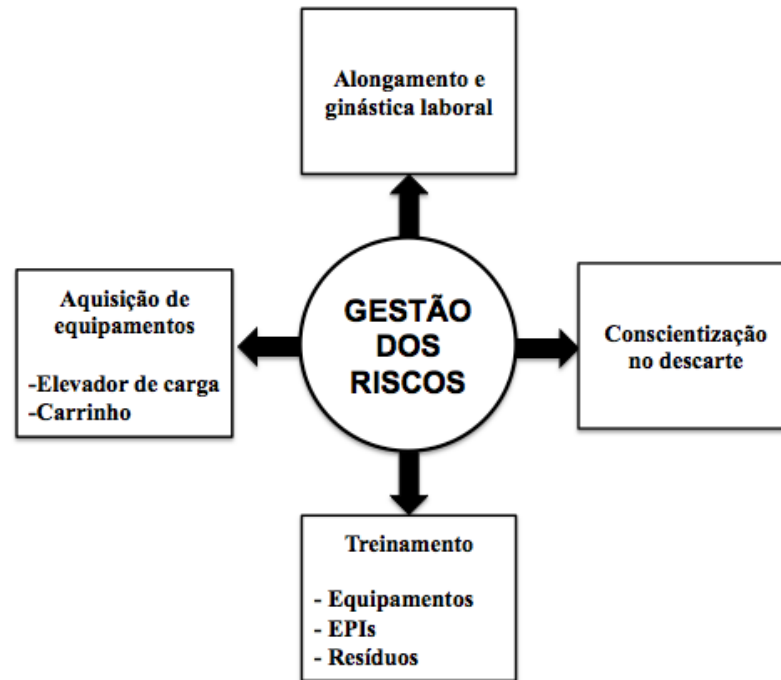


Figura 08: Recomendações para a gestão de riscos
Fonte: A autora (2017).

O sistema tem por objetivo, a partir da demonstração simples e de fácil entendimento, que todos os trabalhadores envolvidos no processo tenham conhecimento das medidas de diminuição e/ou extinção dos riscos e dessa forma se tornem partes atuantes na segurança do trabalho.

5 CONCLUSÃO

A atividade de enfiamento apresentou os índices com maior risco, devido à utilização da prensa e empilhadeira, que devido ao mau uso, falta de treinamento e manutenção, podem resultar em acidentes fatais. A atividade de coleta e abastecimento da esteira também apresentou índices com maior risco, devido ao contato, muitas vezes, direto com materiais contaminados e com vidrarias quebradas e confirmou a utilização manual para recolhimento e carregamento do material até a esteira como de risco considerável.

Dessa forma, é possível concluir que os riscos de acidente, biológicos e ergonômicos são os mais relevantes e com categorias de risco mais alto. A partir da identificação e categorização dos riscos foi possível recomendar medidas de preventivas ou de controle, de forma a extinguir ou reduzir os riscos a que os cooperativados estão expostos diariamente.

Tendo em vista que todos os cooperados têm contato com os materiais é de extrema importância a utilização dos Equipamentos de Proteção Individuais – EPIs, que os resguardem dos riscos inerentes da atividade, com o objetivo de preservarem-se contra doenças, acidentes e contaminações. Sugere-se que a cooperativa, além dos EPIs que já são fornecidos, forneça máscaras de proteção e luvas de proteção contra agentes mecânicos para seus cooperados.

Além da utilização dos EPIs é necessária a conscientização da população. Muitos dos riscos aos quais estão expostos os cooperados seriam solucionados com a realização correta do descarte, sendo esses higienizados, embalados adequadamente ou enviados para a destinação correta, como no caso de embalagens com restos de alimento, cacos de vidros e resíduos de saúde.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2015. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em: 15 abr. 2017.

BARBOSA, R. P.; BARSANO, P. R. **Segurança do Trabalho – Guia Prático e Didático**. São Paulo: Érica, 2012.

BRASIL. **Lei nº 6514** de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1977. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6514.htm>. Acesso em: 15 abr. 2017.

BRASIL. **Lei nº 12305** de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 04 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 15 abr. 2017.

BRASIL. **Lei nº 12690** de 19 de julho de 2012. Dispõe sobre a organização e o funcionamento das Cooperativas de Trabalho; institui o Programa Nacional de Fomento às Cooperativas de Trabalho. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 jul. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12690.htm>. Acesso em: 15 abr. 2017.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-6 – Equipamento de proteção individual - EPI**. In: Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Atlas, 77ª Edição, 2016a.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA**. In: Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Atlas, 77ª Edição, 2016b.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais**. In: Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Atlas, 77ª Edição, 2016c.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos**. In: Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Atlas, 77ª Edição, 2016d.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-15 – Atividades e operações insalubres**. In: Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Atlas, 77ª Edição, 2016e.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-17 – Ergonomia**. In: Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Atlas, 77ª Edição, 2016f.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho**. In: Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Atlas, 77ª Edição, 2016g.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA**. In: Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Atlas, 77ª Edição, 2016h.

BRASIL. **Portaria nº 3214** de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 06 jul. 1978. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/839945.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**. São Paulo: Atlas, 1999.

CAVALCANTE, L. P. S.; SILVA, M. M. P.; LIMA, V. L. A. **Análise comparativa de riscos ergonômicos e de acidentes que envolvem catadores de materiais recicláveis organizados e informais**. Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/III-038.pdf>>. Acesso em: 05 mai.2017.

CARVALHAL, M. D.; RIBEIRO, S. Q.; ROOS, D. **A precariedade do trabalho dos catadores de material reciclável no oeste paranaense e a dinâmica estratégica da reprodutividade do capital**. Revista Pegada, vol. 11, n. 2, São Paulo, 2010. Disponível em <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/viewFile/1308/1304> >. Acesso em: 05 mai. 2017.

CEMPRE. **Compromisso empresarial para reciclagem - Review 2015**, 2015. Disponível em: <<http://cempre.org.br/cempre-informa/m/ano/2015> >. Acesso em: 27 abr. 2017.

CICLOSOFT. **Pesquisa anual sobre coleta seletiva**, 2016. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclossoft/id/8>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

DE CICCIO, F.; FANTAZZINI, M. L. **Tecnologias consagradas de gestão de riscos: riscos e probabilidades**. São Paulo: Série *Risk Management*, 2003.

FATTOR, M. V.; VIEIRA, M. G. A. **Aplicação da análise preliminar de risco (APR) para identificação de riscos em cooperativa de catadores**. Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Fortaleza, 2016. Disponível em: <<https://proceedings.galoa.com.br/cobeq/cobeq-2016/trabalhos/aplicacao-de-analise-preliminar-de-risco-apr-para-identificacao-de-riscos-em-cooperativas-de?lang=pt-br>>. Acesso em: 05 mai.2017.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Censo 2010**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

MAGALHÃES, B. J. **Liminaridade e exclusão: os catadores de materiais recicláveis e suas relações com a sociedade brasileira**. 2012. 129 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-92MLVK/texto_final_para_cd.pdf?sequence=1 >. Acesso em 27 abr. 2017.

MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. (orgs). **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

OLIVEIRA, Denise A. M. **Percepção de riscos ocupacionais em catadores de materiais recicláveis: estudo em uma cooperativa em Salvador-Bahia**. 2011. 165 f. Dissertação

(Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011. Acesso em 27 abr. 2017.

SANTOS, J.G.; FERREIRA, C.E.V.; RAMALHO, A.M.C.; MACEDO, N.M.M.N. **A importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos: um estudo em uma cooperativa de Campina Grande-PB.** Seminário em Administração, São Paulo, 2011. Disponível em <<http://sistema.semead.com.br/14semead/resultado/trabalhosPDF/1118.pdf>>. Acesso em 27 abr. 2017.

SOUZA, M. T. S.; PAULA, M. B.; PINTO, H. S. **O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo.** Revista de Administração de Empresas, vol. 52, n. 2, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://rae.fgv.br/rae/vol52-num2-2012/papel-cooperativas-reciclagem-nos-canais-reversos-pos-consumo>>. Acesso em: 05 mai.2017.

