

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

JOÃO PAULO ZUFFA

**AVALIAÇÃO DE ARMAZENAGEM DE AGROTÓXICOS EM
ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS SOB A ÓTICA DA SEGURANÇA DO
TRABALHO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2016

JOÃO PAULO ZUFFA

**AVALIAÇÃO DE ARMAZENAGEM DE AGROTÓXICOS EM
ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS SOB A ÓTICA DA SEGURANÇA DO
TRABALHO**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, do Departamento Acadêmico de Construção Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR.

Orientador: Prof. M. Eng. Massayuki Mário Hara.

CURITIBA

2016

JOÃO PAULO ZUFFA

**AVALIAÇÃO DE ARMAZENAGEM DE AGROTÓXICOS EM
ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS SOB A ÓTICA DA SEGURANÇA DO
TRABALHO**

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 – Campus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Campus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara(orientador)

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Campus Curitiba.

Curitiba

2016

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

RESUMO

Zuffa, João Paulo. Avaliação de Armazenagem de Agrotóxicos em Estabelecimentos Comerciais, Sob a Ótica da Segurança Do Trabalho. 55 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2016.

O Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos no mundo. Este estudo tem como foco o armazenamento de agrotóxicos sob a ótica da segurança do trabalho. Através da aplicação de um *checklist*, elaborado a partir das normas e leis vigentes. Foram realizadas vistorias em quatro empreendimentos nos municípios de Mafra e Papanduva em Santa Catarina. Foram avaliadas as condições de cada um dos armazéns e propostas sugestões de melhoria e adequações. Ao fim do trabalho verificou-se que nenhum dos armazéns visitados cumpre as normas em sua totalidade, apesar de contar com grande parte das estruturas de segurança necessárias e também a necessidade de um acompanhamento em relação a procedimentos e métodos de gestão de riscos, para evitar condições inseguras aos trabalhadores e clientes.

Palavras-chave: Depósito de agrotóxicos, Armazéns, Segurança do trabalho, NBR 9843: 2013, Defensivos.

ABSTRACT

Zuffa, João Paulo. Pesticide Storage Assessment Shops Under the optics of Work Safety. 55 p. Monograph (Specialization in Labour Safety Engineering) - Post Graduate Program in Occupational Safety Engineering, Technical University Federal of Parana. Curitiba , 2016.

Brazil is one of the largest consumers of pesticides in the world. This study focuses on pesticide storage from the perspective of safety. By applying a checklist, drawn from the current rules and laws, surveys were conducted in four projects in the municipalities of Mafra and Papanduva in Santa Catarina. The conditions of each of the warehouses were evaluated and suggestions for improvement and adjustments were made. At the end of the work it was found that none of the visited stores meet the standards in its entirety, despite having much of the necessary security structures and also the need for a follow-up in relation to procedures and risk management methods to avoid unsafe conditions to workers and customers.

Keywords: Pesticides deposits, Storage, Safety, NBR 9843: 2013, Defensives.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Resultados do checklist quanto a Edificação	29
Figura 2 - Resultados do checklist quanto ao Pessoal Envolvido nas Operações	30
Figura 3 - Resultados do checklist quanto a Embalagens de Agrotóxicos e Afins	31
Figura 4 - Resultados do checklist - Equipamentos e Materiais de Absorção.....	31
Figura 5 - Produtos do Depósito I.....	32
Figura 6 - Acomodação dos produtos	33
Figura 7 - Checklist do Depósito I	34
Figura 8 - <i>Checklist</i> do Depósito I	35
Figura 9 - Fiação elétrica improvisada	36
Figura 10 - Produtos com menos de 0,5m de afastamento.....	37
Figura 11 - Telhas translúcidas	38
Figura 12 - Lava-olhos e chuveiro de emergência	38
Figura 13 - Checklist do Depósito II	39
Figura 14 - Piso sem marcações de rota de fuga.....	40
Figura 15 - Tambores sem identificação	40
Figura 16 - Depósito com ventilação mecânica.....	41
Figura 17 - Tambores com identificação	42
Figura 18 - Checklist do Depósito III	43
Figura 19 - Interruptor dentro do depósito.....	44
Figura 20 - Produtos sobre prateleiras	45
Figura 21 - Identificação de perigo.....	46
Figura 22 - <i>Checklist</i> do Depósito IV	47
Figura 23 - Tambor sem identificação e produtos mal posicionados.....	49

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultados do <i>checklist</i> quanto a Edificação.....	29
Gráfico 2 - Resultados do <i>checklist</i> quanto ao Pessoal Envolvido nas Operações...30	
Gráfico 3 - Resultados do <i>checklist</i> quanto a Embalagens de Agrotóxicos e Afins...31	
Gráfico 4 - Resultados do <i>checklist</i> - Equipamentos e Materiais de Absorção.	31

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 - Classificação toxicológica dos agrotóxicos em função da DL ₅₀	15
Quadro 1 - Modelo do Checklist - Edificação	24
Quadro 2 - Modelo do Checklist - Pessoal Envolvido nas Operações	25
Quadro 3 - Modelo do Checklist - Embalagens de Agrotóxicos e Afins	25
Quadro 4 - Modelo do Checklist - Equipamentos e Materiais de Absorção	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADAPAR	Agência de Defesa Agropecuária do Paraná
DL	Dose Letal
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FATMA	Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina
FISPQ	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NBR	Denominação de norma da ABNT
NR	Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINDAG	Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola
SINITOX	Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVOS	12
1.1.1	Objetivo Geral.....	12
1.1.2	Objetivos Específicos	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1	Conceituação de Agrotóxico	13
2.2	O uso de agrotóxicos no Brasil	13
2.3	Implicações na Saúde	14
2.3.1	Quadros de intoxicação	15
2.3.2	Grupos de Maior Risco de Intoxicação	16
2.3.3	Registros de casos	17
2.4	Logística Reversa.....	18
2.4.1	Devolução de embalagens vazias	19
2.5	Legislação Referente a Depósitos de Agrotóxicos	20
3	METODOLOGIA.....	23
3.1	Definição do <i>Checklist</i>	23
3.2	Vistorias aos Armazéns de Agrotóxicos	26
3.2.1	Depósito I	26
3.2.2	Depósito II	27
3.2.3	Depósito III	27
3.2.4	Depósito IV	27
3.3	Análise e avaliação dos Resultados.....	27
3.4	Sugestão de Melhorias.....	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1	Análise e Avaliação dos resultados.....	29
4.1.1	Depósito I	32
4.1.2	Depósito II	37
4.1.3	Depósito III	41
4.1.4	Depósito IV	45
4.2	Sugestões para Melhorias.....	49
5	CONCLUSÃO.....	51
	REFERÊNCIAS.....	52

1 INTRODUÇÃO

Embora a agricultura seja praticada pela humanidade há mais de dez mil anos, o uso intensivo de agrotóxicos para o controle de pragas e doenças das lavouras existe há pouco mais de meio século. Ele teve origem após às grandes guerras mundiais, quando a indústria química fabricante de venenos então usados como armas químicas encontraram na agricultura um novo mercado para os seus produtos (LONDRES, 2011).

"Levantamentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (Sindag), ambos de 2009, apresentam o crescimento de 4,59% da área cultivada no período entre 2004 e 2008. Por outro lado, as quantidades vendidas de agrotóxicos, no mesmo período, subiram aproximadamente 44,6%." (CARNEIRO, F. E SOARES, V., 2010).

Desde a Revolução Verde, na década de 1950, o processo tradicional de produção agrícola sofreu drásticas mudanças, com a inserção de novas tecnologias, visando à produção extensiva de commodities agrícolas. Estas tecnologias envolvem, quase em sua maioria, o uso extensivo de agrotóxicos, com a finalidade de controlar doenças e aumentar a produtividade (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016).

De acordo com a legislação vigente, agrotóxicos são produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos para uso no cultivo, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, para alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação de seres vivos nocivos (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2016).

Devido ao uso amplamente difundido por todo o território nacional de produtos químicos com finalidade de controle de pragas na agricultura brasileira, tem-se também o crescimento de revendedores e varejistas destes produtos. Muitas vezes, por descuido, despreparo ou falta de investimento, tem-se situações de armazenagem destes produtos em locais não apropriados do ponto de vista de segurança e saúde do trabalhador e também de clientes. Como a definição indica, tratam-se de substâncias nocivas à saúde e que necessitam de cuidados especiais tanto de transporte e armazenagem. Para regulamentar as condições seguras com relação a agrotóxicos temos um conjunto leis e normas, como a Lei Federal nº 7.802 de 11 de julho de 1989 e a ABNT NBR 9843:2013.

Este trabalho, amparado pela legislação vigente, analisa a conformidade das instalações em revendas de agrotóxicos (comércio) em municípios do planalto norte de Santa Catarina, através de vistorias realizadas *in loco* e a identificação de pontos em desacordo com as normas e leis vigentes.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho pretende avaliar a armazenagem de agrotóxicos em estabelecimentos comerciais, sob a ótica da segurança do trabalho, seguindo como parâmetros a Norma Regulamentadora NR-31 e a Norma Brasileira da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 9843-2, 2013.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Apresentar os riscos que a armazenagem pode ocasionar em relação a acidentes;
- Analisar, através de estudos de casos, exemplos de armazenagem em estabelecimento de comercialização;
- Identificar, em conjunto das empresas, os pontos específicos que necessitam de uma reavaliação quanto à segurança de funcionários e clientes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONCEITUAÇÃO DE AGROTÓXICO

Agrotóxicos são os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento dos produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (BRASIL, 1989). Os agrotóxicos são importantes para a agricultura, todavia, exigem precaução no seu uso, visando à proteção dos operários que os manipulam e aplicam.

O termo agrotóxico, segundo o Decreto nº 4.074, de quatro de janeiro de 2002, engloba os produtos para uso agrícola, produtos para uso não agrícola e desinfestantes para uso profissional, uso em jardinagem amadora e em campanhas de saúde pública.(BRASIL, 2002)

2.2 O USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL

O Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos no mundo (GARCIA, 2015). Em decorrência da significativa importância, tanto em relação à sua toxicidade quando à escala de uso no Brasil, os agrotóxicos possuem uma ampla cobertura legal no Brasil, com um grande número de normas legais. O referencial legal mais importante é a Lei nº 7802/89, que rege o processo de registro de um produto agrotóxico, regulamentada pelo Decreto nº 4074/02 (BRASIL, MMA).

Abreu e Alonzo (2014) elaboraram estudo sobre o trabalho rural e riscos à saúde, com abordagem sobre o "uso seguro" de agrotóxicos no Brasil. Os resultados apontaram que esses estudos não abordam, simultaneamente, todas as atividades de trabalho que envolvem exposição e risco de intoxicação (aquisição, transporte, armazenamento, preparo e aplicação, destino final de embalagens vazias e lavagem de roupas/EPI contaminados), tampouco abordam de maneira abrangente as

diversas medidas de "uso seguro", descritas pelos manuais de segurança, obrigatórias para cada atividade.

Ainda segundo Abreu e Alonso (2014), diversos estudos indicam elevadas frequências (70,0% a 98,3%) de armazenamento em construções independentes da residência, como determina o paradigma do "uso seguro", nenhum destes artigos traz informações sobre as condições estruturais destes depósitos. Para afirmar que o armazenamento nestes locais é seguro, seria necessário avaliar materiais utilizados na construção, conservação de pisos, paredes, telhados e fiações elétricas, distância do local até residências e fontes de água, forma de acondicionamento dentro destes locais e aspectos como existência de placas de advertência e de controle de acesso aos agrotóxicos.

2.3 IMPLICAÇÕES NA SAÚDE

Para Merlo (2004), muitas vezes não é feita associação entre risco ocupacional e alguns sintomas, sutis e insidiosos, que podem passar despercebidos, deixando o trabalhador exposto ao risco ocupacional que levou à doença, agravando o quadro e dificultando seu tratamento. O mal uso de agrotóxicos pode levar à intoxicação aguda e até a morte.

Os agrotóxicos podem penetrar no organismo por diferentes vias tais como oral, dérmica e respiratória. A via oral apesar de não ser a mais comum na atividade profissional, é a mais perigosa. Na via dérmica a absorção pode variar de acordo com o tipo de formulação e concentração do produto e a duração do contato, sendo a principal via de ingresso durante a aplicação, principalmente quando a formulação é líquida ou concentrada e a pele está aquecida.

Segundo Embrapa (2016), a toxicidade da maioria dos defensivos é expressa em termos do valor da dose média letal (DL_{50}), por via oral, representada por miligramas do produto tóxico por quilo de peso vivo, necessários para matar 50% de ratos e outros animais testes. A tabela 1 mostra a classificação dos agrotóxicos, segundo a sua toxicidade:

Tabela 1 - Classificação toxicológica dos agrotóxicos em função da DL₅₀

Classe toxicológica	Descrição	Faixa indicativa de cor na embalagem
I	Extremamente tóxicos (DL ₅₀ < 50 mg/kg de peso vivo)	Vermelho vivo
II	Muito tóxicos (DL ₅₀ – 50 a 500 mg/kg de peso vivo)	Amarelo intenso
III	Moderadamente tóxicos (DL ₅₀ – 500 a 5000 mg/kg de peso vivo)	Azul intenso
IV	Pouco tóxicos (DL ₅₀ > 5000 mg/kg de peso vivo)	Verde intenso

Fonte: Adaptado de EMBRAPA (2016).

2.3.1 Quadros de intoxicação

Segundo o Ministério da Saúde (2006) os agrotóxicos podem causar quadros de intoxicação aguda e crônica que poderão se manifestar de forma leve, moderada ou grave.

2.3.1.1 Intoxicação Aguda

Pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave, a depender da quantidade de veneno absorvido, do tempo de absorção, da toxicidade do produto e do tempo decorrido entre a exposição e o atendimento médico. Manifesta-se através de um conjunto de sinais e sintomas, que se apresentam de forma súbita, alguns minutos ou algumas horas após a exposição excessiva de um indivíduo ou de um grupo de pessoas a um agrotóxico. Tal exposição geralmente é única e ocorre num período de até 24 horas, acarretando efeitos rápidos sobre a saúde. (BRASIL, M. SAÚDE)

- INTOXICAÇÃO AGUDA LEVE. Quadro clínico caracterizado por cefaléia, irritação cutâneo-mucosa, dermatite de contato irritativa ou por hipersensibilização, náusea e discreta tontura.
- INTOXICAÇÃO AGUDA MODERADA. Quadro clínico caracterizado por cefaléia intensa, náusea, vômitos, cólicas abdominais, tontura

mais intensa, fraqueza generalizada, parestesias, dispnéia, salivação e sudorese aumentadas.

- INTOXICAÇÃO AGUDA GRAVE. Quadro clínico grave, caracterizado por miose, hipotensão, arritmias cardíacas, insuficiência respiratória, edema agudo de pulmão, pneumonite química, convulsões, alterações da consciência, choque, coma, podendo evoluir para óbito.

2.3.1.2 Intoxicação Crônica

Os efeitos danosos sobre a saúde humana, incluindo a acumulação de danos genéticos, surgem no decorrer de repetidas exposições ao toxicante, que normalmente ocorrem durante longos períodos de tempo. Nestas condições os quadros clínicos são indefinidos, confusos e muitas vezes irreversíveis. Os diagnósticos são difíceis de serem estabelecidos e há uma maior dificuldade na associação causa/efeito, principalmente quando há exposição a múltiplos produtos, situação muito comum na agricultura brasileira. A intoxicação crônica manifesta-se através de inúmeras patologias, que atingem vários órgãos e sistemas, com destaque para os problemas imunológicos, hematológicos, hepáticos, neurológicos, malformações congênitas e tumores (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

2.3.2 Grupos de Maior Risco de Intoxicação

As pessoas mais expostas aos perigos da contaminação pelos agrotóxicos são aquelas que tem contato com eles no campo. Há os aplicadores, preparadores de caldas e responsáveis por depósitos, que tem contato direto com os produtos, e há também os trabalhadores que tem contato indireto com os venenos ao realizar capinas, roçadas, colheitas, entre outros.

Os funcionários de indústrias que fabricam ou formulam agrotóxicos, assim como pessoas que trabalham com transporte e com comércio destes produtos, constituem outro grupo importante de risco.

2.3.3 Registros de casos

No Brasil, os registros de intoxicação por agrotóxicos podem ser obtidos pelo Sistema Nacional de Agravos de Notificação - SINAN e também pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX. O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sistema oficial do Ministério da Saúde, tem por objetivo o registro e processamento dos dados sobre agravos de notificação em todo o território nacional, fornecendo informações para análise do perfil da morbidade e contribuindo desta forma para a tomada de decisões em nível municipal, estadual e federal. Até 2011 a notificação não era compulsória. Em 26 de janeiro de 2011 foi publicada a Portaria GM/MS nº 104, que define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme disposto no Regulamento Sanitário Internacional (RSI, 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional, tornando obrigatória a notificação das intoxicações exógenas, incluindo as intoxicações por agrotóxicos. Essa norma estabelece também fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde inerentes à notificação e à investigação (BRASIL, 2011).

Já o SINITOX é um sistema vinculado à Fundação Oswaldo Cruz, que coordena a coleta, compila, analisa e divulga os casos de intoxicação e envenenamento obtidos por notificação espontânea (SINITOX, 2016).

Diversos estudos foram realizados sobre o perfil das intoxicações por agrotóxico no Brasil através da análise de dados do SINAN e SINITOX, a exemplo de BENATTO (2002) MALASPINA et al. (2011), ANDRADE E ROHLFS e ALBUQUERQUE et al. (2015).

O estudo de Benatto (2002) apresenta dados sobre os sistemas de informação em saúde nas intoxicações por agrotóxicos e afins no Brasil. Este autor faz um estudo descritivo dos sistemas de informações para o registro de intoxicações por agrotóxicos utilizando os sistemas SINITOX e SINAN, chegando a uma conclusão que entre os períodos de 1995 e 2000, o SINITOX registrou um total de 94.983 casos de intoxicação por agrotóxicos e afins, correspondendo a 22,81% do total de intoxicações registradas no período. Deste total, 31,88% das intoxicações foram por agrotóxicos de uso agrícola, 37% por domissanitários, 16,39% por agrotóxicos de uso domestico e 14,73% por raticidas.

Já o estudo mais recente de Andrade Rohlfs (2011) faz uma investigação do perfil de mortalidade das intoxicações por agrotóxicos no estado de Minas Gerais, no período de 2007 a 2011, utilizando o Sistema Nacional de Agravos de Notificação – SINAN e o Sistema de Informação de Mortalidade - SIM. Segundo este estudo, houve predomínio de intoxicações na faixa etária de 20 a 34 anos; na residência; na zona urbana; por raticidas; na pulverização; pela via digestiva; por tentativa de suicídio; fora do local de trabalho. No SIM, a ingestão de agrotóxicos foi a principal causa de morte (76%) entre esses agentes. Este fato já demonstra a necessidade dos ambientes de armazenagem de agrotóxicos não terem livre acesso a pessoas não autorizadas, a fim de minimizar esse tipo de ocorrência.

Segundo Andrade e Rohlfs (2011), das intoxicações exógenas 44% do total foi em decorrência dos medicamentos seguida de 14,3 % aos alimentos e bebidas. Os agrotóxicos foram os responsáveis pela terceira maior causa de intoxicação, com um total de 5.015 casos, perfazendo 14 % do total.

Todos esses dados demonstram o elevado número de intoxicações notificadas, a grande representatividade das intoxicações por defensivos agrícolas e a importância das normas de segurança tanto na produção, armazenagem e uso dos agrotóxicos.

2.4 LOGÍSTICA REVERSA

Lacerda (2002) apresenta a logística reversa como sendo o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado.

Os benefícios gerados pela logística reversa ultrapassam os aspectos legais, como redução de custos de estocagem e armazenagem, aumento de ciclo de vida do produto ou dos seus derivados, além da preservação ambiental; esses benefícios podem ser alcançados concomitantemente (LOPES e TONINI, 2013).

O Decreto nº 4.074/2002, de 04/01/2002, que regulamentou a “Lei dos Agrotóxicos”, o qual traz algumas novas disciplinas, a saber:

"Art. 54. Os estabelecimentos comerciais deverão dispor de instalações adequadas para

recebimento e armazenamento das embalagens vazias devolvidas pelos usuários, até que sejam recolhidas pelas respectivas empresas titulares do registro, produtoras e comercializadoras, responsáveis pela destinação final dessas embalagens. § 1º Se não tiverem condições de receber ou armazenar embalagens vazias no mesmo local onde são realizadas as vendas dos produtos, os estabelecimentos comerciais deverão credenciar posto de recebimento ou centro de recolhimento, previamente licenciados, cujas condições de funcionamento e acesso não venham a dificultar a devolução pelos usuários."

2.4.1 Devolução de embalagens vazias

O sistema de destinação final das embalagens vazias de agrotóxico é gerenciado pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – INPEV - entidade sem fins lucrativos, fundada em 14 de dezembro de 2001, entrou em funcionamento em março de 2002 para representar a indústria fabricante de agrotóxico no papel de conferir a correta destinação final (reciclagem ou incineração) às embalagens vazias de defensivos agrícolas devolvidas pelos agricultores em atendimento à Lei 9.974/00 (LOPES e TONINI, 2013).

O INPEV é responsável pelo gerenciamento da destinação final de embalagens vazias de defensivos agrícolas no Brasil, representando a indústria fabricante e/ou de registro desses produtos; o INPEV coordena o Sistema Campo Limpo, formado por uma rede nacional de 414 unidades de recebimento (302 postos e 112 centrais), distribuída por 25 estados e Distrito Federal (DF), gerenciada por mais de 260 associações de distribuidores e cooperativas, a maioria em regime de co-gestão com o INPEV (INPEV, 2013).

Mesmo depois de lavadas por três vezes (a chamada tríplice lavagem), as embalagens de agrotóxicos guardam resíduos que são perigosos para a saúde e podem contaminar o solo e a água (LONDRES, 2011). Por este motivo, a Lei de Agrotóxicos determina que, no prazo de até um ano a partir da compra², os usuários de agrotóxicos são obrigados a devolver as embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais onde foram comprados ou, quando possível, a um posto ou central de recolhimento de embalagens de agrotóxicos (incluído pela Lei no 9.974, de 2000).

Os fabricantes de agrotóxicos são responsáveis pela destinação das embalagens vazias após a devolução pelos usuários (elas podem ser inutilizadas ou recicladas para reembalar agrotóxicos ou para a fabricação de diversos produtos como conduítes, caçambas plásticas para carrinhas e tubos para esgoto).

Atualmente existem 400 unidades de recebimento, entre centrais e postos, distribuídas em 25 estados e no Distrito Federal. Essas unidades são geridas por associações e cooperativas, na maioria dos casos com apoio do INPEV. As unidades de recebimento devem ser ambientalmente licenciadas para o recebimento das embalagens e são classificadas como postos ou centrais conforme o porte e o tipo de serviço efetuado (INPEV, 2016).

A Lei de Agrotóxicos determina que os usuários de agrotóxicos devem devolver as embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos. A região onde estão localizados os empreendimentos analisados neste estudo conta com o cadastro de uma destas centrais de recebimento, localizada no município de Mafra-SC. Para fins de licenciamento ambiental e registro nos órgãos estaduais, a FATMA e a CIDASC exigem que todas as empresas do ramo de comércio de agrotóxicos estejam com cadastro em dia nesta unidade de recebimento de embalagens.

2.5 LEGISLAÇÃO REFERENTE A DEPÓSITOS DE AGROTÓXICOS

Tendo em vista o foco do trabalho no quesito de Armazenagem de Agrotóxicos por estabelecimentos comerciais, temos as seguintes leis e normas:

- Lei Federal nº 7.802 (de 11 de julho de 1989), que “dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda

comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências."

- Decreto Federal nº 4.074 (de 04 de janeiro de 2002), que regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.
- ABNT NBR 9843:2013, Essa norma trata de Agrotóxicos e Afins e é dividida em três partes, sendo a segunda parte desta norma referente ao armazenamento comercial de agrotóxicos em distribuidores e cooperativas.
- A data de publicação desta norma é de 31/07/2013, com validade a partir de 01/05/2014.
- Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura – NR-31, que tem como objetivo “estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura com a segurança e saúde e meio ambiente do trabalho.”

No estado de Santa Catarina tem-se as seguintes leis:

- LEI Nº 11.069, de 29 de dezembro de 1998, que “dispõe sobre o controle da produção, comércio, uso, consumo, transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território do Estado de Santa Catarina e adota outras providências”;
- LEI Nº 13.238, de 27 de dezembro de 2004, que altera dispositivos da Lei nº 11.069, de 1998, que dispõe sobre o controle da produção, comércio, uso, consumo, transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território do Estado de Santa Catarina;
- DECRETO 3.657, de 25 de outubro de 2005, que regulamenta as Leis nos 11.069, de 29 de dezembro de 1998, e 13.238, de 27 de dezembro de 2004;

- LEI Nº 15.120, de 19 de janeiro de 2010, que altera a Lei 11.069, dispondo sobre a proibição da importação e comercialização no Estado Catarinense de agrotóxicos, cuja comercialização esteja proibida no país de origem;
- IN-29 FATMA 2012 – Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina – que tem como objetivo definir o rito necessário para a obtenção de Autorização Ambiental para o Comércio Varejista de Agrotóxicos;
- IN 68 FATMA – Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina – que tem como objetivo definir a documentação necessária ao licenciamento e estabelecer critérios para apresentação dos planos, programas e projetos ambientais para implantação de terminais e estabelecimentos de comércio atacadista e depósitos.

3 METODOLOGIA

O plano para este trabalho foi dividido nas seguintes etapas: definição de um *checklist* para avaliação dos estabelecimentos; vistorias aos armazéns de agrotóxicos, avaliação dos resultados obtidos e sugestão de melhorias que devem ser adotadas para a adequação dos mesmos.

Serão realizados quatro estudos de caso, verificando através de vistorias as condições de cada estabelecimento.

3.1 DEFINIÇÃO DO *CHECKLIST*

A utilização de *checklists*, segundo Ruppenthal (2013) , visa à confirmação da conformidade entre as atividades desenvolvidas e os procedimentos operacionais padronizados, buscando-se, em caso de inconformidades, a identificação dos riscos associados aos processos.

Com base na legislação pesquisada, o *checklist* foi dividido em quatro categoriais de análise, sendo: edificação, pessoal envolvido na operação, embalagens dos agrotóxicos e equipamentos e materiais de absorção. Cada categoria recebeu itens para serem analisados. Essa separação facilita a identificação dos itens. A estrutura também seguiu o *checklist* foi definido utilizando a mesma base definida em 2012 pela ADAPAR (ANDRADE e POLASTRO, 2012). Contudo, foram necessárias adequações a legislação estadual de Santa Catarina e também foi feita a adequação à ABNT NBR 9843:2013, uma vez que o estudo da ADAPAR (ANDRADE e POLASTRO, 2012) baseava-se na norma publicada em 2004. O *checklist* foi dividido em quatro itens principais: edificação (Quadro 1); pessoal envolvido nas operações (Quadro 2); embalagens de agrotóxicos e afins (Quadro 3); equipamento e materiais de absorção (Quadro 4) . Cada um dos itens foi separado em subitens mais focados para cada elemento que deve ser verificado no momento da vistoria em cada depósito.

Quadro 1 - Modelo do Checklist - Edificação

EDIFICAÇÃO				
		Sim	Não	Não se aplica
A.1	Construção em alvenaria ou material que não propague chamas			
A.2	Escritórios, vestiários, banheiros e outros construídos do lado de fora do armazém. Quando dividirem paredes, sem elementos vazados			
A.3	Pé direito que valorize a ventilação natural, com estoques a 1m de distância do teto ou obstáculos (luminárias, eletrocalhas, etc.)			
A.4	Telhado sem vazamentos ou infiltrações. Telhas translúcidas não podem coincidir sobre estoques			
A.5	Piso impermeável			
A.6	Sistema de contenção primária com muretas, lombadas ou desnível para evitar mistura do resíduo com a água pluvial			
A.7	Chuveiro de emergência e lava-olhos			
A.8	Canos embutidos ou com proteção mecânica de 2m a partir do piso			
A.9	Piso sem drenagens abertas para a rede pluvial			
A.10	Aterramento e fiação embutida			
A.11	Iluminação fria			
A.12	Interruptores, tomadas e quadros de distribuição do lado externo do armazém ou protegidos por material antichamas			
A.13	Instalação elétrica a prova de explosão (para produtos inflamáveis)			
A.14	Proteção contra invasão de animais			
A.15	Ventilação mecânica com exaustores eólicos ou elétricos			
A.16	Telhas translúcidas ou lanternis não devem permitir incidência de luz sobre os produtos			
A.17	Equipamento de combate e brigada de incêndio			
A.18	Todos os equipamentos devem estar em perfeito estado de conservação;			
A.19	Rotas de fuga demarcadas, desobstruídas e sinalizadas;			

Fonte: Adaptado de ADAPAR (2012).

Quadro 2 - Modelo do Checklist - Pessoal Envolvido nas Operações

PESSOAL ENVOLVIDO NAS OPERAÇÕES				
		Sim	Não	Não se aplica
B.1	Fornecer EPI, registrar o fornecimento, treinar e exigir o uso			
B.2	Pessoal envolvido deve iniciar o trabalho com roupas limpas e descontaminadas e ao término substituí-las por roupas civis			
B.3	Recolher EPI impróprios para trabalho e providenciar destinação final			
B.4	Promover a higienização de EPI uniformes			
B.5	Orientar empregados quanto a movimentação e manuseio de materiais, seguindo princípios de ergonomia			
B.6	Treinar pessoal quanto aos riscos dos produtos, seguindo informações fornecidas pelos fabricantes (FISPQ)			

Fonte: Adaptado de ADAPAR (2012).

Quadro 3 - Modelo do Checklist - Embalagens de Agrotóxicos e Afins

EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS E AFINS				
		Sim	Não	Não se aplica
C.1	Embalagens sem contato com o piso			
C.2	Embalagens fechadas e lacradas, com tampas voltadas para cima e seguindo as demais considerações do fabricante			
C.3	Pilhas com afastamento de 0,5m da parede			
C.4	Pilhas afastadas a 1 m das luminárias ou teto			
C.5	Altura máxima de empilhamento de acordo com as instruções do fabricante			
C.6	Estabilidade da pilha			
C.7	Agrotóxicos armazenados separados de outros produtos			
C.8	Embalagens armazenadas com as identificações ou rótulos para o lado de fora do palete			

Fonte: Adaptado de ADAPAR (2012).

Quadro 4 - Modelo do Checklist - Equipamentos e Materiais de Absorção

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE ABSORÇÃO				
		Sim	Não	Não se aplica
D.1	Tambor com tampa e identificado			
D.2	Um recipiente com material absorvente (serragem, vermiculita, areia, etc.)			
D.3	Uma pá de plástico com cabo e uma vassoura			
D.4	Que haja uma área segregada do armazém para os equipamentos e materiais de absorção			

Fonte: Adaptado de ADAPAR (2012).

3.2 VISTORIAS AOS ARMAZÉNS DE AGROTÓXICOS

As vistorias foram realizadas entre Março e Abril de 2016, nos municípios de Mafra e Papanduva em Santa Catarina em quatro estabelecimentos com características distintas. Foram escolhidos estes estabelecimentos devido à facilidade de acesso e os diferentes enfoques para cada tipo de depósito, sendo o “depósito I” de grande cerealista da região e já instalado e operando, o “depósito II” em uma empresa com diversas filiais na região, mas que está se instalando ainda, o “depósito III” de uma empresa de médio porte e o “depósito IV” de uma pequena revenda de insumos agropecuários. As visitas e vistorias foram realizadas com a prévia autorização dos proprietários. As visitas foram sempre realizadas com o acompanhamento do responsável técnico pelo armazém ou por funcionário designado pelo mesmo.

3.2.1 Depósito I

O primeiro depósito de agrotóxicos avaliado trata-se de um armazém de uma grande cerealista presente no planalto norte de Santa Catarina. O armazém alvo deste estudo conta com área útil de armazenamento de 814 m² e conta com 2 colaboradores para a execução das atividades no armazém. A capacidade de armazenamento declarada é de 63 m³ de defensivos. Conta com 3 salas e apresenta caixa de contenção de 64 m³.

3.2.2 Depósito II

Este depósito ainda encontra-se em fase de licenciamento ambiental, aguardando a licença de operação para iniciar suas atividades. Foi observado principalmente a os itens de edificação do *checklist*. Este depósito conta com 490 m² de área de armazenamento e foi reformado a partir de uma oficina mecânica. O empreendimento anterior era uma concessionária de veículos.

3.2.3 Depósito III

O terceiro depósito de agrotóxicos pertence a uma empresa de médio porte, com filiais em vários municípios do planalto norte de Santa Catarina. A matriz da empresa encontra-se no município de Canoinhas, mas se teve acesso somente a uma filial, no município de Mafra. Como trata-se de uma filial, a área do armazém de agrotóxicos é reduzida, contando com 29,61 m².

3.2.4 Depósito IV

O último depósito analisado pertence a uma pequena loja agrícola no município de Papanduva. Trata-se de um comércio varejista de diversos produtos agropecuários e também conta com venda de pequenas quantidades de defensivos agrícolas. O depósito possui apenas 13,3 m².

3.3 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Após as visitas aos estabelecimentos, foram computados os resultados e destacados os pontos que não estão em conformidade com a legislação vigente, a fim de ter a percepção detalhada dos problemas presentes em cada um deles.

3.4 SUGESTÃO DE MELHORIAS

A sugestão de melhorias foi realizada após a avaliação dos resultados e a verificação dos problemas que possam vir a acarretar riscos aos funcionários e clientes dos estabelecimentos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a realização das vistorias em cada um dos depósitos, foram obtidos os seguintes resultados totais, apresentados nas figuras de 1 a 4.

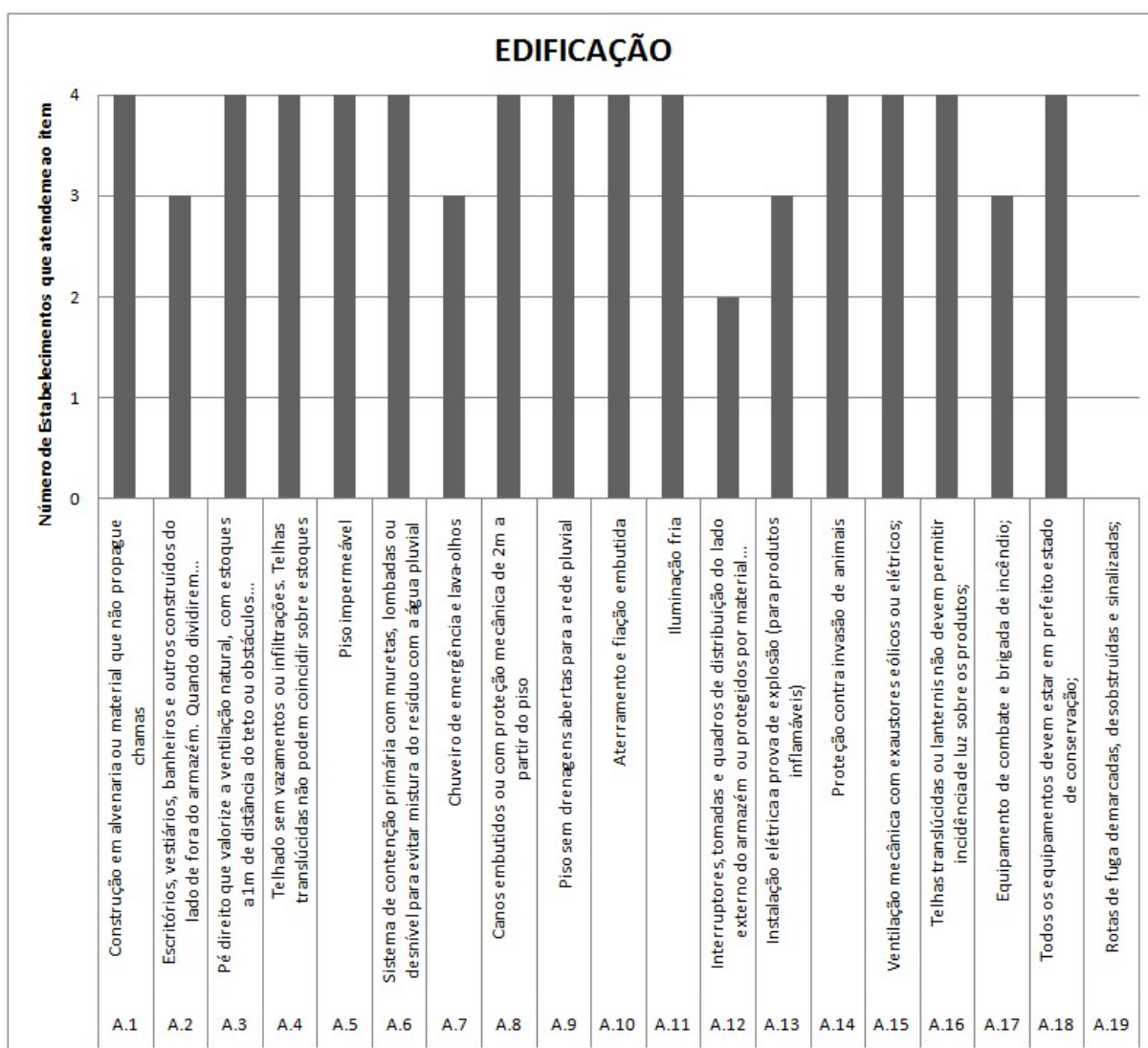


Figura 1 - Resultados do checklist quanto a Edificação

Fonte: O Autor.

De maneira geral, os estabelecimentos apresentaram grande parte das estruturas necessárias para armazenamento de agrotóxicos, de acordo com as norma de segurança vigentes. Contudo, conforme resultado obtido do *checklist*, observa-se um problema recorrente na questão das rotas de fuga. Isso decorre pelo

tamanho reduzido de alguns dos depósitos, bem como a presença de apenas uma porta de acesso para os mesmos. Mas em caso de incêndio ou outras emergências que reduzam a visibilidade no local, rotas de fuga demarcadas no piso do armazém facilitam bastante. Outro ponto importante a ser destacado é que se esperava que não houvesse nenhum caso de presença de escritório dentro do armazém. Contudo, isso foi observado em um dos casos, conforme a Figura 1.

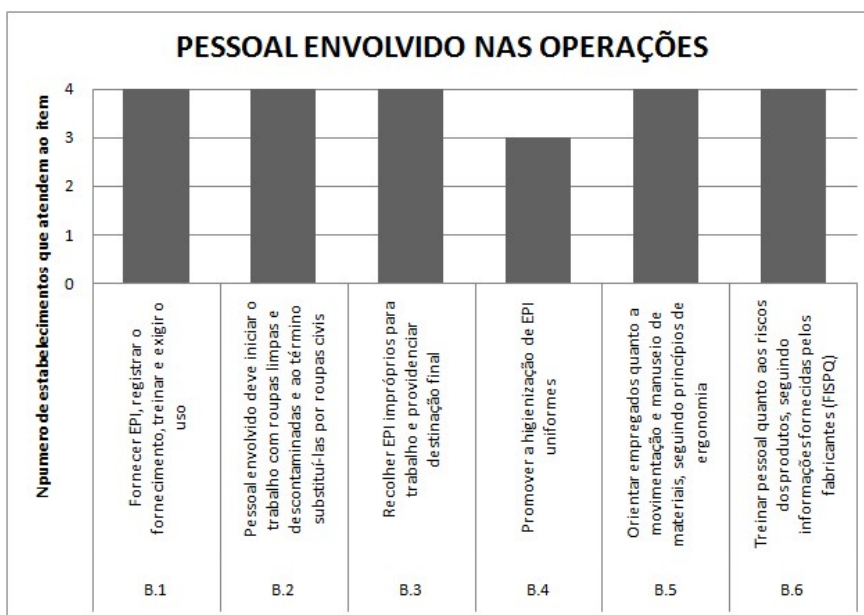


Figura 2 - Resultados do checklist quanto ao Pessoal Envolvido nas Operações

Fonte: O Autor.

Pode-se verificar que os empregadores procuram atender as normas trabalhistas e de segurança quanto ao fornecimento de equipamentos de proteção individual. Em apenas um dos estabelecimentos foi observado que o EPI estava em más condições de higiene.

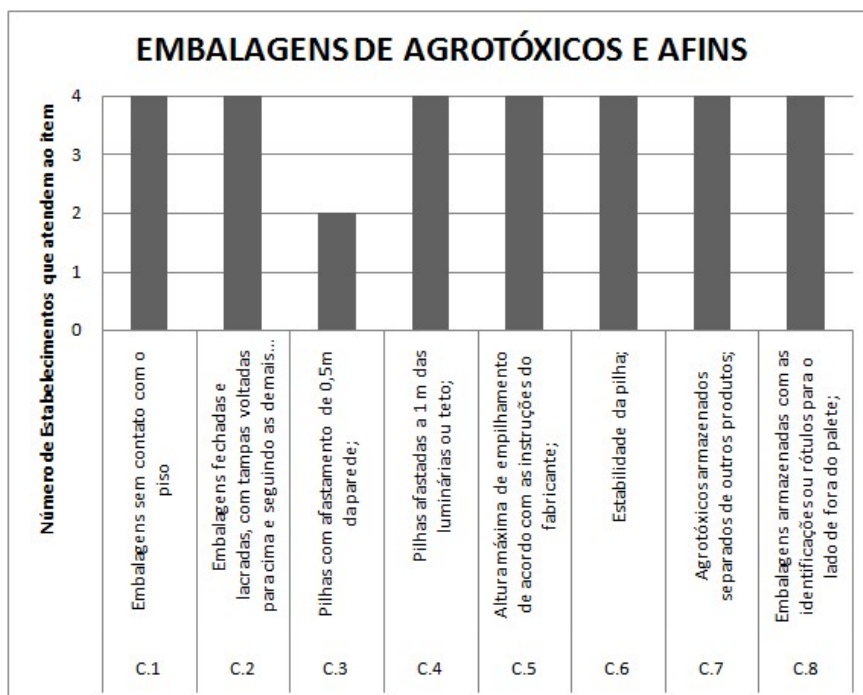


Figura 3 - Resultados do *checklist* quanto a Embalagens de Agrotóxicos e Afins
Fonte: O Autor.

A terceira parte do *checklist* (Figura 3) teve apenas um item que apresentou desconformidade, mas foram em dois dos estabelecimentos. A distância que as embalagens ficam da parede eram inferiores aos 0,5m de acordo com a NBR.

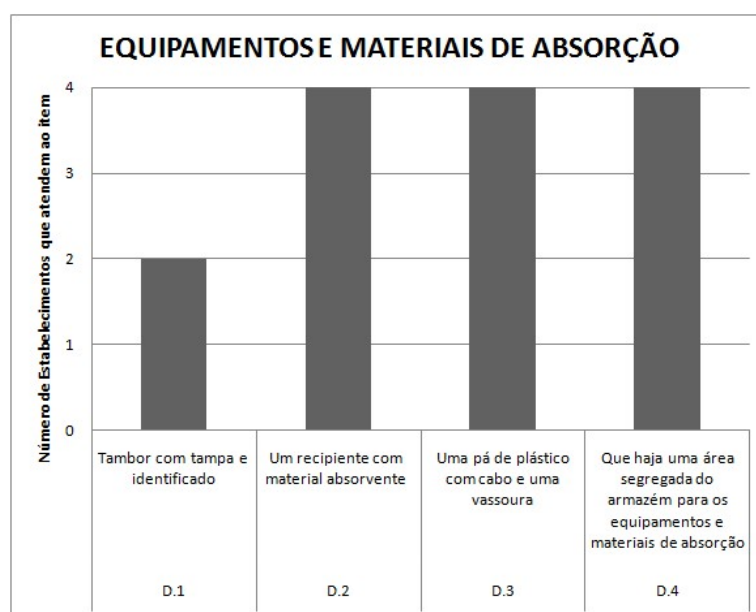


Figura 4 - Resultados do *checklist* - Equipamentos e Materiais de Absorção.
Fonte: O Autor.

Assim como na Figura 3, ficou evidenciado na quarta parte, de acordo com a Figura 4, apenas um item descumprido da norma, referente a identificação dos tambores.

Considerando as diferentes características de cada um dos depósitos, cada um será analisado de maneira individual quanto aos resultados do *checklist*. Além de uma análise geral do empreendimento, serão evidenciados os itens de não conformidade e explanados.

4.1.1 Depósito I

O primeiro depósito apresentava estrutura em alvenaria com telhas de zinco, e pé direito de 7,5 m. Os vãos entre o telhado e a parede tinham telas para evitar a entrada de animais. Apresenta iluminação fria e ventilação natural e as pilhas são sempre organizadas em paletes, evitando contato com o piso do armazém. O depósito possui caixa de contenção logo abaixo do mesmo, sendo cercado por canaletas em todas as portas para o escoamento do produto em caso de vazamentos. Na Figura 5 e 6 temos uma foto da disposição dos produtos no depósito.



Figura 5 - Produtos do Depósito I
Fonte: O Autor.



Figura 6 - Acomodação dos produtos
Fonte: O Autor.

Na Figura 7 temos o checklist preenchido no momento no momento da vistoria realizada no depósito I.

Nome ou Razão Social: "Deposito I"

EDIFICAÇÃO				
		Sim	Não	Não se aplica
A.1	Construção em alvenaria ou material que não propague chamas	✓		
A.2	Escritórios, vestiários, banheiros e outros construídos do lado de fora do armazém. Quando dividirem paredes, sem elementos vazados		✓	
A.3	Pé direito que valorize a ventilação natural, com estoques a 1m de distância do teto ou obstáculos (luminárias, eletrocalhas, etc.)	✓		
A.4	Telhado sem vazamentos ou infiltrações. Telhas translúcidas não podem coincidir sobre estoques	✓		
A.5	Piso impermeável	✓		
A.6	Sistema de contenção primária com muretas, lombadas ou desnível para evitar mistura do resíduo com a água pluvial	✓		
A.7	Chuveiro de emergência e lava-olhos	✓		
A.8	Canos embutidos ou com proteção mecânica de 2m a partir do piso	✓		
A.9	Piso sem drenagens abertas para a rede pluvial	✓		
A.10	Aterramento e fiação embutida	✓		
A.11	Iluminação fria	✓		
A.12	Interruptores, tomadas e quadros de distribuição do lado externo do armazém ou protegidos por material antichamas		✓	
A.13	Instalação elétrica a prova de explosão (para produtos inflamáveis)		✓	
A.14	Proteção contra invasão de animais	✓		
A.15	Ventilação mecânica com exaustores eólicos ou elétricos			✓
A.16	Telhas translúcidas ou lanternis não devem permitir incidência de luz sobre os produtos			✓
A.17	Equipamento de combate e brigada de incêndio	✓		
A.18	Todos os equipamentos devem estar em perfeito estado de conservação;	✓		
A.19	Rotas de fuga demarcadas, desobstruídas e sinalizadas;		✓	
PESSOAL ENVOLVIDO NAS OPERAÇÕES				
		Sim	Não	Não se aplica
B.1	Fornecer EPI, registrar o fornecimento, treinar e exigir o uso	✓		
B.2	Pessoal envolvido deve iniciar o trabalho com roupas limpas e descontaminadas e ao término substituí-las por roupas civis	✓		
B.3	Recolher EPI impróprios para trabalho e providenciar destinação final	✓		
B.4	Promover a higienização de EPI uniformes	✓		
B.5	Orientar empregados quanto a movimentação e manuseio de materiais, seguindo princípios de ergonomia	✓		
B.6	Treinar pessoal quanto aos riscos dos produtos, seguindo informações fornecidas pelos fabricantes (FISPQ)	✓		
EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS E AFINS				
		Sim	Não	Não se aplica
C.1	Embalagens sem contato com o piso	✓		
C.2	Embalagens fechadas e lacradas, com tampas voltadas para cima e seguindo as demais considerações do fabricante	✓		
C.3	Pilhas com afastamento de 0,5m da parede		✓	
C.4	Pilhas afastadas a 1 m das luminárias ou teto	✓		
C.5	Altura máxima de empilhamento de acordo com as instruções do fabricante	✓		
C.6	Estabilidade da pilha	✓		
C.7	Agrotóxicos armazenados separados de outros produtos	✓		
C.8	Embalagens armazenadas com as identificações ou rótulos para o lado de fora do palete	✓		
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE ABSORÇÃO				
		Sim	Não	Não se aplica
D.1	Tambor com tampa e identificado	✓		
D.2	Um recipiente com material absorvente (serragem, vermiculita, areia, etc.)	✓		
D.3	Uma pá de plástico com cabo e uma vassoura	✓		
D.4	Que haja uma área segregada do armazém para os equipamentos e materiais de absorção	✓		

Local d Vistoria e Data:

Niterói, 12 de abril de 2016

Assinatura:

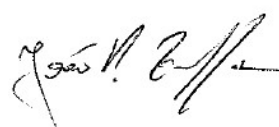


Figura 7 - Checklist do Depósito I
Fonte: O Autor.

Como pontos em desacordo destacam-se os seguintes:

- Item A. 2 Escritórios, vestiários, banheiros e outros construídos do lado de fora do armazém. Quando dividirem paredes, sem elementos vazados: Na vistoria foi verificada a presença de uma mesa, um arquivo e cadeiras na área do depósito, aumentando consideravelmente o tempo de exposição do funcionário a condição de risco, próximo ao material contaminante. A ação imediata é a construção de escritório separado da área de armazenamento.



Figura 8 - Escritório dentro do depósito
Fonte: O Autor.

- Item A.12 Interruptores, tomadas e quadros de distribuição do lado externo do armazém ou protegidos por material antichamas e;
- Item A.13 Instalação elétrica a prova de explosão (para produtos inflamáveis).

Os dois itens foram verificados devido a uma fiação presente no local, solta e pendurada e que gera risco de acidente caso se opere maquinário próximo a área. Devem ser corrigidos os pontos de fiação sem proteção, devendo os mesmos ser substituídos por materiais antichamas.



Figura 9 - Fiação elétrica improvisada
Fonte: O Autor.

- Item A.19 Rotas de fuga demarcadas, desobstruídas e sinalizadas: Não foram observadas no local. As rotas devem ser definidas e sinalizadas, de acordo com a NBR 13.434.
- Item C.3 Pilhas com afastamento de 0,5m da parede: Em alguns pontos foi observado que as pilhas de produtos estavam com distancia inferior a 0,5 m de afastamento em relação às paredes do

armazém. Deve haver orientação junto aos funcionários com relação as distâncias de afastamento entre as pilhas e as paredes.



Figura 10 - Produtos com menos de 0,5m de afastamento
Fonte: O Autor.

4.1.2 Depósito II

Conforme citado anteriormente, este depósito ainda não está com licença de operação. Este foi o único dos depósitos que apresentou telhas translúcidas para a iluminação natural. A ventilação é mista, com sistemas natural e mecânico com exaustores presentes no teto. Apresentou também marcações no piso, distando 0,5m da parede para facilitar os trabalhos de alocação dos produtos quando começar com as atividades.



Figura 11 - Telhas translúcidas
Fonte: O Autor.



Figura 12 - Lava-olhos e chuveiro de emergência
Fonte: O Autor.

Nome ou Razão Social: "Depósito II"

EDIFICAÇÃO		Sim	Não	Não se aplica
A.1	Construção em alvenaria ou material que não propague chamas	✓		
A.2	Escritórios, vestiários, banheiros e outros construídos do lado de fora do armazém. Quando dividirem paredes, sem elementos vazados	✓		
A.3	Pé direito que valorize a ventilação natural, com estoques a 1m de distância do teto ou obstáculos (luminárias, eletrocalhas, etc.)	✓		
A.4	Telhado sem vazamentos ou infiltrações. Telhas translúcidas não podem coincidir sobre estoques	✓		
A.5	Piso impermeável	✓		
A.6	Sistema de contenção primária com muretas, lombadas ou desnível para evitar mistura do resíduo com a água pluvial	✓		
A.7	Chuveiro de emergência e lava-olhos	✓		
A.8	Canos embutidos ou com proteção mecânica de 2m a partir do piso	✓		
A.9	Piso sem drenagens abertas para a rede pluvial	✓		
A.10	Aterramento e fiação embutida	✓		
A.11	Iluminação fria	✓		
A.12	Interruptores, tomadas e quadros de distribuição do lado externo do armazém ou protegidos por material antichamas	✓		
A.13	Instalação elétrica a prova de explosão (para produtos inflamáveis)	✓		
A.14	Proteção contra invasão de animais	✓		
A.15	Ventilação mecânica com exaustores eólicos ou elétricos	✓		
A.16	Telhas translúcidas ou lanternis não devem permitir incidência de luz sobre os produtos	✓		
A.17	Equipamento de combate e brigada de incêndio	✓		
A.18	Todos os equipamentos devem estar em perfeito estado de conservação;	✓		
A.19	Rotas de fuga demarcadas, desobstruídas e sinalizadas;		✓	
PESSOAL ENVOLVIDO NAS OPERAÇÕES		Sim	Não	Não se aplica
B.1	Fornecer EPI, registrar o fornecimento, treinar e exigir o uso	✓		
B.2	Pessoal envolvido deve iniciar o trabalho com roupas limpas e descontaminadas e ao término substituí-las por roupas civis	✓		
B.3	Recolher EPI impróprios para trabalho e providenciar destinação final	✓		
B.4	Promover a higienização de EPI uniformes	✓		
B.5	Orientar empregados quanto a movimentação e manuseio de materiais, seguindo princípios de ergonomia	✓		
B.6	Treinar pessoal quanto aos riscos dos produtos, seguindo informações fornecidas pelos fabricantes (FISPQ)	✓		
EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS E AFINS		Sim	Não	Não se aplica
C.1	Embalagens sem contato com o piso			✓
C.2	Embalagens fechadas e lacradas, com tampas voltadas para cima e seguindo as demais considerações do fabricante			✓
C.3	Pilhas com afastamento de 0,5m da parede	✓		
C.4	Pilhas afastadas a 1 m das luminárias ou teto			✓
C.5	Altura máxima de empilhamento de acordo com as instruções do fabricante			✓
C.6	Estabilidade da pilha			✓
C.7	Agrotóxicos armazenados separados de outros produtos	✓		
C.8	Embalagens armazenadas com as identificações ou rótulos para o lado de fora do palete			✓
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE ABSORÇÃO		Sim	Não	Não se aplica
D.1	Tambor com tampa e identificado		✓	
D.2	Um recipiente com material absorvente (serragem, vermiculita, areia, etc.)	✓		
D.3	Uma pá de plástico com cabo e uma vassoura	✓		
D.4	Que haja uma área segregada do armazém para os equipamentos e materiais de absorção	✓		

Local e Vistoria e Data: Mato, 12 de Abril de 2016

Assinatura: João Carlos B. P.

Figura 13 - Checklist do Depósito II
Fonte: O Autor.

Entre os itens que apresentaram problemas, listam-se:

- Item A.19 Rotas de fuga demarcadas, desobstruídas e sinalizadas: não havia demarcação das rotas de fuga, apenas das distâncias relativas a parede. As rotas devem ser definidas e sinalizadas, de acordo com a NBR 13.434.



Figura 14 - Piso sem marcações de rota de fuga

Fonte: O Autor.

- Item D.1 Tambor com tampa e identificado: Explica-se por ainda não estar em operação. Os tambores estavam abertos e não identificados. Deve-se orientar os funcionários a realizar a identificação dos tambores, bem como informar a importância de mantê-los devidamente separados e identificados.



Figura 15 - Tambores sem identificação

Fonte: O Autor.

4.1.3 Depósito III

Neste estabelecimento temos apenas ventilação por meio de exaustores. Eles alegam motivos de segurança, uma vez que janelas grandes podem ser locais de possível entrada de criminosos atraídos pelo alto valor dos produtos. A contenção é feita por muretas presente nas portas, além da impermeabilização do piso e os cantos arredondados. Iluminação somente artificial, com luz fria.



Figura 16 - Depósito com ventilação mecânica
Fonte: O Autor.



Figura 17 - Tambores com identificação

Fonte: O Autor.

Na Figura 18 temos o *checklist* preenchido no momento no momento da vistoria realizada no depósito III.

Nome ou Razão Social: "Depósito III"

EDIFICAÇÃO				
		Sim	Não	Não se aplica
A.1	Construção em alvenaria ou material que não propague chamas	✓		
A.2	Escritórios, vestiários, banheiros e outros construídos do lado de fora do armazém. Quando dividirem paredes, sem elementos vazados	✓		
A.3	Pé direito que valorize a ventilação natural, com estoques a 1m de distância do teto ou obstáculos (luminárias, eletrocalhas, etc.)	✓		
A.4	Telhado sem vazamentos ou infiltrações. Telhas translúcidas não podem coincidir sobre estoques	✓		
A.5	Piso impermeável	✓		
A.6	Sistema de contenção primária com muretas, lombadas ou desnível para evitar mistura do resíduo com a água pluvial	✓		
A.7	Chuveiro de emergência e lava-olhos		✓	
A.8	Canos embutidos ou com proteção mecânica de 2m a partir do piso	✓		
A.9	Piso sem drenagens abertas para a rede pluvial	✓		
A.10	Aterramento e fiação embutida	✓		
A.11	Iluminação fria	✓		
A.12	Interruptores, tomadas e quadros de distribuição do lado externo do armazém ou protegidos por material antichamas		✓	
A.13	Instalação elétrica a prova de explosão (para produtos inflamáveis)	✓		
A.14	Proteção contra invasão de animais	✓		
A.15	Ventilação mecânica com exaustores eólicos ou elétricos			✓
A.16	Telhas translúcidas ou lanternis não devem permitir incidência de luz sobre os produtos	✓		
A.17	Equipamento de combate e brigada de incêndio	✓		
A.18	Todos os equipamentos devem estar em perfeito estado de conservação;	✓		
A.19	Rotas de fuga demarcadas, desobstruídas e sinalizadas;		✓	
PESSOAL ENVOLVIDO NAS OPERAÇÕES				
		Sim	Não	Não se aplica
B.1	Fornecer EPI, registrar o fornecimento, treinar e exigir o uso	✓		
B.2	Pessoal envolvido deve iniciar o trabalho com roupas limpas e descontaminadas e ao término substituí-las por roupas civis	✓		
B.3	Recolher EPI impróprios para trabalho e providenciar destinação final	✓		
B.4	Promover a higienização de EPI uniformes	✓		
B.5	Orientar empregados quanto a movimentação e manuseio de materiais, seguindo princípios de ergonomia	✓		
B.6	Treinar pessoal quanto aos riscos dos produtos, seguindo informações fornecidas pelos fabricantes (FISPQ)	✓		
EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS E AFINS				
		Sim	Não	Não se aplica
C.1	Embalagens sem contato com o piso	✓		
C.2	Embalagens fechadas e lacradas, com tampas voltadas para cima e seguindo as demais considerações do fabricante	✓		
C.3	Pilhas com afastamento de 0,5m da parede	✓		
C.4	Pilhas afastadas a 1 m das luminárias ou teto	✓		
C.5	Altura máxima de empilhamento de acordo com as instruções do fabricante	✓		
C.6	Estabilidade da pilha	✓		
C.7	Agrotóxicos armazenados separados de outros produtos	✓		
C.8	Embalagens armazenadas com as identificações ou rótulos para o lado de fora do palete	✓		
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE ABSORÇÃO				
		Sim	Não	Não se aplica
D.1	Tambor com tampa e identificado	✓		
D.2	Um recipiente com material absorvente (serragem, vermiculita, areia, etc.)	✓		
D.3	Uma pá de plástico com cabo e uma vassoura	✓		
D.4	Que haja uma área segregada do armazém para os equipamentos e materiais de absorção	✓		

Local e Vistoria e Data:

Maíra, 13 de Abril de 2016

Assinatura:

João Paulo Bessa

Figura 18 - Checklist do Depósito III

Fonte: O Autor.

Neste depósito, observaram-se os seguintes problemas:

- Item A.7 Chuveiro de emergência e lava-olhos: Não estava presente próximo ao depósito. Havia um banheiro no barracão em anexo ao depósito, o que segundo os funcionários foi considerado suficiente pelo órgão fiscalizador. Recomenda-se a instalação de dispositivo de emergência de acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 16291:2014 para Chuveiros e Lava-olhos de Emergência.
- Item A.12 Interruptores, tomadas e quadros de distribuição do lado externo do armazém ou protegidos por material antichamas: dentro do armazém estavam presentes os interruptores de luz e da ventilação mecânica, sem qualquer tipo de proteção especial. Recomenda-se a substituição por materiais resistentes a chamas ou a retirada destes interruptores da parte interna do armazém.



Figura 19 - Interruptor dentro do depósito
Fonte: O Autor.

- Item A.19 Rotas de fuga demarcadas, desobstruídas e sinalizadas: Não havia qualquer marcação no piso indicando uma rota de fuga.

Contudo, o depósito tem tamanho reduzido, com saída já para a parte externa da construção. As rotas devem ser definidas e sinalizadas, de acordo com a NBR 13.434.

4.1.4 Depósito IV

O menor dos depósitos visitados, apenas observadas poucas embalagens de produtos. Foi o único dos quatro depósitos visitados que apresentava prateleira para acomodação dos produtos. Piso impermeabilizado, com muretas de proteção de 30 cm para fazer a contenção dos produtos. Conta com ventilação mista, com a instalação de exaustor elétrico após a constatação de insuficiência da ventilação natural.



Figura 20 - Produtos sobre prateleiras

Fonte: O Autor.



Figura 21 - Identificação de perigo
Fonte: O Autor.

Nome ou Razão Social: *Depósito IV*

EDIFICAÇÃO				
		Sim	Não	Não se aplica
A.1	Construção em alvenaria ou material que não propague chamas	✓		
A.2	Escritórios, vestiários, banheiros e outros construídos do lado de fora do armazém. Quando dividirem paredes, sem elementos vazados	✓		
A.3	Pé direito que valorize a ventilação natural, com estoques a 1m de distância do teto ou obstáculos (luminárias, eletrocalhas, etc.)	✓		
A.4	Telhado sem vazamentos ou infiltrações. Telhas translúcidas não podem coincidir sobre estoques	✓		
A.5	Piso impermeável	✓		
A.6	Sistema de contenção primária com muretas, lombadas ou desnível para evitar mistura do resíduo com a água pluvial	✓		
A.7	Chuveiro de emergência e lava-olhos	✓		
A.8	Canos embutidos ou com proteção mecânica de 2m a partir do piso	✓		
A.9	Piso sem drenagens abertas para a rede pluvial	✓		
A.10	Aterramento e fiação embutida	✓		
A.11	Iluminação fria	✓		
A.12	Interruptores, tomadas e quadros de distribuição do lado externo do armazém ou protegidos por material antichamas	✓		
A.13	Instalação elétrica a prova de explosão (para produtos inflamáveis)	✓		
A.14	Proteção contra invasão de animais	✓		
A.15	Ventilação mecânica com exaustores eólicos ou elétricos	✓		
A.16	Telhas translúcidas ou lanternis não devem permitir incidência de luz sobre os produtos	✓		
A.17	Equipamento de combate e brigada de incêndio		✓	
A.18	Todos os equipamentos devem estar em perfeito estado de conservação;	✓		
A.19	Rotas de fuga demarcadas, desobstruídas e sinalizadas;		✓	
PESSOAL ENVOLVIDO NAS OPERAÇÕES				
		Sim	Não	Não se aplica
B.1	Fornecer EPI, registrar o fornecimento, treinar e exigir o uso	✓		
B.2	Pessoal envolvido deve iniciar o trabalho com roupas limpas e descontaminadas e ao término substituí-las por roupas civis	✓		
B.3	Recolher EPI impróprios para trabalho e providenciar destinação final	✓		
B.4	Promover a higienização de EPI uniformes		✓	
B.5	Orientar empregados quanto a movimentação e manuseio de materiais, seguindo princípios de ergonomia	✓		
B.6	Treinar pessoal quanto aos riscos dos produtos, seguindo informações fornecidas pelos fabricantes (FISPQ)	✓		
EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS E AFINS				
		Sim	Não	Não se aplica
C.1	Embalagens sem contato com o piso	✓		
C.2	Embalagens fechadas e lacradas, com tampas voltadas para cima e seguindo as demais considerações do fabricante	✓		
C.3	Pilhas com afastamento de 0,5m da parede		✓	
C.4	Pilhas afastadas a 1 m das luminárias ou teto	✓		
C.5	Altura máxima de empilhamento de acordo com as instruções do fabricante	✓		
C.6	Estabilidade da pilha	✓		
C.7	Agrotóxicos armazenados separados de outros produtos	✓		
C.8	Embalagens armazenadas com as identificações ou rótulos para o lado de fora do palete	✓		
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE ABSORÇÃO				
		Sim	Não	Não se aplica
D.1	Tambor com tampa e identificado		✓	
D.2	Um recipiente com material absorvente (serragem, vermiculita, areia, etc.)	✓		
D.3	Uma pá de plástico com cabo e uma vassoura	✓		
D.4	Que haja uma área segregada do armazém para os equipamentos e materiais de absorção	✓		

Local d Vistoria e Data: *Poponduro, 13 de Abril de 2016*

Assinatura: *Yas R. E. / a*

Figura 22 - Checklist do Depósito IV

Fonte: O Autor.

Conforme o *checklist* acima foram observados os seguintes problemas:

- Item A.17 Equipamento de combate e brigada de incêndio: os extintores de incêndio não estavam a uma distância segura do depósito de agrotóxico. Seria necessária a adequação do armazém às normas de combate a incêndio, colocando um extintor na parte interna do armazém ou próximo a entrada do mesmo, com fim de facilitar o combate a um eventual incêndio.
- Item A.19 Rotas de fuga demarcadas, desobstruídas e sinalizadas: não observada também devido ao tamanho pequeno do depósito. Contudo, este depósito tem saída para outra área de armazenagem, com adubos e maquinário, e esta não tem suas rotas de fuga devidamente demarcadas. As rotas devem ser definidas e sinalizadas, de acordo com a NBR 13.434.
- Item B.4 Promover a higienização de EPI uniformes: Os EPI apresentavam-se velhos e desgastados. É obrigação do empreendedor manter sempre o EPI em perfeito estado de conservação e higiene. Realizar a substituição do mesmo e cuidar para que este esteja higienizado corretamente e em condições de uso.
- Item C.3 Pilhas com afastamento de 0,5m da parede: Algumas embalagens encontravam-se próximas a parede e estruturas de sustentação do armazém. Deve-se orientar os funcionários que operam o armazém a manter as distâncias de afastamento das pilhas em relação a parede.



Figura 23 - Tambor sem identificação e produtos mal posicionados.

Fonte: O Autor.

- Item D.1 Tambor com tampa e identificado: como observado na figura anterior, havia apenas um tambor, sem separação entre o de embalagens lavadas e contaminadas e este não continha identificação. Deve-se orientar os funcionários a realizar a identificação dos tambores, bem como informar a importância de mantê-los devidamente separados e identificados.

4.2 SUGESTÕES PARA MELHORIAS

Depois de realizadas as visitas, foram verificadas deficiências nos quatro depósitos, mesmo naquele que ainda se encontra no processo de obtenção ambiental. Como pontos positivos destacam-se a presença itens importantes quanto à segurança de funcionários e risco de contaminação, como a presença de piso impermeável em todos os depósitos, sistemas de contenção de vazamentos – dentre eles bacias de contenção abaixo do armazém ou muretas e rampas – e de

sistemas de ventilação satisfatórios, sendo estes de ventilação natural ou artificial com exaustores. Também foram observados que os telhados apresentavam-se em perfeito estado de conservação.

Entre os pontos apontados como não conformes, a verificação apontou um item em comum aos quatro depósitos: Rotas de fuga demarcadas, desobstruídas e sinalizadas. Não havia qualquer tipo de marcação que indicasse a rota de fuga. Apesar de alguns destes depósitos serem pequenos, é necessário que haja este tipo de marcação, pois em um momento de emergência ela é fundamental para auxiliar o quem está no recinto a encontrar a saída.

Fica também observada a necessidade da aplicação de ferramentas de gestão contínua, a fim de se evitar situações inseguras e inconformidades fáceis de ser corrigidas – como a acomodação dos produtos ou a identificação dos tambores – mas que podem resultar em acidentes.

5 CONCLUSÃO

No presente estudo foi possível identificar os riscos e situações perigosas presentes em cada um dos estabelecimentos, apresentando as situações que estavam em desacordo com a legislação vigente e as medidas que devem ser adotadas para a correção dos problemas e a eliminação ou redução de prováveis focos de acidentes. Como foi um trabalho realizado em conjunto com as empresas, as mesmas foram informadas dos problemas e estão cientes dos ajustes que necessitam realizar.

Foi possível perceber a eficiência da ferramenta *checklist* no momento das visitas, tornando mais prática a verificação dos itens presentes em normas técnicas e a aplicação destas normas nos ambientes analisados. Contudo, a ferramenta sempre necessita de adequações e atualizações, uma vez que cada empreendimento tem características diferentes do outro e a legislação e as normas técnicas ainda tem pontos subjetivos em seu conteúdo, além das constantes atualizações das mesmas.

Fica evidente também um relativo conhecimento padrão por parte dos empreendedores observando que tem em seus depósitos meios para a contenção e controle de eventuais vazamentos de produtos, ventilação adequada no ambiente de trabalho, ausência de contato dos produtos em relação ao piso entre outros fatores. Contudo, verificou-se nos quatro depósitos vistoriados que em nenhum dos casos o *checklist* foi atendido em sua totalidade. E que nos quatro, o item referente a rotas de fuga em caso de emergências não foi atendido. Assim, é possível verificar que mesmo com boa parte da norma atendida, o não cumprimento integral da mesma resulta em comprometimento da segurança do trabalhador.

A segurança no local de trabalho é um elemento que deve sempre ser observado e praticado por todos os envolvidos no sistema, desde o empreendedor até o funcionário. Portanto, estudos como este servem como um alerta para as deficiências presentes no local de trabalho e uma oportunidade de melhoria, não só do ambiente de trabalho, mas também para os funcionários e para os gestores responsáveis.

REFERÊNCIAS

ABREU e ALONZO, 2014. Pedro Henrique Barbosa de Abreu, Herling Gregório Aguilar Alonzo. **Trabalho rural e riscos à saúde: uma revisão sobre o "uso seguro" de agrotóxicos no Brasil.** Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014001004197&lang=pt> . Acesso em 21 de março de 2016.

ANDRADE, R. R.; POLASTRO, D. **Projeto para melhoria no armazenamento de agrotóxicos.** Curitiba: Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR), 2012.

ANDRADE e ROHLFS, 2011. Cristiane Moreira Magalhães Andrade e Daniela Buosi Rohlfs. **Perfil de Morbimortalidade das Intoxicações por Agrotóxicos em Minas Gerais, no Período de 2007 a 2011.** Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Programa de Pós Graduação em Vigilância Sanitária. 8ª Mostra de Produção Científica Pós-Graduação *Lato Sensu* da PUC Goiás. Goiânia, novembro de 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 16291:2014.** Chuveiros e lava-olhos de emergência — Requisitos gerais. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13434:2004.** Sinalização de segurança contra incêndio e pânico gerais. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9843:2013.** Agrotóxico e afins: Armazenamento, movimentação e gerenciamento em armazéns, depósitos e laboratórios. 2013.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL (ANDEV). **Manual de armazenamento de produtos fitossanitários.** Campinas, São Paulo: Linea Creativa, 2010.

BENATTO, A. **Sistemas de Informação em Saúde nas Intoxicações por agrotóxicos e Afins no Brasil: situação atual e perspectivas.** [Monografia] Campinas: UNICAMP; 2002.118p. Mestrado em saúde coletiva.

BRASIL. Decreto Federal nº 4.074 de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União.** Brasília, 8 jan. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4074.htm>. Acesso em 07 de março 2016.

BRASIL. Lei Federal 7802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus

componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 12 jul. 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7802.htm>. Acesso em 07 de março 2016.

CARNEIRO, F.; SOARES, V.. **Brasil é o país que mais usa agrotóxicos no mundo**. Artigo publicado no *Portal EcoDebate* em 08/07/2010. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/noticias/noticias-arquivadas/34124-brasil-e-opais-que-mais-usa-agrotoxicos-no-mundo>> . Acesso em 29 de março de 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Uso de Agrotóxicos. Sistema de Produção de Banana para o Estado do Pará**. Disponível em <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananaPara/agrotoxicos.htm>>. Acesso em 2 de abril de 2016.

FATMA. Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina. **Instrução Normativa Nº 29 (IN 29) Comércio varejista de agrotóxicos**. Setembro, 2012. Disponível em: <<http://www.fatma.sc.gov.br/ckfinder/userfiles/arquivos/ins/29/IN29.pdf>>. Acesso em 12 de janeiro de 2016.

FATMA. Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina. **Instrução Normativa Nº 68 (IN 68) Terminais e Comércio Atacadista e Depósitos**. Maio, 2014. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/site_antigo/downloads/images/stories/Instrucao%20Normativa/IN%2068/in_68.pdf>. Acesso em 16 de fevereiro de 2016.

GARCIA, 2005. **Aspectos de prevenção e controle de acidentes no trabalho com agrotóxicos**/ Eduardo Garcia, José Prado Alves Filho. São Paulo: Fundacentro, 2005.

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa – Uma Visão sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais** Centro de Estudos em Logística, COPPEAD, UFRJ, 2002. Disponível em: <http://www.tfscomunicacao.com.br/imgs/sala_estudo/272_arquivo.pdf>. Acesso em Abr/2016.

LONDRES, Flavia. **Agrotóxicos no Brasil: Um Guia para Ação em Defesa da Vida**. – Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

LOPES e TONINI, 2013. Antônio Carlos Vaz Lopes, Maria Cristiane de Souza Macedo Tonini. A Logística Reversa com embalagens vazias de agrotóxico: um estudo na associação de revendedores de agrotóxico no Brasil. **Organizações e Sustentabilidade**, Londrina, v. 1, n. 1, p. 54-72, jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/ros/index>> . Acesso em 26 de abril de 2016.

MALASPINA, F. G.; ZINILISE, M. L.; BUENO, P. C. Perfil epidemiológico das intoxicações por agrotóxicos no Brasil, no período de 1995 a 2010. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.19 n.4, p. 425-434, 2011.

MERLO MP. **Saúde do trabalhador rural**. In: Bruce LB, et al. Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências. Porto Alegre: Art. Med., 2004.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Agrotóxicos**. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/agrotoxicos>> . Acesso em 9 de março de 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006. **Diretrizes para Atenção Integral à Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada**. Agosto 2006. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_atencao_saude_trab_exp_agrotoxicos.pdf>. Acesso em 29 de março de 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011. PORTARIA Nº 104, DE 25 DE JANEIRO DE 2011. Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde. **Diário Oficial da União**. Brasília, 26 de jan. 2011. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0104_25_01_2011.html>. Acesso em 10 de março 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agrotóxicos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos>>. Acesso em 9 de março de 2016.

NR-31. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora Nº 31 (NR 31) - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA AGRICULTURA, PECUÁRIA SILVICULTURA, EXPLORAÇÃO FLORESTAL E AQUICULTURA**, Portaria Ministério do Trabalho Nº 86, de 03 de março de 2005, revisão 2013.

RUPPENTHAL, Janis Elisa. **Gerenciamento de riscos**. Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria. Rede e-Tec Brasil, 2013.

SANTA CATARINA. **Lei Estadual 11.069**, de 29 de dezembro de 1998. Dispõe sobre o controle da produção, comércio, uso, consumo, transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território do Estado de Santa Catarina e adota outras providências. Diário Oficial do Estado. Florianópolis, 29 dez. 1998. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/fiscalizacao/files/2012/08/LEI-N-11069-de-29-de-dezembro-de-1998.pdf>> . Acesso em 8 de abril de 2016.

SANTA CATARINA. **Lei Estadual Nº 13.238**, de 27 de dezembro de 2004. Altera dispositivos da Lei nº 11.069, de 1998, que dispõe sobre o controle da produção, comércio, uso, consumo, transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território do Estado de Santa Catarina e adota outras providências. Diário Oficial do Estado. Florianópolis, 27 dez. 2004. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/fiscalizacao/files/2012/08/LEI-N-13238-de-27-de-dezembro-de-2004.pdf>>. Acesso em 8 de abril de 2016.

SANTA CATARINA. **Decreto Estadual No 3.657**, de 25 de outubro de 2005. Regulamenta as Leis nos 11.069, de 29 de dezembro de 1998, e 13.238, de 27 de dezembro de 2004, que estabelecem o controle da produção, comércio, uso, consumo, transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território catarinense. Diário Oficial do Estado. Florianópolis, 25 de outubro de 2005. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/fiscalizacao/files/2012/08/DECRETO-No3657-de-25outubro20051.pdf>>. Acesso em 8 de abril de 2016.

SANTA CATARINA. **Lei Estadual nº 15.120**, de 19 de janeiro de 2010. Acresce §§ 1º, 2º e 3º suprimindo o parágrafo único do art. 3º da Lei nº 11.069, de 1998, que dispõe sobre o controle da produção, comércio, uso, consumo, transporte e armazenamento de agrotóxicos, seus componentes e afins no território do Estado de Santa Catarina, para proibir a importação e comercialização no Estado Catarinense de agrotóxicos, cuja comercialização esteja proibida no país de origem e adota outras providências. Diário Oficial do Estado. Florianópolis, 19 de janeiro de 2010. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/fiscalizacao/files/2012/08/LEI-AGROTOXICOS-15120-10.pdf>>. Acesso em 8 de abril de 2016.

SINITOX. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **SINITOX, Missão**. Disponível em: < <http://sinitox.icict.fiocruz.br/missao>>. Acesso em 9 de março de 2016.