

MARINA RODRIGUES YAMAMURA

VERIFICAÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS
OCUPACIONAIS EM EMPRESA DE REEMBALAGEM DE HERBICIDAS NO
ESTADO DE SÃO PAULO

São Paulo

2022

MARINA RODRIGUES YAMAMURA

VERIFICAÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS
OCUPACIONAIS EM EMPRESA DE REEMBALAGEM DE HERBICIDAS NO
ESTADO DE SÃO PAULO

Trabalho de conclusão de curso apresentado
à Escola Politécnica da Universidade de São
Paulo para a obtenção do título de
Especialista em Engenharia de Segurança do
Trabalho.

São Paulo
2022

Dedico este trabalho à minha mãe, minha maior incentivadora nos estudos e minha maior saudade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, sempre amorosa, que me proporcionou uma base sólida para meu desenvolvimento como ser humano.

Agradeço ao meio acadêmico, por desenvolver o pensar e estimular o progresso da sociedade através da ciência. Obrigada à Universidade de São Paulo e especialmente ao corpo do PECE da Poli-USP.

Agradeço aos colegas de profissão que contribuem com a melhoria da segurança do trabalho no Brasil e no mundo, para que os trabalhadores retornem seguros para suas casas todos os dias.

Agradeço a oportunidade de trabalhar em uma empresa que incentiva meus estudos e possibilita a aplicação prática do conhecimento.

A todos que me acompanham e contribuem com esta jornada, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

YAMAMURA, Marina Rodrigues. Verificação do Programa de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais em empresa de reembalagem de herbicidas no Estado de São Paulo. 2022. 64 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

Publicada no Brasil desde 1978 sob o título “Disposições Gerais”, a Norma Regulamentadora Nº 01 sofreu atualização em março de 2020 em que passou a definir as diretrizes para o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) nas empresas. Com esta mudança, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) instituído pela NR-09 e que já abrangia os riscos físicos, químicos e biológicos, é então substituído pelo Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), integrando assim pautas de segurança pré-existentes com a inclusão de riscos ergonômicos e de acidentes em seu escopo. Visando avaliar a conformidade legal de uma unidade de reembalagem de agroquímicos localizada no estado de São Paulo, foram revisados os requisitos trazidos pela nova redação da NR-01 e analisado o atendimento no local, produzindo medidas de controle de engenharia e administrativo através de um Plano de Ação proposto para a empresa. Conclui-se que o PGR mostra ser uma proposta de programa integrado e dinâmico ao conectar-se com as demais Normas Regulamentadoras e seguir processos de melhoria contínua.

Palavras-chave: NR-01. Programa de Gerenciamento de Riscos. Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Melhoria contínua. Reembalagem de herbicidas.

ABSTRACT

YAMAMURA, Marina Rodrigues. Verification of the Occupational Risk Management Program in a herbicide repackaging company in the State of São Paulo. 2022. 64 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

Published in Brazil since 1978 under the title "General Provisions", the regulatory standard *Norma Regulamentadora* N° 01, updated in March 2020, started to define the guidelines for the Management of Occupational Risks in organizations. The PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (Environmental Risk Prevention Program), which already required monitoring of physical, chemical and biological risks, is then replaced by the PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos (Risk Management Program), integrating other safety requirements with the inclusion of ergonomic and accident risks in its scope. In order to assess the compliance of an agrochemical repackaging unit located in the state of São Paulo, the requirements brought by the NR-01 were reviewed, producing improvement suggestions through an Action Plan proposed for the company. The conclusion is that the PGR proves to be a proposal of an integrated and dynamic program by connecting with other legal requirements and following continuous improvement processes.

Keywords: NR-01. Risk Management Program. Occupational Risk Management. Continuous improvement . Herbicide repackaging.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Hierarquia de Controle de Riscos.....	21
Figura 2 - Associação de itens da NR-01 com o ciclo PDCA	22
Figura 3 - Layout da empresa	24
Figura 4 - Setor administrativo	25
Figura 5 - Escritório	25
Figura 6 - Organograma do setor administrativo	26
Figura 7 - Sistema de exaustão.....	26
Figura 8 - Máquina de envase.....	27
Figura 9 - Inserção dos sachês hidrossolúveis em embalagens metalizadas	27
Figura 10 - Bancada tipo “silo”	28
Figura 11 - Selagem e gravação do lote	28
Figura 12 - Máquina seladora e impressora de lote	29
Figura 13 - Prédio de operação.....	29
Figura 14 - Organograma do setor de operação	30
Figura 15 - Matriz de Categorização de Riscos.....	35
Figura 16 - Higienização de equipamentos com álcool 70%	43
Figura 17 - Sinalização sobre distanciamento social no vestiário	43
Figura 18 - Comunicado sobre vacinação no quadro de avisos da empresa.....	43
Figura 19 - Proteção móvel da máquina de envase	46
Figura 20 - Sugestão de melhoria ergonômica na bancada de embalagem	48
Figura 21 - Sugestão de melhoria ergonômica no assento	49
Figura 22 - Associação do ciclo PDCA ao gerenciamento de riscos ocupacionais ..	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Inventário de Riscos Físicos avaliados no GSE 1	38
Quadro 2 - Inventário de Riscos Físicos avaliados no GSE 2	39
Quadro 3 - Inventário de Riscos Químicos avaliados no GSE 2	41
Quadro 4 - Inventário de Riscos Biológicos avaliados no GSE 1 e 2	44

Quadro 5 - Inventário de Riscos de Acidentes avaliados no GSE (Parte A)	45
Quadro 6 - Inventário de Riscos de Acidentes avaliados no GSE (Parte B)	47
Quadro 7 - Inventário de Riscos Ergonômicos avaliados no GSE 2	50
Quadro 8 - Plano de Ação	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fatores de Risco	18
Tabela 2 - Grupos Similares de Exposição	31
Tabela 3 - Categorias de Probabilidade	33
Tabela 4 - Categorias de Severidade	34
Tabela 5 - Prazos de implementação das medidas de controle	36
Tabela 6 - Relação de EPIs aprovados para uso na empresa*	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABHO	Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AIHA	American Industrial Hygiene Association
CA	Certificado de Aprovação
CAS	Chemical Abstracts Service
CAT	Comunicação de Acidente do Trabalho
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
DOU	Diário Oficial da União
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FISPQ	Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos
GSE	Grupo Similar de Exposição
HO	Higiene Ocupacional
ISO	Organização Internacional de Normalização
LT	Limite de Tolerância
NA	Nível de Ação
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
NR	Norma Regulamentadora
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PMOC	Plano de Manutenção, Operação e Controle
PPRA	Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
STEL	Short-Term Exposure Limit
TLV	Threshold Limit Value
TWA	Time Weight Average

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	OBJETIVO	13
1.2	JUSTIFICATIVA.....	13
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.1	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DA AGRICULTURA NO BRASIL.....	14
2.2	A INDÚSTRIA AGRÍCOLA E A SEGURANÇA DO TRABALHO	15
2.3	ATUALIZAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS	15
2.4	NORMA REGULAMENTADORA – NR 1	16
2.4.1	Levantamento preliminar e Identificação de fatores de riscos	17
2.4.2	Avaliação de riscos ocupacionais.....	17
2.4.3	Inventário de riscos ocupacionais	18
2.4.4	Hierarquia de controle de riscos	20
2.4.5	Ciclo PDCA	21
2.4.6	Acompanhamento da Saúde Ocupacional.....	23
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	24
3.1	Caracterização da empresa	24
3.1.1	Localização.....	24
3.1.2	Layout	24
3.1.3	Operações	25
3.2	Gerenciamento de Riscos Ocupacionais da empresa	30
3.2.1	Grupos Similares de Exposição (GSE)	30
3.2.2	Avaliação de Riscos	31
3.2.3	Categorização de Riscos.....	32
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
4.1	Inventário de Riscos Ocupacionais.....	37
4.1.1	Exposição a Agentes Físicos.....	37
4.1.2	Exposição a Agentes Químicos.....	40
4.1.1	Exposição a Agentes Biológicos.....	42
4.1.2	Exposição a Agentes Mecânicos (riscos de acidentes)	45

4.1.3	Exposição a Agentes Ergonômicos	48
4.2	Plano de Ação.....	51
4.3	Processo de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais	54
4.4	Recomendações	56
5	CONCLUSÃO	57
	REFERÊNCIAS.....	58
	ANEXOS	63

1 INTRODUÇÃO

Para abastecer a população com bens e serviços, os diversos setores produtivos realizam atividades que podem implicar em riscos aos trabalhadores. Entretanto, se faz importante a identificação dos riscos existentes ou potenciais no ambiente de trabalho para adequada proteção através de medidas de controle implementadas nas organizações.

Conforme Silva, Batista e Barros (2015), adotar um comportamento preventivo e cuidar da saúde e segurança dos trabalhadores, atentando-se às exigências legais e do mercado, além de evitar penalidades legais, assegura qualidade no trabalho para todas as partes envolvidas, o que torna o processo global mais produtivo e contribui assim com a sustentabilidade das operações ao longo dos anos.

No Brasil, o conhecimento e aplicação da Norma Regulamentadora Nº 1, atualizada em março de 2020 com a Portaria SEPRT nº 6.730, propõe um sistema contínuo de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) através da implementação de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), que aborda além dos riscos físicos, químicos e biológicos pautados na Norma Regulamentadora Nº 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, os riscos ergonômicos e mecânicos (de acidente), integrando assim pautas já abordadas em outros programas de segurança exigidos pela legislação brasileira.

Atendendo a proposta de manter um programa de gestão de segurança contínuo, uma empresa agrícola que opera com a reembalagem de herbicidas sólidos, localizada há cerca de 120 km da cidade de São Paulo (SP), passou pelo processo de revisão de seu PGR. O objetivo foi avaliar o atendimento de requisitos legais trazidos pela redação da NR-01 e a existência de oportunidades de melhoria.

1.1 OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo revisar e produzir recomendações para o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) de uma indústria de reembalagem de defensivos agrícolas sólidos, localizada no interior do estado de São Paulo, conforme exigência da Norma Regulamentadora Nº 01.

1.2 JUSTIFICATIVA

As atividades produtivas realizadas na agroindústria, iniciando pela pesquisa e desenvolvimento, passando pela produção, beneficiamento, embalagem e chegando na distribuição e venda do produto final, naturalmente implicam em riscos físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos, passíveis de controle conforme exigido pela legislação brasileira.

De acordo com a Relação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE (Versão 2.0) disponível no Quadro I da NR 4 – SESMT, a fabricação de defensivos agrícolas é classificada como grau de risco 3, ficando atrás apenas das atividades de risco 4 (maior risco).

Assim, reforça-se a relevância em estabelecer um processo de gestão de segurança robusto e contínuo nas indústrias desta natureza, aplicando os conceitos de Higiene Ocupacional de antecipar, reconhecer, avaliar, e controlar os riscos nos ambientes de trabalho (SGS, 2022).

A autora atua como analista no setor de SSMA – Saúde, Segurança e Meio Ambiente da empresa de estudo e teve a oportunidade de trabalhar na revisão do Programa de Gerenciamento de Riscos da unidade de reembalagem de herbicidas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DA AGRICULTURA NO BRASIL

Dentre os diversos setores que compõe a economia brasileira, a indústria agrícola pode ser apontada como uma das mais importantes do país no que diz respeito ao uso de tecnologia e geração de bens de base, como fibras, óleos, bioenergia, além de agregar valor social com a geração de empregos e fornecimento global de alimentos (EMBRAPA, 2022).

Contribuindo de forma crescente com o PIB nacional, em 2019 a agroindústria foi responsável por 21% de todas as riquezas produzidas no Brasil e por 43% das exportações brasileiras, além de um quinto de todos os empregos no país, segundo informações do VII Plano Diretor de 2020–2030 da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Num período de quase 45 anos o setor de grãos multiplicou em 6 vezes a sua capacidade produtiva, passando de 38,1 milhões de toneladas em 1975 para 232,6 milhões em 2019 – projeta-se que para 2030 serão mais de 318 milhões de toneladas de grãos produzidos no país. Além deste, os setores da carne, leite, cafeicultura, florestal também apresentaram alto crescimento nos últimos anos (IBGE, 2020). Com este crescente aumento na produção agrícola, evidencia-se também o aumento da produção de defensivos agrícolas para controle fitossanitário (SOUZA, 2001).

O clima e abundância de recursos naturais são fatores que tornam o Brasil um ambiente propício para a produção agrícola. Entretanto, o emprego de tecnologia e o planejamento estratégico das organizações são fatores-chave primordiais para o sucesso da agricultura nas próximas décadas (EMBRAPA, 2018, p. 7).

Rattan Lal, do *Jornal Americano da Sociedade Científica de Solos* (2007), sugere que no futuro a agricultura além de produzir alimentos e biomassa, será fundamental para a resolução de questões ambientais, como por exemplo, contribuir no sequestro de carbono, amortecer os impactos causados pelas mudanças climáticas e melhorar a biodiversidade através da introdução de fauna e flora pela implantação de sistemas agroflorestais.

2.2 A INDÚSTRIA AGRÍCOLA E A SEGURANÇA DO TRABALHO

Visto que grande parte das riquezas produzidas no Brasil tem sua origem no setor agrícola, torna-se essencial o emprego de medidas e normas para preservar a integridade física dos trabalhadores.

Num contexto em que os consumidores finais estão cada vez mais conscientes e preocupados com os impactos ambientais e sociais causados por toda a cadeia produtiva dos produtos que consomem, a busca por boas práticas de segurança, atualmente não é vista apenas como exigência legal, mas também como vantagem competitiva (Oliveira 2009).

Segundo o anuário estatístico da Previdência Social de 2020, o setor agropecuário registrou 15.878 acidentes de trabalho com CAT registrada e 613 acidentes sem CAT registrada, o que representa cerca de 2,8% do total de acidentes registrados no país no ano em questão. Considerando também a indústria de transformação de produtos químicos em geral, este índice sobe para 21.931 acidentes (aproximadamente 3,74% do total).

Visando manter este índice o mais próximo possível de zero, criou-se especificamente para o setor agrícola a Norma Regulamentadora Nº 31, que em termos gerais define os requisitos a serem observados no ambiente de trabalho rural, de forma a prevenir acidentes e patologias relacionadas a este setor.

Entretanto, de acordo com Frenkel & Silveira (1996), nos modernos complexos agroindustriais, a natureza do trabalho executado pelos operários agrícolas guarda mais semelhança com as atividades do setor químico-industrial: com jornadas regulares, tarefas estruturadas e que por vezes requerem alguma especialização. Logo, da importância de levar em consideração também outras NRs estabelecidas para o setor químico.

2.3 ATUALIZAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS

O conceito de segurança do trabalho começou a ser discutido no Brasil por volta do ano 1919, quando surgiu o Decreto nº 3724, que estabelece as primeiras regulamentações sobre segurança do trabalho no país (BORGES & SILVA, 2022).

Em 1943, foi criada a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), porém até então, a legislação previa apenas medidas corretivas e não preventivas quando o

assunto era acidente de trabalho. Foi apenas em 1970, com a sanção das Normas Regulamentadoras que o cenário começou a mudar e a preocupação em investigar acidentes para planejar ações de prevenção tornou-se exigência.

Em 2019, a pedido do Ministério da Economia, iniciou-se o processo de atualização das Normas Regulamentadoras (NRs) relacionadas à segurança e saúde no trabalho. Segundo BORGES & SILVA (2022), tal medida fez-se necessária para atualizar normas obsoletas e ineficientes através de regras mais claras e objetivas, em conformidade com os melhores padrões técnicos internacionais vigentes.

2.4 NORMA REGULAMENTADORA – NR 1

A Norma Regulamentadora Nº 01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, atualizada pela Portaria SEPRT 6.730 de 09/03/2020, publicada no Diário Oficial da União (DOU) de 12/03/2020, define as diretrizes e os requisitos para o gerenciamento de riscos ocupacionais e as medidas de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho - SST.

A redação da NR-01 é um próprio manual de como estruturar o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO), e como documentação normativa, propõe um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), composto de um Inventário de Riscos Ocupacionais e Plano de Ação com prazos de atendimento conforme categorização dos riscos identificados.

O PGR tem por objetivo promover a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores através de medidas desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento, sob a responsabilidade do empregador, e com envolvimento e participação ativa dos trabalhadores (GOVERNO FEDERAL, 2022).

2.4.1 Levantamento preliminar e Identificação de fatores de riscos

Considerando as características das atividades, processos e ambientes de trabalho, todos perigos que categorizem risco à integridade do trabalhador devem ser devidamente identificados. Em “Curso básico de segurança e higiene ocupacional”, SALIBA (2016) sugere que para o levantamento de perigos sejam utilizadas ferramentas qualitativas, e cita a relevância de neste processo serem consideradas as fontes de energia, produtos químicos, equipamentos, ambiente e condições de trabalho.

De acordo com a NR-01, o levantamento preliminar de perigos deve ser realizado para todas as atividades existentes no estabelecimento. Se faz necessário também avaliar projetos de novas instalações e mudanças associadas ao trabalho, incluindo todas as tarefas não rotineiras e críticas do ponto de vista da segurança.

O gerenciamento de mudanças é um tópico abordado inclusive na ISO 45001:2018, Norma Internacional de sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional, que defende que mudanças permanentes ou temporárias podem resultar em riscos e oportunidades. Assim, sugere olhar além das modificações nos serviços, processos e produtos, mas também mudanças nos requisitos legais, na informação acerca dos riscos, e desenvolvimento de novas tecnologias.

2.4.2 Avaliação de riscos ocupacionais

De acordo com os perigos identificados na etapa anterior, a NR-01 estabelece que a organização deve avaliar os riscos ocupacionais classificando-os em níveis gerados pela combinação da severidade dos possíveis danos com a probabilidade de sua ocorrência.

A necessidade e priorização de implementação de medidas de controle e prevenção será definida conforme classificação dos riscos ocupacionais, resultando no Plano de Ação proposto pela norma como parte integrante do PGR.

Neste ponto, a redação da Norma Regulamentadora Nº 01 reforça que a avaliação de riscos ocupacionais deve fazer parte de um processo contínuo, revisto periodicamente ou na ocorrência de mudanças, aprendizados de incidentes, alterações legais ou para monitoramento. No caso de todas as operações permanecerem iguais, a norma estabelece uma revisão mínima do programa de 2 anos,

e 3 anos para empresas certificadas em sistema de gestão de SST, a exemplo da Norma Internacional ISO 45001 - Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional.

Independente do período de revisão adotado pela organização, é importante que o histórico de revisões seja mantido, possibilitando consultas futuras. A NR-01 menciona em reter por no mínimo 20 anos o registro das revisões realizadas no programa.

2.4.3 Inventário de riscos ocupacionais

De acordo com o item 1.5.8.1 da NR-01, o Inventário de Riscos é um requisito mandatório, integrante do PGR. Para cada risco ocupacional identificado, deve ser apontado o grupo de trabalhadores sujeitos, resultados de monitoramento, e possíveis lesões ou agravos à saúde do trabalhador relacionados.

Os fatores de risco se distinguem quanto à sua natureza, podendo ser físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes (mecânicos), sendo estes dois últimos novidade no que diz respeito às alterações da NR-01. Na Tabela 1 estão inventariados alguns exemplos de fatores de risco:

Tabela 1 - Fatores de Risco

Natureza	Fator de Risco
FÍSICOS	Ruído contínuo ou intermitente
	Ruído de impacto
	Calor (fontes artificiais)
	Radiação ionizante (produtos radioativos como raio X, cézio, cobalto, etc.)
	Radiação não ionizante (microondas, ultravioleta, infravermelho, laser, campo eletromagnético, etc.)
	Trabalhos sob condições hiperbáricas (pressão anormal)
	Vibração (mãos e braços e/ou corpo inteiro)
	Frio (câmaras frias)
	Umidade
QUÍMICOS	Poeiras (sílica, particulado total, respirável e inalável)
	Fumos metálicos (solda, fundição, fusão de metais, etc.)
	Névoas
	Neblinas
	Gases
	Vapores

Natureza	Fator de Risco
	Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral
BIOLÓGICOS	Vírus
	Bactérias
	Protozoários
	Fungos
	Parasitas
ERGONÔMICOS	Arranjo físico
	Esforço físico intenso
	Levantamento e transporte manual de peso
	Postura inadequada
	Monotonia
	Movimentos repetitivos
	Trabalho em turno e/ou noturno
	Jornada de trabalho prolongada
	Iluminação inadequada
	Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico
MECÂNICOS OU DE ACIDENTES	Máquinas e equipamentos sem proteção
	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
	Corte ou lesão por perfurocortantes
	Queda em mesmo nível por condições de pisos e áreas de circulação (tropeções)
	Queda de nível por trabalho em altura
	Queda de materiais (movimentação de cargas, içamentos e transportes suspensos)
	Soterramento em áreas com risco de desmoronar ou em escavações
	Trabalho em espaço confinado
	Acidente elétrico (arco ou choque elétrico)
	Incêndio / Explosão / Produtos químicos inflamáveis e combustíveis
	Explosão de caldeira, vasos sob pressão ou tubulações
	Acidente envolvendo veículos industriais (empilhadeira, paleteira, trator, equipamentos agrícolas, etc.)
	Acidente de trânsito a serviço da empresa em vias públicas ou privadas
	Animais peçonhentos
	Roubos, furtos ou violência

Fonte: Elaborada pela autora com base nas Normas Regulamentadoras.

A partir da atualização da Norma Regulamentadora NR-17 pela Portaria MTP n.º 423 de 07 de outubro de 2021, é criada a Avaliação Ergonômica Preliminar (AEP) obrigatória para todas as organizações, e que pode ser contemplada nas etapas de identificação de perigos e avaliação de riscos. Se necessária uma

avaliação mais aprofundada, deverá então ser realizada a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), previamente abordada na NR-17.

Além disso, com a inclusão dos riscos de acidentes em sua redação, a NR-01 expande a sua abrangência ao conectar-se com outras Normas Regulamentadoras, o que inclui também a investigação de acidentes e a preparação para resposta aos cenários de emergências

De acordo com a matéria “NR 1: Análise da estrutura da nova Portaria” estas mudanças sugerem a integração de pautas abordadas em outras Normas Regulamentadoras, tornando o PGR um documento dinâmico e integrado (RS Data, 2022).

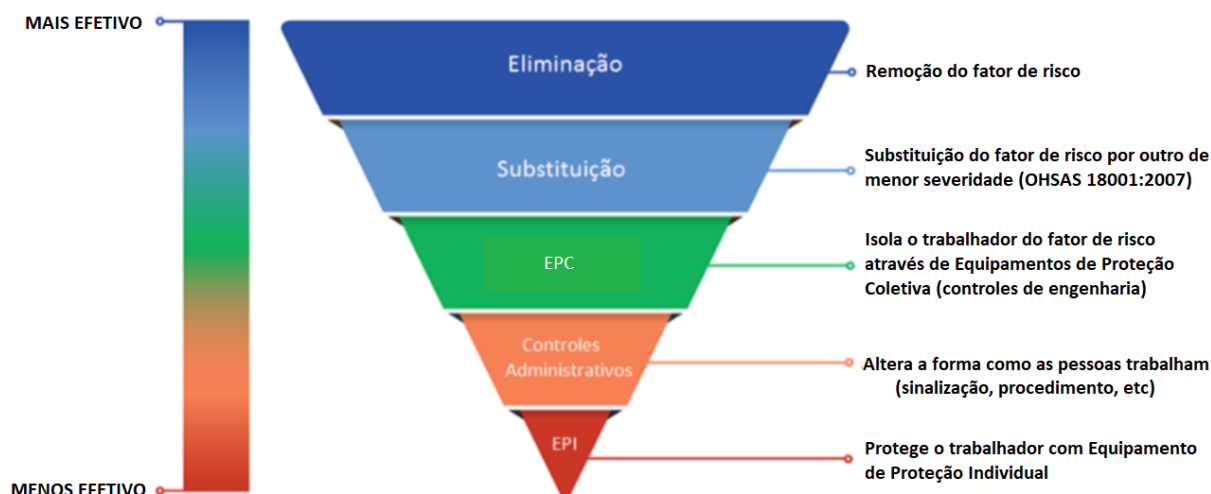
2.4.4 Hierarquia de controle de riscos

As organizações devem adotar medidas para eliminar, reduzir ou controlar os riscos sempre que a classificação dos riscos ocupacionais assim determinar, ou ainda se requerido pelo controle médico. O item 1.4 da NR-01 – Direitos e deveres define que cabe ao empregador implementar medidas de prevenção de acordo com a ordem de prioridade abaixo:

- 1) eliminação dos fatores de risco;
- 2) minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de medidas de proteção coletiva (EPC – Equipamento de Proteção Coletiva);
- 3) minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de medidas administrativas ou de organização do trabalho; e
- 4) adoção de medidas de proteção individual (EPI – Equipamento de Proteção Individual).

A OHSAS 18001:2007, antiga norma internacional para sistemas de gestão de Saúde e Segurança Ocupacional, sucedida pela ISO 45001, cita ainda a substituição do fator de risco como a segunda medida de controle em ordem de prioridade, ou seja, a troca por um produto ou processo que represente menor risco ao trabalhador, resultando na Hierarquia de Controle de Riscos apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Hierarquia de Controle de Riscos



Fonte: Adaptado da Política de Segurança da empresa de estudo.

A NR-01 estabelece ainda que os trabalhadores deverem ser comunicados sobre os procedimentos e limitações das medidas de prevenção, corroborando com as responsabilidades relativas a treinamento previstas pela norma.

As medidas a serem implementadas, melhoradas ou mantidas devem ser registradas no Plano de Ação integrante do PGR, priorizando a execução de cada uma de acordo com a categoria do risco associado.

2.4.5 Ciclo PDCA

A NR-01 pontua não somente a necessidade de verificar a execução das medidas de controle, mas também o desempenho delas, avaliando em campo, monitorando resultados e promovendo ajustes sempre que identificada ineficácia ou novas oportunidades de melhoria.

Esta sistemática de gestão de riscos apoia-se no ciclo PDCA – “Plan (Planejar), Do (Executar), Check (Verificar), Act (Agir)”, metodologia de melhoria contínua sugerida também na ISO 45001:2018, norma internacional para Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO), que direciona as organizações a um processo contínuo de avaliação de oportunidades para eliminar perigos, ou minimizar os riscos.

Os requisitos da Norma Regulamentadora Nº 01 podem até mesmo serem associados à metodologia do ciclo PDCA, conforme apresentado por BORGES & SILVA (2022).

Figura 2 - Associação de itens da NR-01 com o ciclo PDCA

CICLO	ITEM	DESCRIÇÃO NR-01
PLAN	1.5.4.2	Levantamento preliminar de perigos
	1.5.4.3	Identificação de perigos
	1.5.4.4	Avaliação de riscos ocupacionais
	1.5.3.2 b)	identificar os perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde;
	1.5.3.2 c)	avaliar os riscos ocupacionais indicando o nível de risco;
	1.5.3.2 d)	classificar os riscos ocupacionais para determinar a necessidade de adoção de medidas de prevenção;
DO	1.5.5	Controle dos riscos
	1.5.3.2 e)	implementar medidas de prevenção de acordo com a classificação de risco e na ordem de prioridade estabelecida (...)
CHECK	1.5.5.3.2	O desempenho das medidas de prevenção deve ser acompanhado de forma planejada e contemplar: a) a verificação da execução das ações planejadas; b) as inspeções dos locais e equipamentos de trabalho; c) o monitoramento das condições ambientais e exposições a agentes nocivos, quando aplicável.
	1.5.3.2 f)	acompanhar o controle dos riscos ocupacionais
ACT	1.5.3.4	A organização deve adotar as medidas necessárias para melhorar o desempenho em SST
	1.5.5.3.2.1	As medidas de prevenção devem ser corrigidas quando os dados obtidos no acompanhamento indicarem ineficácia em seu desempenho.

Fonte: BORGES & SILVA (2022).

2.4.6 Acompanhamento da Saúde Ocupacional

A saúde dos trabalhadores deve ser acompanhada pela Medicina do Trabalho através dos exames médicos definidos no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), previsto pela Norma Regulamentadora NR-07, atualizada pela Portaria SEPRT n.º 6.734, de 10 de março de 2020.

O item 7.5.1 da NR-07 estabelece que o PCMSO deve ser elaborado considerando os riscos ocupacionais identificados na empresa, substituindo assim o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) pelo Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) enquanto documento base de elaboração do PCMSO, e reafirmando o PGR como um documento articulado com as demais Normas Regulamentadoras.

No entanto, com a atualização da NR-07, a Medicina do Trabalho, que antes assumia um papel passivo na elaboração do PCMSO a partir do PPRA, ganhou um papel mais ativo podendo colaborar apontando inconsistências nos riscos listados no PGR (RS Data, 2022).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Caracterização da empresa

A empresa de estudo opera com o envase de herbicidas sólidos recebidos a granel em embalagens menores para comercialização.

3.1.1 Localização

A indústria avaliada neste estudo está situada no município de Paulínia (SP), há cerca de 120 km da capital do Estado de São Paulo, região de forte atuação industrial. De acordo com sendo o Mapa da Indústria Paulista 2003-2016 publicado pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, o município de Paulínia ficou em 2º lugar no ranking dos 20 municípios com maior participação em produtos químicos, ficando atrás apenas da capital.

3.1.2 Layout

O estabelecimento de 713 m² de área contruída tem seu layout composto por:

- 1) Guaritas de vigilância (alvenaria com laje de concreto; térreo);
- 2) Escritório, banheiros e refeitório (alvenaria com telhas de fibrocimento; térreo);
- 3) Prédio de operação (alvenaria com telhas galvanizadas; dois andares).

Figura 3 - Layout da empresa



Fonte: Empresa de estudo (2022).

3.1.3 Operações

3.1.3.1 Administração

Atividades administrativas incluem planejamento, compra de materiais, controle de produção e manutenção, e gerenciamento das empresas contratadas que prestam serviço de operação. São executadas majoritariamente em posição sentada em mesa, cadeira com encosto, notebook com suporte, telefone, documentação, etc. As salas administrativas são climatizadas, com temperatura mantida entre 21 e 24°C. Possuem janelas na sala que permitem iluminação natural, além das luminárias de led tubular distribuídas em diversos pontos das salas.

Figura 4 - Setor administrativo



Fonte: Empresa de estudo (2022).

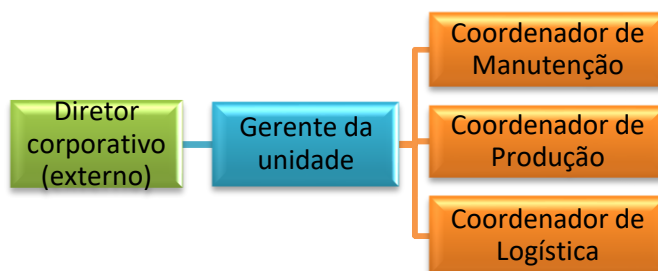
Figura 5 - Escritório



Fonte: Empresa de estudo (2022).

Conforme organograma a seguir, a empresa conta com quatro funcionários efetivos cujos postos de trabalho estão localizados no departamento administrativo, e que acessam ocasionalmente o prédio produtivo para orientação e acompanhamento da produção.

Figura 6 - Organograma do setor administrativo



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

3.1.3.2 Prédio de Produção

O processo produtivo se inicia com o recebimento de herbicidas sólidos em forma de barrica ou big bag, posicionados em um funil localizado no segundo andar do prédio de operação que abastece a máquina envasadora vertical automática em sistema conectado a sistema de exaustão com filtros tipo manga para retenção de particulados.

Figura 7 - Sistema de exaustão



Fonte: Empresa de estudo (2022).

A máquina envasadora é composta por funil que dosa a quantidade de produto em sachês hidrossolúveis de 20g ou 100g. O operador posiciona a embalagem na saída do bocal e demora cerca de 5 a 10 segundos para encher o sachê.

Figura 8 - Máquina de envase



Fonte: Empresa de estudo (2022).

Após serem envasados pela máquina, os sachês hidrossolúveis fechados com o produto em seu interior são disponibilizados em bancadas com superfície vazada e fundo tipo “silo”, sistema de contenção de potenciais vazamentos ou resíduos de material que possam ter ficado na superfície dos sachês. Os auxiliares de produção então inserem manualmente os sachês dentro de embalagens revestidas de alumínio.

A tarefa de embalagem dos auxiliares de produção é desenvolvida em um ambiente chamado Sala de Limpa, com cerca de 60m², com construção de alvenaria. Este ambiente é mantido limpo através de procedimentos de descontaminações visando a atender rigorosos protocolos de qualidade dos produtos.

O local onde a atividade é desenvolvida é chamado de Sala Limpa. É climatizada, com temperatura mantida entre 21°C e 24°C. Possui janelas na sala que permitem iluminação natural, além das luminárias de led tubular distribuídas em diversos pontos da sala. Existe ruído industrial, proveniente dos equipamentos de produção em funcionamento.

Figura 9 - Inserção dos sachês hidrossolúveis em embalagens metalizadas



Fonte: Empresa de estudo (2022).

Figura 10 - Bancada tipo “silo”



Fonte: Empresa de estudo (2022).

As embalagens aluminizadas são posicionadas em máquina seladora para fechamento e gravação do lote, e inseridas manualmente pelos auxiliares de produção em caixas de papelão.

Figura 11 - Selagem e gravação do lote



Fonte: Empresa de estudo (2022).

As caixas de papelão com 5kg de produto acabado são manualmente posicionadas pelo auxiliar de produção em máquina seladora, composta por roletes, motores que movimentam as esteiras, e uma estrutura para colocação automática das fitas adesivas que farão o fechamento das caixas e impressão do lote.

A máquina é acionada através de botoeiras e seu funcionamento depende de sensores que identificam se a caixa está corretamente posicionada e se não há presença de membros ou outros objetos na esteira.

A máquina exige a operação de dois trabalhadores, sendo um na entrada da esteira atuando na colocação das caixas na esteira, e outro na saída da esteira para posicionamento das caixas fechadas em pallets de madeira.

Figura 12 - Máquina seladora e impressora de lote



Fonte: Empresa de estudo (2022).

Os pallets de madeira com produto acabado são embalados em plástico filme stretch e movimentados para o depósito do prédio de produção através de uma paleteira hidráulica manual. O produto é retirado por empresa logística para distribuição e comercialização.

Figura 13 - Prédio de operação



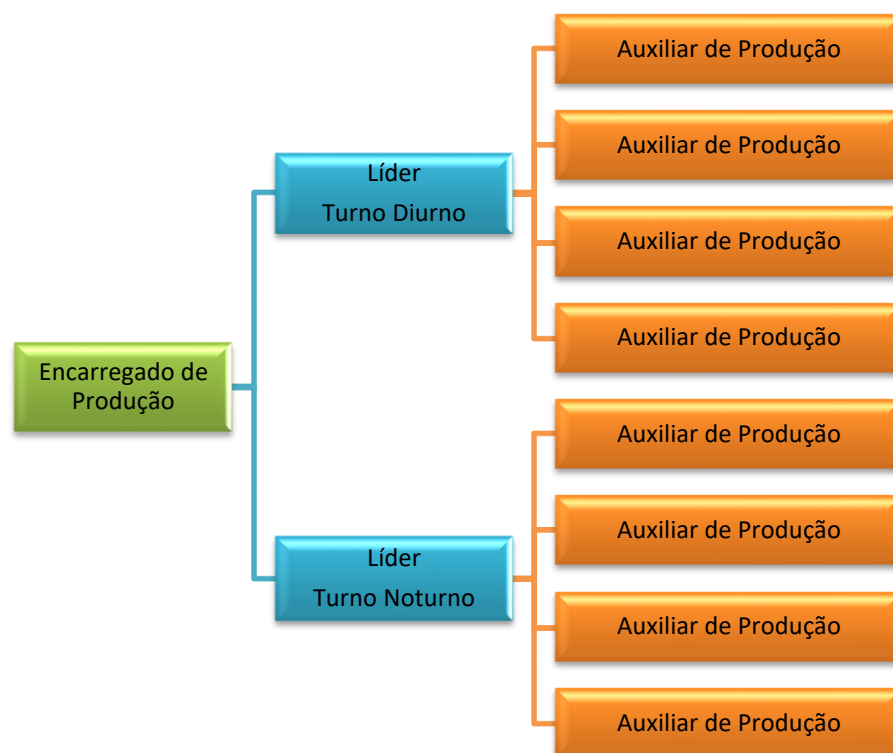
Fonte: Empresa de estudo (2022).

O turno de trabalho é de 8h e existe a recomendação de realizar rodízio de tarefas a cada 2 horas, que é realizado conforme decisão dos funcionários, realizam pausa de 1h para almoço e pausa a tarde de 10 minutos, sendo que durante este período, o líder de turno assume o posto de trabalho de um deles.

A atividade de reembalagem de herbicidas é realizada por Auxiliares de Produção, sob a orientação direta do Líder de Turno, apoio do Encarregado de Produção – todos da empresa contratada, sob supervisão dos funcionários do Departamento Administrativo. No ano de 2021, o estabelecimento contou com uma média mensal de 20 contratados trabalhando na atividade de reembalagem de

herbicidas, além da prestação de serviços de utilidade, manutenção e soluções integradas.

Figura 14 - Organograma do setor de operação



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

3.2 Gerenciamento de Riscos Ocupacionais da empresa

3.2.1 Grupos Similares de Exposição (GSE)

Trabalhadores que executam as mesmas tarefas, ou possuem rotinas semelhantes do ponto de vista da exposição, podem ser agrupados em Grupos Similares de Exposição (GSE) a fim de estruturar a grade de amostragens (avaliações quantitativas e qualitativas) e direcionar as ações de prevenção e controle aos trabalhadores (FANTAZZINI & FILHO, 2010).

Para o gerenciamento de riscos ocupacionais da empresa, foi os trabalhadores foram divididos em dois GSEs, conforme detalhado na Tabela 2. Tabela 2 - Grupos Similares de Exposição

Tabela 2 - Grupos Similares de Exposição

GSE	Descrição de atividades	Nº trabalhadores
GSE 1 - Administrativo	Atividades administrativas de planejamento, compra de materiais, controle de produção e manutenção.	4 funcionários
GSE 2 - Produção	Operação de envase e manuseio de herbicidas sólidos em embalagens.	20 contratados

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

3.2.2 Avaliação de Riscos

A avaliação dos riscos identificados levam em consideração a natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição e utilizam técnicas de monitoramento adequadas e executadas por profissionais habilitados sob supervisão do recurso designado da empresa.

Nas avaliações quantitativas são adotados os limites de tolerância (LT) previstos na Norma Regulamentadora NR-15 - Atividades e Operações Insalubres, publicada pela Portaria 3.214/78 do MTE e atualizada mais recentemente pela Portaria MTP 426/2021. São ainda observados os níveis de ação (NA) definidos na regulamentação da Previdência Social para devida proteção do trabalhador e melhor definição das medidas de controle propostas.

Na ausência de valores de referência na legislação brasileira, são adotados os limites de exposição ocupacional definidos pela ACGIH - Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais, ou ainda os que venham a ser estabelecidos em negociações coletivas de trabalho ou em padrões internos da empresa (*Standards*), desde que mais rigorosos que os critérios técnico-legais estabelecidos.

Se as avaliações quantitativas detectarem exposição dos trabalhadores a intensidades maiores que os limites permitidos, devem ser definidas medidas de controle suficientemente adequadas que possibilitem a eliminação ou minimização do risco a um nível substancial.

Os valores das avaliações quantitativas utilizados neste estudo para construção dos Inventários de Riscos Ocupacionais serão adotados conforme os

últimos laudos da empresa, realizados para atendimento do PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, substituído pelo atual PGR.

Como proposta da NR-01 de integrar pautas de outras Normas Regulamentadoras, foram observados também os resultados de relatório de Avaliação de Riscos das Máquinas e Equipamentos emitido em 2021 por uma consultoria de segurança do trabalho para verificação de atendimento a NR-12, e um Relatório de Análise Ergonômica do Trabalho conduzido em 2019 no posto de trabalho do auxiliar de produção realizando a tarefa de embalagem de sachês hidrossolúveis.

Os valores e resultados obtidos nestas análises estão dispostos no Inventário de Riscos Ocupacionais, de modo a dimensionar a exposição dos trabalhadores, comparar riscos existentes, e subsidiar o equacionamento das medidas de controle, permitindo uma visão global do assunto.

3.2.3 Categorização de Riscos

Os riscos identificados são classificados através de uma Matriz de Categorização que combina valores atribuídos para a gravidade e a probabilidade do possível dano, definindo assim a prioridade de implementação de medidas de controle.

3.2.3.1 Probabilidade

A NR-01 orienta que a probabilidade de exposição ao risco as exigências da atividade de trabalho, as medidas de prevenção implementadas, resultados ambientais e requisitos das Normas Regulamentadoras.

A gradação da probabilidade da ocorrência do possível dano é feita atribuindo-se um índice de probabilidade (P) que se divide em quatro categorias: baixa, média, alta e altíssima – conforme critérios e definições relacionados na Tabela 3.

Tabela 3 - Categorias de Probabilidade

Probabilidade	Tipo Exposição	Definição	Peso
Altíssima	Habitual Permanente	A exposição dos trabalhadores à condição de risco é frequente e por períodos longos (habitual e permanente), com tempo médio de exposição de acima de 6h30 por dia.	2
Alta	Habitual Intermitente	A exposição dos trabalhadores à condição de risco é habitual e por períodos médios com tempo médio de exposição de até 30 min a 6h30 por dia.	1,5
Média	Ocasional	A exposição dos trabalhadores à condição de risco é incerta ou esporádica e por curto período de tempo, com tempo médio de exposição menor que 30 min por dia (ocasional).	1
Baixa	-	A exposição dos trabalhadores a condição de risco é praticamente inexistente.	0,5

Fonte: Elaborado pela autora adaptado de Portaria MTb 3311/89.

Apesar de revogada, a Portaria MTb nº 3.311/89 pode ser observada para auxiliar na definição de trabalho eventual, intermitente e permanente, pois a Portaria MTE nº 546/10 que a substituiu não traz as definições sobre categorias de exposição, havendo um vácuo nesta definição na legislação brasileira vigente (LABORE, 2022).

3.2.3.2 Severidade

A NR-01 orienta que a severidade do dano atrelado a concretização do risco leve em consideração a magnitude da consequência e seus agravos, bem como o número de trabalhadores possivelmente afetados. Para a gradação da severidade do possível dano atribui-se um índice de gravidade (G) variando de 1 a 4 conforme os critérios relacionados na Tabela 4.

Tabela 4 - Categorias de Severidade

Gravidade	Definição	Peso
Inexistente	Praticamente inexistente.	1
Levemente prejudicial	Lesão leves sem necessidade de intervenção médica, incômodos ou mal estar, como cortes não profundos, contusões, hematoma, entorses ou luxações de pequenas articulações	2
Prejudicial	Dano ou doença reversível, fraturas, ferimento com hemorragia, entorse ou luxações de grandes articulações ou de coluna vertebral, lombalgia com suspeita de compressão radicular, manifestação de intoxicação por produto de baixa toxicidade, perda de consciência, queimadura atingindo mais de 10% da área corporal (excluindo cabeça, face, pescoço e região genital), ferimento por animais peçonhentos sem potencial de óbito (cobras aranhas, escorpiões, abelhas etc).	3
Extremamente prejudicial	Danos ou doenças irreversíveis, parada cardiorespiratória, incapacidade permanente com perda de membros, órgãos ou funções orgânicas, hemorragias com sintomas de choque, ferimentos com perfurações de cavidades ou TCE ou TRM (crânio, abdômem ou tórax), manifestação de intoxicação por produto de alta toxicidade, como queimaduras com mais de 30% da área corporal, queimaduras na cabeça, face, pescoço e região genital, ferimento por animais com potencial de óbito.	10

Fonte: Elaborado pela autora baseado em AIHA (2015).

3.2.3.3 Matriz de Riscos

As matrizes de risco tem o objetivo de identificar a magnitude dos riscos e a fim de dimensionar as devidas ações de controle (SISTEMA ESO, 2022).

Para a construção da Matriz de Categorização de Riscos, foram avaliados modelos da AIHA e BS 8800 (anexo D - OHSAS 18.001) em observâncias com as disposições legais e boas práticas adotadas pela indústria.

No estudo, a categorização de riscos ocupacionais (R) definida a partir da multiplicação de pesos atribuídos para probabilidade (P) e Gravidade (G) foi adotada a matriz proposta no software de gestão de riscos ocupacionais da RS DATA, ilustrada na Figura 15.

Figura 15 - Matriz de Categorização de Riscos

Gravidade		Probabilidade			
		B	M	A	AT
		Baixa Peso (0,5)	Média Peso (1,0)	Alta Peso (1,5)	Altíssima Peso (2,0)
EX	Extremamente Prejudicial Peso (10,0)	INT 5,0	INT 10,0	INT 15,0	INT 20,0
P	Prejudicial Peso (3,0)	MOD 1,5	SUB 3,0	SUB 4,5	INT 6,0
L	Levemente Prejudicial Peso (2,0)	TRI 1,0	MOD 2,0	SUB 3,0	SUB 4,0
I	Inexistente Peso (1,0)	TRI 0,5	TRI 1,0	MOD 1,5	MOD 2,0

Fonte: RS Data (2022).

3.2.3.4 Priorização de Medidas de Controle

Para direcionar as ações de mitigação de riscos será adotada a ordem crescente de prioridade para implementação das medidas de controle e seus respectivos prazos (dias) para implementação:

- 1) Intolerável (30 dias)
- 2) Substancial (90 dias)
- 3) Moderada (180 dias)
- 4) Trivial (365 dias)

Tabela 5 - Prazos de implementação das medidas de controle

Categoria	Definição	Prazo (dias)
Altíssima/Intolerável	Medida de Controle necessária e a prioridade é muito alta. Devem ser adotadas medidas provisórias imediatamente.	30
Alta/Substancial	Medida de Controle necessária e a prioridade é alta. Devem ser adotadas medidas de controle complementares, pois já estão configuradas medidas garantidoras de redução de risco abaixo dos limites de tolerância, mas de forma PARCIAL.	90
Moderada	Medida de Controle necessária e a prioridade é média. Estão configuradas medidas garantidoras de redução de risco abaixo de limites de tolerância, porém no nível de ação, existindo OPORTUNIDADE DE MELHORIA, a fim de garantir ainda mais a redução do perigo.	180
Trivial/Admissível	Medida de Controle necessária e a prioridade é baixa. Manter as medidas já existentes, pois já estão configuradas medidas garantidoras de redução total do risco abaixo dos NÍVEIS DE AÇÃO.	360

Fonte: Adaptado do software dataSEESMT (RS DATA, 2022).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Inventário de Riscos Ocupacionais

Aplicando os conceitos da ciência da Higiene Ocupacional (HO) de antecipar, reconhecer e avaliar os riscos, foram elaborados os Inventários de Riscos dos grupos similares de exposição da empresa, separando-os conforme sua natureza. Na sequência, propõe-se aplicar o conceito de controlar os riscos através da elaboração do Plano de Ação.

4.1.1 Exposição a Agentes Físicos

Para avaliar a exposição ao ruído nos trabalhadores representativos dos grupos similares de exposição, foram utilizados os resultados de dosimetrias de ruído realizadas em 2019 para elaboração do PPRA.

Como representante do GSE 1, foi selecionado um funcionário administrativo que, além das atividades de escritório, acessou o prédio produtivo durante a jornada. O resultado do monitoramento apontou resultado de 59,3 dB (A), abaixo do Nível de Ação de 80 dB(A) da Previdência Social e do Limite de Tolerância de 85 dB(A) da Norma Regulamentadora N° 15 (Anexo A).

Como representante do GSE 2, foi selecionado um auxiliar de produção que executou a tarefa de embalagens de herbicidas próximo à máquina de envase. O resultado do monitoramento apontou resultado de 64 dB (A), também abaixo do Nível de Ação e Limite de Tolerância supracitados (Anexo B).

Adotando a hierarquia de controle de riscos para adequada proteção dos trabalhadores, a máquina de envase, que representa a maior fonte geradora de ruído, possui a medida de controle de engenharia de enclausuramento para confinamento acústico e proteção de partes móveis.

Preventivamente e objetivando o conforto acústico, a empresa exige o uso de protetor auricular confeccionado em silicone, tipo inserção, composto de um eixo com três flanges (CA: 11512) como equipamento de proteção individual obrigatório nas áreas de operação.

Como recomendação, além de manter o controle contínuo do Programa de EPI através do fornecimento, treinamento, exigência e fiscalização de uso adequado de

EPI, sugere-se também melhorar a sinalização de EPIs requeridos nas áreas de operação através da instalação de novas placas.

Além do ruído, não foram identificados outros riscos de natureza física, como radiações ionizantes, condições hiperbáricas, vibração, calor ou outros, sendo realizada portanto a avaliação apenas do risco de exposição ao ruído contínuo ou intermitente.

As informações apresentadas estão detalhadas no Inventário de Riscos físicos avaliados no GSE 1 e no GSE 2, disponível no Quadro 1 e Quadro 2, respectivamente.

Quadro 1 - Inventário de Riscos Físicos avaliados no GSE 1

GSE:	1 - Administrativo	Quantidade de Expostos:	4
Tarefa:	Acesso por curtos períodos de tempo às áreas operacionais para orientação e controle		

Perigo:	Grupo de Risco:	Fonte geradora:	Meio de Propagação:
RUÍDO	Físico	Motores e equipamentos das áreas operacionais	Ar
	Via de absorção:	Possíveis Comprometimentos à Saúde:	Exposição:
	Ouvidos	Diminuição da capacidade auditiva	Ocasional
	AVALIAÇÃO		
	Nível de Ação:	Limite de Tolerância:	INTENSIDADE:
	80 dB(A)	85dB(A)	59,3 dB(A)
	Método Analítico:	Dosimetria de ruído realizada durante 376 min.	
	Conclusão:	Ruído está abaixo do nível de ação e limite de tolerância. Recomenda-se manter o uso de protetor auricular nas áreas de operação para conforto acústico.	
	CONTROLE		
	No.	Medida de controle existente:	Tipo:
	1	Enclausuramento da máquina de envase	Engenharia (EPC)
	2	Utilização de protetor auricular nas áreas do prédio de operação	EPI (CA 11512)
	RECOMENDAÇÕES		
	No.	Medida de controle recomendada:	Tipo:
	1	Instalar placas de sinalização de EPIs requeridos no prédio de operação	Administrativo

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 2 - Inventário de Riscos Físicos avaliados no GSE 2

GSE:	2 - Produção	Quantidade de Expostos:	20
Tarefa:	Operação de embalagem de herbicidas próximo à maquina de envase		

Perigo:	Grupo de Risco:	Fonte geradora:	Meio de Propagação:
RUÍDO	Físico	Motores e equipamentos das áreas operacionais	Ar
	Via de absorção:	Possíveis Comprometimentos à Saúde:	Exposição:
	Ouvidos	Diminuição da capacidade auditiva	Habitual / Intermitente
	AVALIAÇÃO		
	Nível de Ação:	Limite de Tolerância:	INTENSIDADE:
	80 dB(A)	85dB(A)	64 dB(A)
	Método Analítico:	Dosimetria de ruído realizada durante 402 min.	
	Conclusão:	Ruído está abaixo do nível de ação e limite de tolerância. Recomenda-se manter o uso de protetor auricular nas áreas de operação para conforto acústico.	
	CONTROLE		
	No.	Medida de controle existente:	Tipo:
	1	Enclausuramento da máquina de envase	Engenharia (EPC)
	2	Utilização de protetor auricular nas áreas do prédio de operação	EPI (CA 11512)
	RECOMENDAÇÕES		
	No.	Medida de controle recomendada:	Tipo:
	1	Realizar reciclagem de treinamento sobre Programa de EPI	Administrativo

Fonte: Elaborado pela autora.

4.1.2 Exposição a Agentes Químicos

Os defensivos agrícolas reembalados na empresa possuem como princípio ativo o herbicida Diuron (No. CAS: 330-54-1). É um produto de cor branca ou levemente marrom, inodoro e estável. É encontrado em estado físico sólido e seu manuseio pode ocasionar a formação de poeira (material particulado).

De acordo com a Ficha de Informação de Segurança do Produtos Químicos (FISPQ), o Diuron é classificado como medianamente tóxico. Todo manuseio deve ser feito de forma a evitar sua ingestão, contato com a pele e os olhos ou inalação, o que pode ocasionar a irritação da parte afetada.

A Sala Limpa, área onde é realizado o envase do produto, é um ambiente climatizado com sistema de exaustão responsável por reter particulados em suspensão e manter a concentração abaixo do limite de exposição ocupacional definido pela ACGIH (TLV = 10 mg/m³).

Seguindo a orientação da FISPQ, durante o manuseio de Diuron as embalagens do produto são mantidas fechadas. O herbicida é dosado e embalado em sachês hidrossolúveis fechados por máquina envasadora enclausurada por proteções móveis e fixas, e na sequência são inseridos em embalagens metalizadas pelo auxiliares de produção.

Para avaliar a exposição a agentes químicos no grupo similar de exposição de produção, foram realizadas análises do agente Diuron, de particulado respirável e particulado inalável. Como representante do GSE 2, foi selecionado um auxiliar de produção que executou a tarefa de operação da máquina de envase e embalagem dos herbicidas.

Conforme os últimos laudos disponíveis na empresa, realizados em 2019 para atendimento ao PPRA, o resultado do monitoramento apontou concentrações de 0,3 mg/m³ de Diuron (limite = 10 mg/m³), 0,592 mg/m³ de particulado inalável (limite = 10 mg/m³), e 0,718 mg/m³ de particulado respirável (limite = 3 mg/m³), ou seja, concentrações abaixo dos valores definidos pela ACGIH. O detalhamento dos resultados apresentados está disponível no Quadro 3 - Inventário de Riscos Químicos avaliados no GSE 2.

Referente às medidas de controle, sempre que o Diuron for manuseado, a FISPQ recomenda a utilização de equipamentos de proteção individual, tais como macacão com mangas compridas, luvas de borracha e óculos de segurança.

4.1.1 Exposição a Agentes Biológicos

Devido à pandemia pelo coronavírus (covid-19), a empresa desenvolveu um protocolo de prevenção em todas as suas unidades. Foram incrementadas diretrizes para manutenção da boa higiene em áreas e equipamentos compartilhados através da intensificação da limpeza com álcool 70% e compostos clorados, além da disponibilização de álcool em gel 70% em todas as áreas de trabalho.

Ainda que toda a população da empresa esteja com o esquema vacinal completo, para evitar a disseminação da doença, é obrigatório o uso de máscara durante toda a permanência nas dependências da empresa, ainda que atualmente dispensado o uso de máscaras em ambientes fechados no município de Paulínia através do Decreto 8.181 de 21 de março de 2022. Deste modo, na portaria são disponibilizadas máscaras faciais tipo PFF2/N95 e máscaras cirúrgicas descartáveis de camada tripla para trabalhadores e visitantes.

Foram instaladas barreiras acrílicas nas áreas de contato, tais como no escritório administrativo, além da limitação de número de pessoas nos ambientes, respeitando o distanciamento social de 2 metros. Nos banheiros e vestiários manteve-se a disponibilização de sabão líquido e toalhas de papel descartáveis.

Todos os trabalhadores e visitantes devem realizar uma autoavaliação antes de acessar a empresa e, no caso de suspeita de contaminação, são instruídos a permanecerem em casa e se necessário procurarem o serviço de assistência médica.

Devido ao prédio possuir sistema de ar condicionado central, é possível ocorrer acúmulo de micro-organismos oriundos de tais sistemas e instalações. Em função disso, a empresa realiza a manutenção e limpeza periódica, mantendo o ambiente livre de condições que possam prejudicar a segurança, saúde e bem-estar dos colaboradores. Estes procedimentos estão contemplados no Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC) da empresa, de acordo com a Lei 13.589/18.

Como recomendação, sugere-se manter o protocolo de prevenção ao coronavírus enquanto orientado pela Saúde Ocupacional da empresa e órgãos oficiais de saúde, conscientizando os colaboradores sobre medidas adotadas.

Figura 16 - Higienização de equipamentos com álcool 70%



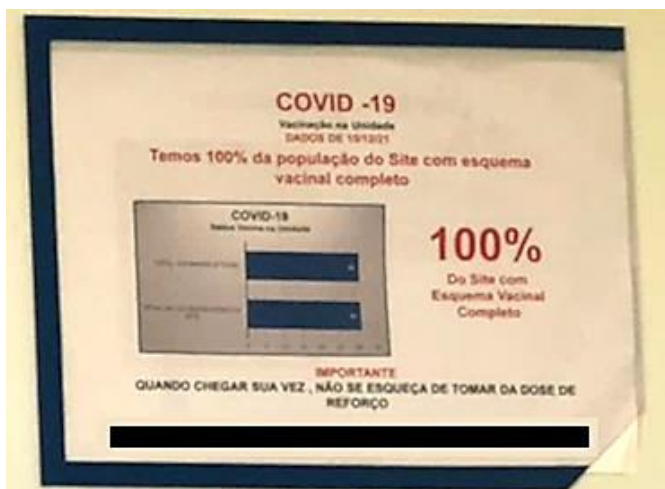
Fonte: Empresa de estudo (2022).

Figura 17 - Sinalização sobre distanciamento social no vestiário



Fonte: Empresa de estudo (2022).

Figura 18 - Comunicado sobre vacinação no quadro de avisos da empresa



Fonte: Empresa de estudo (2022).

Quadro 4 - Inventário de Riscos Biológicos avaliados no GSE 1 e 2

GSE:	2 - Produção	Quantidade de Expostos:	20
Tarefa:	Operação de embalagem de herbicida em espaço compartilhado		

Grupo de Risco:	Fonte geradora:	Meio de Propagação:
Biológico	Coronavírus (covid-19)	Ar
Partes atingidas:	Possíveis Comprometimentos à Saúde:	Exposição:
Sistema respiratório	Doença infecciosa (Febre, fadiga, tosse, dificuldade para respirar, fibrose nos pulmões e/ou rins, perda temporária ou duradoura de paladar e olfato, entre outros)	Ocasional

AVALIAÇÃO	
Técnica:	Avaliação qualitativa
Conclusão:	Pandemia pelo coronavírus em curso, sendo necessária a adoção de medidas de controle para proteção dos trabalhadores

CONTROLE		
No.	Medida de controle existente:	Tipo:
1	Instalação de barreiras acrílicas nas áreas de contato	Engenharia
2	Disponibilização de máscaras descartáveis na portaria da empresa	EPI
3	Higienização de áreas e equipamentos compartilhados	Administrativo
4	Limitação do número de pessoas nos ambientes (distanciamento social)	Administrativo
5	Implementação de formulário de autoavaliação de saúde diário	Administrativo
6	Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC)	Administrativo

RECOMENDAÇÕES		
No.	Medida de controle recomendada:	Tipo:
1	Manter Protocolo de Prevenção ao covid-19 enquanto orientado pela Medicina do Trabalho	Administrativo

Fonte: Elaborado pela autora.

4.1.2 Exposição a Agentes Mecânicos (riscos de acidentes)

Para avaliar a exposição ao risco de acidentes, foram observados os perigos mecânicos com potencial de causar lesões nos trabalhadores, bem como as fontes de energia relacionadas às máquinas e ao processo, e potenciais perigos resultantes do projeto do sistema de segurança e medidas de controle já implementadas.

Para incrementar a análise, além da observação em campo, foi considerado também o Relatório de Avaliação de Riscos de Máquinas e Equipamentos emitido em 2021 por consultoria externa de segurança do trabalho para verificação de atendimento a NR-12 na envasadora.

Referente à operação de paleteira manual ao final do processo produtivo, em que o pallet com as caixas de produto acabado embalado em plástico filme stretch é movimentado para o depósito do prédio de operação, se faz necessária medida de controle para evitar acidentes envolvendo o transporte de materiais. Para restringir o acesso de pedestres dentro da área de manuseio da paleteira, a empresa segue o procedimento interno de Operação de Paleteira em que a área é isolada e sinalizada antes de iniciar a tarefa, sendo uma combinação de controle administrativo (procedimento e sinalização) e de engenharia (barreira física).

Quadro 5 - Inventário de Riscos de Acidentes avaliados no GSE (Parte A)

GSE:	2 - Produção	Quantidade de Expostos:	20
Tarefa:	Transporte de materiais		
Grupo de Risco:	Fonte geradora:	Meio de Propagação:	
Mecânico (de acidente)	Operação de paleteira manual	Por contato	
Partes atingidas:	Possíveis Comprometimentos à Saúde:	Exposição:	
Corpo e membros	Lesão devido à colisão com paleteira e materiais	Ocasional	
AVALIAÇÃO			
Técnica:	Avaliação qualitativa		
Conclusão:	Não há riscos de colisão devido operação de paleteira somente em área previamente isolada e sinalizada		
CONTROLE			
No.	Medida de controle existente:	Tipo:	
1	Procedimento de Operação de Paleteira - Isolamento e sinalização da área	Engenharia/ Administrativo	
RECOMENDAÇÕES			
No.	Medida de controle recomendada:	Tipo:	
1	Realizar reciclagem de treinamento sobre Operação de Paleteira	Administrativo	

Fonte: Elaborado pela autora.

No que diz respeito às máquinas da operação de reembalagem, a envasadora é protegida por caixa móvel sinalizada que isola os componentes (partes móveis) da máquina durante a operação, sendo uma combinação de controle de engenharia (barreira física) e administrativo (sinalização). Além disso, diante de uma emergência, a máquina possui botoeira de intertravamento com tempo de parada imediato.

Entretanto, as proteções móveis na parte superior da máquina não possuem chave de segurança ou sistema de intertravamento em caso de abertura, possibilitando a inserção de mãos e braços no interior do equipamento em operação. A fim de proteger o trabalhador, recomenda-se instalar chave de segurança de forma que impeça o acesso às partes móveis com a máquina em funcionamento. Se não for possível, sugere-se transformar as proteções móveis em fixas, as quais permitam a abertura somente mediante procedimento de bloqueio e uso de ferramentas.

Figura 19 - Proteção móvel da máquina de envase



Fonte: Empresa de estudo (2022).

Quadro 6 - Inventário de Riscos de Acidentes avaliados no GSE (Parte B)

GSE:	2 - Produção	Quantidade de Expostos:	20
Tarefa:	Operação, manutenção e limpeza da máquina de envase		
Grupo de Risco:	Fonte geradora:	Meio de Propagação:	
Mecânico (de acidente)	Abertura da proteção móvel da envasadora	Por contato	
Partes atingidas:	Possíveis Comprometimentos à Saúde:	Exposição:	
Mãos e dedos	Esmagamento nos componentes no interior da máquina	Ocasional	
AVALIAÇÃO			
Técnica:	Apreciação de Riscos de Máquinas e Equipamentos (Método HRN)		
Conclusão:	Máquina sem proteção adequada: Não há chave de segurança para bloquear o funcionamento da máquina em caso de abertura da proteção móvel		
CONTROLE			
No.	Medida de controle existente:	Tipo:	
1	Proteção móvel na parte superior da máquina	Engenharia	
2	Botoeira de intertravamento imediato	Engenharia	
3	Sinalização com aviso para manter proteção fechada	Administrativo	
RECOMENDAÇÕES			
No.	Medida de controle recomendada:	Tipo:	
1	Instalar chave de segurança de forma que impeça o acesso às partes móveis com a máquina em funcionamento. Se não for possível, transformar as proteções móveis em fixas, possibilitando a abertura somente mediante procedimento de bloqueio e uso de ferramentas.	Engenharia	

Fonte: Elaborado pela autora.

4.1.3 Exposição a Agentes Ergonômicos

Devido ao manuseio de peso durante a operação de reembalagem, a empresa fornece a todos os trabalhadores treinamento e educação continuada sobre posturas corretas no levantamento, carregamento e descarga de pesos. Os treinamentos abordam também orientações sobre ergonomia para realização das demais tarefas.

Os turnos tem a duração de oito horas e as tarefas são executadas de forma livre, com a realização de rodízios entre os postos de trabalho sem tempo determinado, o que permite a alternância de posturas de trabalho.

Durante o turno, são programadas duas pausas obrigatórias: uma para refeição com duração de 1 hora; e outra na segunda metade do turno com duração de 10 minutos. Notou-se também ser prática estabelecida a realização de pausas livres sempre que necessário.

Para incrementar a análise, foram consideradas também duas recomendações ergonômicas apresentadas em Relatório de Análise Ergonômica do Trabalho de auxiliar de produção na atividade de reembalagem de herbicidas, com foco na melhoria dos fatores biomecânicos, organizacionais e cognitivos.

Na bancada de embalagem em que os auxiliares de produção realizam a tarefa de inserção dos sachês hidrossolúveis dentro do saco aluminizado, notou-se a existência de quinas vivas. A fim de evitar compressão de membros superiores, sugere-se a instalação de espuma nas bordas na bancada.

Figura 20 - Sugestão de melhoria ergonômica na bancada de embalagem



Fonte: Empresa de estudo (2022).

Os assentos fornecidos na área de operação são cadeiras de caixa alta giratória, com suporte fixo, com regulagem e apoio para os pés. A qualidade dos assentos fornecidos na empresa está adequada e não oferece riscos ao trabalhador. No entanto, como proposta de conforto, sugere-se que sejam instalados nos assentos apoios para os braços para que os funcionários possam descansar os membros superiores durante as pausas e micropausas.

Figura 21 - Sugestão de melhoria ergonômica no assento



Fonte: Empresa de estudo (2022).

Se aplicados de uma maneira adequada, os princípios da ergonomia proporcionam ao ser humano um melhor manejo com o ambiente de trabalho, melhorando a produtividade e reduzindo os custos com rotatividade e absenteísmo (COUTO, 1995).

No Quadro 7 está apresentado o Inventário de Riscos Ergonômicos avaliados no GSE 2.

Quadro 7 - Inventário de Riscos Ergonômicos avaliados no GSE 2

GSE:	2 - Produção	Quantidade de Expostos:	20
Tarefa:	Embalagem de herbicida na bancada		

Grupo de Risco:	Fonte geradora:	Meio de Propagação:
Ergonômico	Quinas vivas da bancada de trabalho	Por contato
Partes atingidas:	Possíveis Comprometimentos à Saúde:	Exposição:
Membros superiores	Compressão de membros superiores	Habitual / Intermitente
AVALIAÇÃO		
Técnica:	Análise Ergonômica do Trabalho (AET)	
Conclusão:	Oportunidade de rearranjo físico devido a existência de quinas vivas na bancada de embalagem	
CONTROLE		
No.	Medida de controle existente:	Tipo:
1	Treinamento e educação continuada sobre Ergonomia para todos os trabalhadores	Administrativo
2	Realização de pausas e rodízio de postos de trabalho durante operação	Administrativo
RECOMENDAÇÕES		
No.	Medida de controle recomendada:	Tipo:
1	Instalar espuma nas bordas (quinas vivas) na bancada de embalagem	Engenharia
2	Instalar apoio para os braços nos assentos da área de operação para promover conforto aos trabalhadores durante as pausas	Engenharia

Fonte: Elaborado pela autora.

4.2 Plano de Ação

A partir dos Inventários de Riscos ocupacionais elaborados para os grupos similares de exposição da empresa, foram avaliadas medidas de controles já existentes e se necessário recomendadas novas medidas de controle através do Plano de Ação.

Conforme a categoria do risco, definida pela combinação da probabilidade de exposição ao risco e da severidade do dano atrelado, foi definida a prioridade dos prazos de implementação, sendo:

- 1) Intolerável (30 dias)
- 2) Alta (90 dias)
- 3) Moderada (180 dias)
- 4) Trivial (365 dias)

No que diz respeito às medidas de prevenção existentes, a empresa em estudo demonstrou ter implementado Programa de Equipamento de Proteção Individual.

Entretanto, é importante lembrar que a proteção individual é a última medida na hierarquia de controle de riscos, sendo necessário olhar para outros tipos de controle que representam oportunidades de melhorar a proteção ao trabalhador, e assim o PGR se tornar um programa de melhoria contínua no gerenciamento de riscos, conforme proposto pela NR-01.

Por esta razão, todas as medidas de controle recomendadas no Plano de Ação, apresentadas no Quadro 8, são do tipo Engenharia (modificações físicas) e Administrativo (treinamento, sinalização, procedimento etc.), obedecendo à Hierarquia de Controle de Riscos de:

- 1) eliminação dos fatores de risco;
- 2) substituição por fatores de risco de menor severidade;
- 3) minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de controles de engenharia (EPC, modificações físicas);
- 4) minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de medidas administrativas (reorganização do trabalho, treinamento, sinalização); e
- 5) adoção de medidas de proteção individual - EPI.

Quadro 8 - Plano de Ação

													GESTÃO CONTÍNUA (EXEMPLO DE PREENCHIMENTO)					
													PREVISTO		REALIZADO		Status	Risco residual
GSE	Grupo	Agente	Risco	Probabilidade de	Severidade	Priorização	Ação	Tipo de Medida de controle	Custo extra	Responsável (eis)	Prazo (dias)	Início	Fim	Início	Fim			
2	Mecânico	Máquina sem proteção	Esmagamento de mãos e dedos nos componentes no interior da máquina	Média	Extremamente prejudicial	Intolerável	Instalar na caixa de proteção superior da máquina de envase uma chave de segurança de forma que impeça o acesso às partes móveis com a máquina em funcionamento. Se não for possível, transformar as proteções móveis em fixas, possibilitando a abertura somente mediante procedimento de bloqueio e uso de ferramentas	Engenharia	R\$100 a R\$5000	Coordenador de Manutenção	30	Fev/22	Março/22	20/Fev/22	20/Fev/22	Concluído	↓	
2	Químico	Diuron e poeiras	Irritação de olhos, nariz, garganta e pulmões	Média	Prejudicial	Alta / Substancial	Implementar Programa de Observação Comportamental & Diálogo para avaliar e promover práticas seguras e definir periodicidade das observações em campo	Administrativo		Coordenador de Produção	90	Fev/22	Maio/22	1/Abr/22	30/Abr/22	Concluído	↓	
1 e 2	Biológico	Vírus (covid-19)	Contágio de doença infecciosa	Média	Prejudicial	Alta / Substancial	Manter Protocolo de Prevenção ao covid-19 conforme instruído pela Saúde Ocupacional da empresa e órgãos oficiais de saúde	Administrativo	*	Gerente da unidade	90	Fev/22	-	1/Fev/22	-	Em andamento	=	
2	Ergonômico	Arranjo físico	Compressão de membros superiores	Alta	Levemente prejudicial	Alta / Substancial	Instalar espuma nas bordas (quinas vivas) na bancada de embalagem	Engenharia	R\$200	Coordenador de Produção	90	Fev/22	Maio/22			Programado para Maio/22		
2	Físico	Ruído	Diminuição da capacidade auditiva	Baixa	Prejudicial	Moderada	Realizar reciclagem de treinamento sobre Programa de EPI	Administrativo	R\$400	Coordenador de Produção	180	Fev/22	Maio/22			Programado para Maio/22		
2	Mecânico	Paleteira	Lesão devido à colisão com paleteira e materiais	Baixa	Prejudicial	Moderada	Realizar reciclagem de treinamento sobre Procedimento de Operação de Paleteira	Administrativo	*	Coordenador de Logística	180	Fev/22	Maio/22			Programado para Junho/22		
1	Físico	Ruído	Desconforto acústico	Baixa	Inexistente	Trivial / Admissível	Melhorar sinalização de EPIs requeridos para acessar o prédio de operação	Administrativo	*	Coordenador de Produção	365	Fev/22	Fev/23			Programado para Junho/22		
2	Ergonômico	Postura	Desconforto	Média	Inexistente	Trivial / Admissível	Instalar apoio de braço nos assentos da área de operação para promover conforto	Engenharia	R\$250	Coordenador de Produção	365	Fev/22	Fev/23			Programado para Maio/22		

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir do Quadro 8 - Plano de Ação, observa-se que o GSE 2, composto pelos contratados do setor de operação, requer maior atenção da empresa no que se refere à gestão de riscos ocupacionais, totalizando em 6 novas medidas de controle exclusivamente direcionadas aos trabalhadores deste grupo.

No que diz respeito aos riscos de acidentes, devido à máquina de envase não ter proteção em conformidade com a NR-12, o risco de acidente de esmagamento de mãos e dedos foi categorizado como INTOLERÁVEL, exigindo a instalação de chave de segurança para acesso às partes móveis do equipamento no prazo de 30 dias conforme Matriz de Categorização.

Já em relação à operação de paleteira, a movimentação de pallets com produto acabado ocorre somente mediante a instalação de barricadas sinalizadas que isolam os pedestres da área de transporte de materiais, o que torna o risco de acidentes com lesão pouco provável, resultando na classificação de risco MODERADO. Como recomendação, foi proposta a realização da reciclagem do treinamento de Operação de Paleteira no prazo de 180 dias.

Referente a exposição aos agentes químicos, mesmo com a empresa estando equipada com sistema de exaustão responsável por manter as concentrações de Diuron e particulados abaixo dos limites permitidos, devido à toxicidade moderada do produto (severidade Prejudicial) e ao tempo médio de atividade de embalagem de herbicida durante a jornada caracterizar probabilidade Alta (entre 30 min e 6h30 por dia), o risco foi classificado como SUBSTANCIAL. Além de manter as demais iniciativas já previstas na empresa, como a manutenção preventiva do sistema de exaustão e monitoramento ambiental, recomenda-se como medida de controle adicional a implementação de programa de observações em campo no prazo de 90 dias, objetivando promover o comportamento seguro através da intervenção positiva.

Em relação à pandemia do coronavírus, devido ao cenário ainda incerto em relação à progressão ou não da doença, o risco foi classificado como SUBSTANCIAL. Embora não seja mais obrigatório o uso de máscaras em ambientes fechados no município de Paulínia através do Decreto 8.181 de 21 de março de 2022, a empresa mantém a exigência do uso de máscara, seguindo diretrizes de caráter conservador definidas pela gerência em conjunto com os serviços de assistência médica. Como recomendação, foi apontada a manutenção do protocolo de prevenção implementado na empresa.

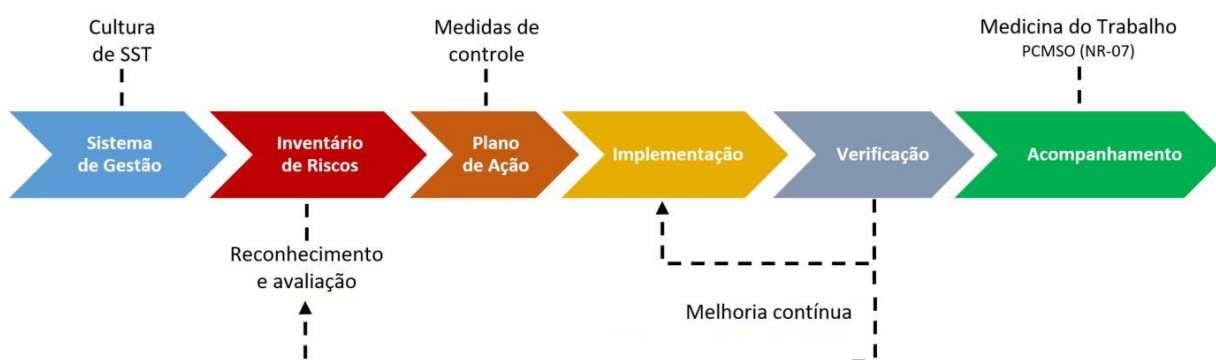
Em relação aos fatores de riscos ergonômicos, devido à existência de quinas vivas na bancada de trabalho de embalagem utilizada pelos auxiliares de produção, foi recomendada a instalação de espuma nas bordas para evitar a compressão de membros superiores dentro do prazo de 90 dias conforme categoria de risco SUBSTANCIAL. Já a recomendação de instalação de braços nos assentos foi classificada como TRIVIAL (prazo de 1 ano para implementar), pois configuram medidas de conforto, não implicando em prejuízo à saúde do trabalhador.

Os resultados de monitoramento de ruído abaixo do limite de tolerância e nível de ação classificam risco TRIVIAL para o GSE 1, e MODERADO para o GSE 2. Seguindo o Plano de Conservação Auditiva da empresa, preventivamente e objetivando o conforto acústico, é exigida a utilização de protetor auricular nas áreas de operação. Como recomendação, sugere-se realização da reciclagem do treinamento sobre Programa de EPI implementado e melhorar a sinalização de equipamentos de proteção individual exigidos na área de operação.

4.3 Processo de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais

O processo de gerenciamento de riscos ocupacionais da empresa está esquematizado na Figura 22 a seguir.

Figura 22 - Associação do ciclo PDCA ao gerenciamento de riscos ocupacionais



Fonte: Elaborado pela autora.

A empresa de estudo demonstrou possuir sólida cultura de Segurança do Trabalho. “Viver com Segurança” é um dos valores corporativos que demonstra o compromisso com a proteção dos trabalhadores, comunidades e meio ambiente.

Foram observados procedimentos, políticas e normas internas implementadas, as quais observam as exigências regulamentadoras e boas práticas da indústria, e exercendo uma postura conservadora são adotados os requisitos mais restritivos em todos os casos.

Antes de iniciar suas atividades, todo novo trabalhador nas instalações da empresa recebe um Treinamento de Integração, em que são abordadas as regras de segurança da empresa, além de educação continuada nos treinamentos exigidos para a realização de atividades específicas.

São fornecidos equipamentos de proteção individual para as atividades desenvolvidas, com registros em Fichas de Entrega. A relação de EPIs aprovados para uso na empresa estão listados na Tabela 6.

Tabela 6 - Relação de EPIs aprovados para uso na empresa*

Descrição do EPI	Proteção oferecida	Fabricante	CA
Calçado de segurança	Proteção dos pés contra impactos de quedas de objetos e contra agentes abrasivos e escoriantes	BSB	27838
Calçado de segurança	Proteção dos pés contra impactos de quedas de objetos e contra agentes abrasivos e escoriantes	BSB	26475
Capacete de Segurança, tipo II, classe A	Proteção da cabeça contra impactos de objetos sobre o crânio	MSA	8304
Capacete de Segurança, tipo II, classe B	Proteção contra impactos de objetos sobre o crânio e contra choques elétricos	MSA	498
Luva de segurança tricotada	Proteção contra agentes mecânicos	KALIPSO	15272
Óculos de proteção	Proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes multidirecionais	DVS	16462
Óculos de proteção	Proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes multidirecionais	HONEYWELL	18833
Óculos de proteção	Proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes multidirecionais	Danny	9722
Protetor Auditivo tipo espuma	Proteção do sistema auditivo contra pressão sonora	3M	5674
Protetor Auditivo tipo plug	Proteção do sistema auditivo contra pressão sonora	3M	5745
Máscara N95/PFF2	Proteção do sistema respiratório para agentes biológicos, poeiras, névoas e fumos metálicos	TAYCO	39219
Máscara descartável tripla	Proteção do sistema respiratório para agentes biológicos	3M	-

*Os EPI's são de uso obrigatório para o acesso à área de operação.

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações fornecidas pela empresa.

Os funcionários coordenam Diálogos Diários de Segurança com a equipe de contratados da operação e existe um programa de reconhecimento por contribuição (reforço positivo).

Os indicadores de desempenho em saúde, segurança e meio ambiente (SSMA) são continuamente monitorados e são realizadas auditorias internas periódicas para identificar oportunidades de melhoria. Os eventos indesejados são investigados e as ações corretivas e preventivas são endereçadas e monitoradas através de software de gestão.

A saúde ocupacional dos trabalhadores é acompanhada através do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) previsto na Norma Regulamentadora NR-07, em que estão definidos pela Medicina do Trabalho os exames médicos necessários aos trabalhadores de acordo com os riscos apresentados no PGR.

4.4 Recomendações

Os riscos inventariados no estudo evidenciaram que o Grupo Similar de Exposição nº 2, formado somente por contratados que prestam serviços de operação, é o grupo prioritário no que diz respeito à adoção de medidas preventivas. A norma possibilita que o PGR da empresa contratante inclua as medidas de controle para as empresas contratadas ou então referencie os programas das contratadas. Independente do caminho seguido, destaca-se a importância de serem executadas ações integradas nos estabelecimentos, visando à proteção de todos os trabalhadores de forma homogênea.

No que diz respeito às medidas de prevenção adotadas, a empresa demonstrou possuir robusto Programa de Proteção Individual. Entretanto, assumindo a hierarquia de controle de riscos definida pela norma, em que EPI ocupa a última posição, enxerga-se a oportunidade de adotar outras formas de controle. Sendo assim, no Plano de Ação elaborado, foram produzidas 8 recomendações, sendo 5 de caráter administrativo e 3 de engenharia.

Para o adequado controle dos riscos ocupacionais, faz-se necessário o monitoramento contínuo e sistemático dos fatores de riscos existentes ou que possam vir a existir, bem como da eficácia das medidas implementadas. Conforme Alevato (1999), mais do que cumprir a legislação, é um dever da liderança das empresas proporcionar um ambiente de trabalho seguro e saudável aos colaboradores.

5 CONCLUSÃO

A partir da nova redação da Norma Regulamentadora Nº 1, atualizada em março de 2020 com a Portaria SEPRT nº 6.730, foi avaliado o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) de empresa de reembalagem de defensivos agrícolas localizada no estado de São Paulo.

Adicionalmente, a integração de pautas já abordadas em outras Normas Regulamentadoras, como ergonomia e riscos de acidentes, representa a oportunidade de revisar documentos por vezes já existentes nas empresas, e integrá-los ao programa de gerenciamento de riscos ocupacionais, elencando quais são prioritários e endereçando a implementação de medidas preventivas.

Conclui-se portanto que, através do estudo desenvolvido, o PGR demonstrou ser uma ferramenta de gestão integrada e dinâmica, que possibilita o planejamento de ações de segurança e de processos de melhoria contínua nas organizações.

REFERÊNCIAS

ABNT (2018). ABNT NBR ISO 45001:2018 - Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho. Rio de Janeiro, RJ. ABNT. 51p.

ACGIH. TLVs e BEIs: based documentation of threshold limit values for chemical substances and physical agents & biological exposure indices. Cincinnati, 2021.

AIHA. **Exposure Assessment Strategies Committee**. A strategy for assessing and managing occupational exposures. Falls Church, VA: AIHA, 2015.

ALEVATO, Hilda Maria Rodrigues. **Trabalho e neurose: enfrentando a loucura de um ambiente em crise**. Rio de Janeiro: Quarteto, 1999.

BORGES, Nathália de Faria; SILVA, Clara Rocha da. **Gerenciamento dos projetos na indústria da construção civil com a substituição do PCMAT pelo PGR**. Boletim do Gerenciamento, [S.l.], v. 28, n. 28, p. 22-32, fev. 2022. ISSN 2595-6531. Disponível em: <<https://nppg.org.br/revistas/boletimdoGerenciamento/article/view/614>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

BRASIL. Decreto-lei nº 5452, de 1 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho. **Lex**: coletânea de legislação: edição federal, São Paulo, v. 7, 1943. Suplemento.

BRASIL. Portaria nº 6.730, de 09 de março de 2020 - Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 mar. 2020.

BRASIL. Portaria nº 76, de 21 de novembro de 2008 - Altera o Quadro I da Norma Regulamentadora nº 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 nov. 2008.

BRASIL. Portaria nº 6.734, de 09 de março de 2020 - Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO. **Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 mar. 2020.**

BRASIL. Portaria nº 6.734, de 09 de março de 2020 - Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO. **Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 mar. 2020.**

BRASIL. Portaria nº 6.735, de 10 de março de 2020 - Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 09 - Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos. **Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 mar. 2020.**

BRASIL. Portaria nº 423, de 07 de outubro de 2021 - Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 17 - Ergonomia. **Diário Oficial da União, Brasília, DF, 08 out. 2021.**

BRASIL. Portaria nº 22.677, de 22 de outubro de 2020 - Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 31 - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. **Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 out. 2020.**

BRASIL. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978 - Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 jul. 1978.**

BRASIL. Lei nº 13.589, de 4 de janeiro de 2018. Dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes. **Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 jan. 2018. Seção 1, p. 1.**

COUTO, H. de A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho: O Manual Técnico da Máquina Humana.** Belo Horizonte: Ergo, 1995.

EMBRAPA. **VII Plano Diretor da Embrapa : 2020–2030**. Brasília, DF: Embrapa, 2020. 31 p.

EMBRAPA. **Visão 2030: O futuro da agricultura brasileira**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 121 p.

FANTAZZINI, Mário L.; FILHO, Anis. S. Estratégia de amostragem: gestão das exposições na higiene ocupacional. **Revista da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO)**, São Paulo, ano 9, nº 20, p. 5-9, jul, 2010. Disponível em: <https://www.abho.org.br/arquivos/revistas/revista_abho_20.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2022.

FRENKEL, Jacob; SILVEIRA, José Maria da. **Tarifas, preços e a estrutura industrial dos insumos agrícolas: o caso dos defensivos**. Brasília: IPEA, 1996. 123 p. Texto para discussão Nº 412.

GOVERNO FEDERAL. Acidentes do Trabalho. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-previdencia/previdencia-social-regime-geral-inss/arquivos/copy_of_versao-onlnte-aeps-2020/secao-iv-2013-acidentes-do-trabalho/capitulo-31-acidentes-do-trabalho>. Acesso em: 15 fev. 2022.

GOVERNO FEDERAL. Programa de Gerenciamento de Riscos substitui PPRA. Disponível em: <<https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/assuntos/noticias/noticias/2020/6/programa-de-gerenciamento-de-riscos-substitui-ppra>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

LABORE. Trabalho eventual e intermitente: Qual a diferença? Disponível em: <<http://laboreweb.com.br/2479-2/>>. Acesso em: 8 mar. 2022.

LAL, Rattan. Soil science and the carbon civilization. **Soil Science Society of America Journal**, Estados Unidos, v. 71, 1425-1437, set, 2007.

OLVEIRA, D. de P.R. de. *Estratégia Empresarial & Vantagem Competitiva*. 6ª Ed. São Paulo. Atlas, 2009.

PAULÍNIA. Decreto nº 8181, de 21 de março de 2022. Dispõe sobre as medidas de flexibilização responsável da quarentena e de segurança sanitária para contenção do coronavírus (COVID-19). Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a1/sp/p/paulinia/decreto/2022/819/8181/decreto-n-8181-2022-dispoe-sobre-as-medidas-de-flexibilizacao-responsavel-da-quarentena-e-de-seguranca-sanitaria-para-contencao-do-coronavirus-covid-19?q=8181>>. Acesso em: 27 abr. 2022.

PELAEZ, V; TERRA, F.; SILVA, L. R. A regulamentação dos agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente. **Revista de Economia**, v. 36, n. 1, p. 27-48, 2010.

RS Data. Software dataSEESMT. Versão 3.2.972862.321.1-22.4.5. RS Data Informática, 2022.

RS Data. NR 1: Análise da estrutura da nova Portaria. Disponível em: <<https://www.rsdata.com.br/nr-1-analise-da-estrutura-da-nova-portaria/>> Acesso em: 15 mar. 2022

RS Data. PGR x PCMSO: A ligação dos dois pode melhorar a sua de gestão de SST. Disponível em: <<https://www.rsdata.com.br/pgr-x-pcmso-a-ligacao-dos-dois-pode-melhorar-a-sua-de-gestao-de-sst/>> Acesso em: 15 mar. 2022

SALIBA, T. M. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 7. ed., São Paulo, LTr, 2016.

SEADE. **Mapa da Indústria Paulista 2003-2016**. São Paulo: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, p. 38, abr. 2019. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/wp-content/uploads/2021/09/MapaIndustria_abril2019.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2022

SGS. Qual o papel da higiene ocupacional na prevenção de riscos a vida e a saúde no ambiente de trabalho?. Disponível em: < <https://www.sgsgroup.com.br/pt-br/news/2020/12/higiene-ocupacional>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SILVA, A. B.; BATISTA, J. E. S. M.; BARROS, C. H. O. **Análise do ambiente laboral em uma empresa de reciclagem na cidade de Caruaru.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35., 2015, Fortaleza. Anais.

SISTEMA ESO. **Matriz de Risco para PGR em Planilha.** Disponível em: < <https://sistemaeso.com.br/conteudos/planilha-metodologias-matriz-de-risco-para-pgr>>. Acesso em 15 mar. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional - Requisitos (Occupational Health and Safety Management Systems - Requirements) OHSAS 18001:2007 – Tradução livre. Disponível em: <<http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasghislaine/ohsas-18001.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Apostila para disciplina do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, eST-101 - **Introdução à engenharia de segurança do trabalho.** Epusp/PECE. São Paulo, 2017.

ANEXOS

ANEXO A – DOSIMETRIA DE RUÍDO GSE 1

Dosimetria de ruído n.º: 3		Instrumento n.º: 6		Data: 16/05/2019	
Empresa XXXXXXXXXX					
Avaliado XXXXXXXXXX					
Função Coordenador de Manutenção					
Atividades executadas: Conforme descrição de atividades, sem imprevistos.					
Hora inicial 08:30		Hora final: 14:46		Duração 376 min.	
Jornada de Trabalho: 480 minutos.		TWA (8 horas):		480 minutos.	
CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO ADOPTADO					
Critério de Referência		Nível Limiar de Integração		Incremento de Duplicação de Dose	
85		80		5	
INSTRUMENTO UTILIZADO					
Dosímetro Instrutherm DOS-500					
RESULTADOS					
Período Avaliado	NE Nível de Exposição	Dose Período avaliado	Dose Diária - 8 horas	NEN Nível de Exposição Normalizado	
376 min.	57,6 dB(A)	2,2 %	2,8 %	59,3 dB(A)	
Responsável pelo Monitoramento:					
XXXXXXXXXX					
Interpretação do Resultado:					
Abaixo do Limite de Tolerância e Abaixo do Nível de Ação.					
Relatório Fornecido pelo Software do Instrumento					

The screenshot displays the Instrutherm DOS-500 software interface. The main window shows a digital readout of 2.23 dB(A) with a scale of 70 to 140. Below this, there are buttons for 'Lançar', 'Redefine', 'Executar', and 'Relógio'. To the right, a 'Memória' window shows a list of measurements with columns for 'Mensura', 'Frequência', 'Código ID', and 'Intervalo'. Below the main display, a 'Registro de dados' window shows a table of measurement data. On the right, a 'Gráfico' window displays a frequency spectrum graph with a peak at approximately 100 Hz. Below the graph, a 'Configuração do Gráfico' window shows settings for the graph scale and mode.

Regi	Data	Hora	dBA
1	2017/05/16	08:30:30	67,9
2	2017/05/16	08:31:30	70,6
3	2017/05/16	08:32:30	78,6
4	2017/05/16	08:33:30	69,1
5	2017/05/16	08:34:30	67,9
6	2017/05/16	08:35:30	69,9
7	2017/05/16	08:36:30	70,6
8	2017/05/16	08:37:30	73,2
9	2017/05/16	08:38:30	72,2
10	2017/05/16	08:39:30	75,1
11	2017/05/16	08:40:30	80,6
12	2017/05/16	08:41:30	67,9
13	2017/05/16	08:42:30	67,9
14	2017/05/16	08:43:30	72,1

ANEXO B – DOSIMETRIA DE RUÍDO GSE 2

Dosimetria de ruído n.º: 4		Instrumento n.º: 3		Data: 16/05/2019	
Empresa: [REDACTED]					
Avaliado: [REDACTED]					
Função: Operador de Recebimento.					
Atividades executadas: Conforme descrição de atividades, sem imprevistos.					
Hora inicial: 08:42		Hora final: 15:24		Duração: 402 min.	
Jornada de Trabalho: 480 minutos.		TWA (8 horas):		480 minutos.	
CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO ADOPTADO					
Critério de Referência		Nível Limiar de Integração		Incremento de Duplicação de Dose	
85		80		5	
INSTRUMENTO UTILIZADO					
Dosímetro Instrutherm DOS-500					
RESULTADOS					
Período Avaliado	NE Nível de Exposição	Dose Período avaliado	Dose Diária - 8 horas	NEN Nível de Exposição Normalizado	
402 min.	62,7 dB(A)	4,6 %	5,4 %	64,0 dB(A)	
Responsável pelo Monitoramento:					
[REDACTED]					
Interpretação do Resultado:					
Abaixo do Limite de Tolerância e Abaixo do Nível de Ação.					
Relatório Fornecido pelo Software do Instrumento					

