

Caracterização e diagnóstico de riscos associados ao trabalho no tratamento industrial de sementes

Characterization and diagnosis of risks associated with work in the industrial seed treatment

Alexandre Luiz DAMETTO JÚNIOR [1](#); Alex Leal de OLIVEIRA [2](#); Vanessa DAL MORO [3](#); Renan NAVROSKI [4](#); Gizele Ingrid GADOTTI [5](#)

Recibido: 20/10/16 • Aprobado: 13/11/2016

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Material e métodos](#)
- [3. Resultados e discussão](#)
- [4. Conclusões](#)
- [Referências bibliográficas](#)

RESUMO:

O tratamento de sementes é um processo essencial na agricultura contemporânea. O objetivo deste trabalho foi a avaliação das empresas de sementes em relação à segurança do trabalho na operação do tratamento industrial de sementes (TIS). A pesquisa foi realizada através da aplicação de questionário em 120 empresas associadas à Associação dos Produtores e Comerciantes de Sementes e Mudanças do estado Rio Grande do Sul. O questionário possui 16 questões relacionadas à caracterização das empresas e seu entendimento dos riscos presentes na atividade. Conclui-se que as empresas demonstraram preocupação com a segurança dos seus colaboradores.

Palavras chave: beneficiamento de sementes, segurança do trabalho, saúde ocupacional

ABSTRACT:

Seed treatment is an essential process in contemporary agriculture. The objective of this study was the evaluation of the seed companies in relation to occupational safety in the operation of industrial treatment. The survey was conducted by questionnaire in 120 companies associated with Association of Producers and Trades of Seeds and Seedlings of State of Rio Grande do Sul, Brazil. The questionnaire has 16 questions of characterization of the companies and understand of risks that are present in the activity. It is concluded that the companies were concerned with the safety of its employees involved.

Keywords: seed conditioning, safety, occupational health.

1. Introdução

O tratamento de sementes é uma etapa essencial na agricultura moderna, tendo em vista seu baixo custo e os benefícios que esta prática pode trazer à lavoura. Segundo Peske *et al* (2012),

atualmente mais de 90% das sementes de soja utilizadas pelos produtores brasileiros são tratadas com produtos químicos e cerca de 70% tem em seu tratamento o emprego de três ou mais ingredientes ativos (i.a.) visando tanto proteger como melhorar a performance das sementes.

Segundo Zambon (2013), o Tratamento Industrial de Sementes (TIS) oferece uma série de vantagens que devem ser consideradas pelo agricultor e empresário rural no momento da compra da semente. Se comparado com o Tratamento Manual de Sementes (TMS), realizado na propriedade rural, o TIS oferece uma redução significativa de riscos de intoxicação por exposição dos operadores que atuam no processo, além de permitir a escolha de produtos menos tóxicos. Ele ressalta também que, o uso do TIS resulta em um menor descarte de embalagens vazias, tendo em vista o uso de embalagens maiores e por vezes retornáveis, possibilitando também um maior controle de uma possível contaminação ambiental.

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi a caracterização das empresas de sementes em relação à segurança do trabalho na operação de tratamento industrial de sementes.

2. Material e métodos

A caracterização da segurança do trabalho e a qualificação dos riscos em empresas que realizam o TIS no estado do Rio Grande do Sul foi realizada através da aplicação de um questionário editado via *Google Forms* e enviada via correio eletrônico para 120 empresas sócias da Associação dos Produtores e Comerciantes de Sementes e Mudanças do estado do Rio Grande do Sul – APASSUL no ano de 2014, e mencionadas no anuário da Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (ABRASEM, 2014).

Para tanto, foi efetuado contato com as empresas a fim de conceituar, caracterizar e sanar dúvidas sobre a pesquisa que estava sendo realizada, bem como salientar a importância da pesquisa para os próprios empreendedores, para os seus trabalhadores e para sociedade como um todo. As perguntas foram baseadas na técnica desenvolvida por Sudman e Bradburn (1983). Apenas uma parte das empresas que realizam o TIS respondeu às perguntas.

O questionário completo apresentou 16 perguntas e foi dividido em duas etapas: a primeira, representando 69% do questionário, foi composta com perguntas relacionadas à caracterização das empresas em relação ao TIS; a segunda, representando 31% do questionário, foi composta por perguntas a fim de entender através da visão da empresa e seus gestores quais riscos ambientais estão presentes na atividade do TIS.

A dimensão da amostra foi definida com base em Oliveira (2013), que diagnosticou no presente ano que 40% das unidades de beneficiamento de sementes (UBS) possuíam o TIS no estado do Rio Grande do Sul. Partindo deste princípio pode-se estimar que cerca de 48 empresas realizam o TIS no RS, destas, 12 empresas responderam espontaneamente as perguntas do questionário representando 25% das empresas que realizam o TIS no estado.

Os resultados obtidos foram submetidos a uma análise estatística descritiva e foram gerados gráficos com os resultados.

3. Resultados e discussão

Quanto a caracterização das empresas que realizam o TIS, a pesquisa demonstrou que a origem dos equipamentos está dividida. Na Figura 1 é possível ver que 42% das empresas optaram pela aquisição de máquinas importadas, enquanto 33% optaram por máquinas brasileiras e 25% optaram por fazer um TIS com equipamentos montados utilizando peças de diversas origens. Esta diferença quanto a aquisição das máquinas está relacionada principalmente ao tamanho das empresas e as políticas internas das mesmas.

França-Neto et al. (2015), apresentando dados de TIS no Brasil, levantaram que, dependendo do tipo de tratamento e produtos utilizados, as sementeiras adquirem máquinas em regime de comodato com as empresas fornecedoras dos produtos utilizados no tratamento, das empresas

avaliadas pelos autores, apenas 37,5% possuíam máquinas próprias, o restante era em regime de comodato, os mesmos autores ainda caracterizaram as empresas quanto a capacidade de tratamento, e encontraram máquinas com capacidade de 14 t.h-1 até 120 t.h-1.

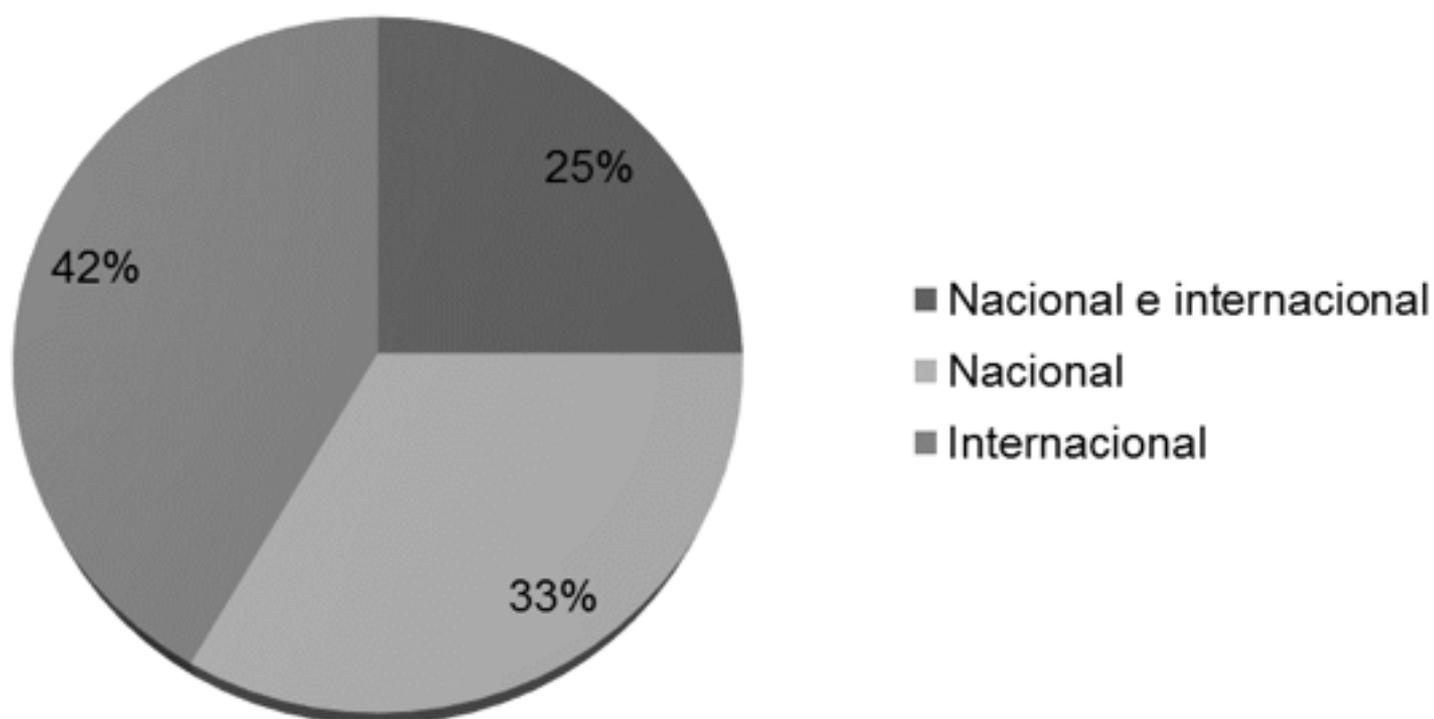


Figura 1. Origem da máquina que realizam o TIS nas unidades de beneficiamento de sementes no estado do RS. UFPel, 2016.

Em relação as culturas nas quais o TIS foi empregado, a soja ocupa a primeira posição como espécie de maior expressão quando o assunto é o beneficiamento adicional que o TIS proporciona, seguida das culturas do milho, trigo, feijão e forrageiras (Figura 2). Esta proporção entre as culturas é variável de região para região, de acordo com a importância que cada cultura tem em cada uma delas.

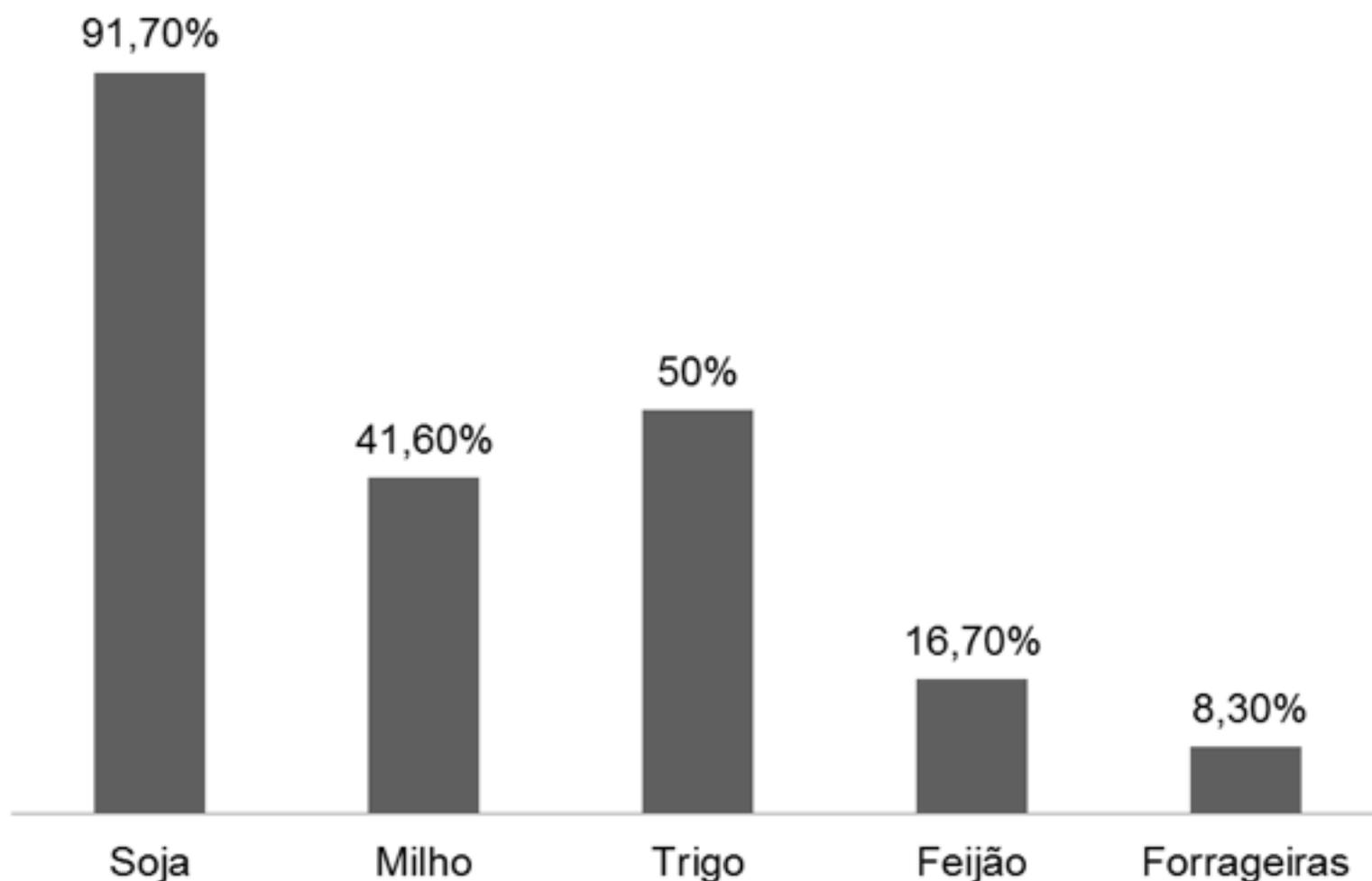


Figura 2. Ranking das espécies beneficiadas pelo TIS no RS, UFPel, 2016.

Em relação aos dispositivos de proteção, 66% dos entrevistados identificaram proteções móveis e fixas em suas máquinas e equipamentos. Proteção móvel é aquela proteção que pode ser aberta sem ajuda de ferramentas associada a pelo menos um dispositivo de intertravamento, como por exemplo, um bloqueio eletromecânico. Já proteção fixa é aquela que somente pode ser retirada com o auxílio de ferramentas. Os demais identificaram apenas proteções fixas.

Quanto aos dispositivos de segurança, 66,67% identificaram em seus equipamentos dispositivos de monitoramento e intertravamento, 58,33% válvulas e blocos de segurança, 50% dispositivos mecânicos e 33% dispositivos de validação. Sendo que, 8,33% das empresas entrevistadas não souberam responder.

Em análise a NR-12 do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE pela sua complexidade e extensão, não é possível concluir se as máquinas estão totalmente adequadas, para um esclarecimento maior desta questão pode-se em um trabalho futuro analisar *in loco* estes equipamentos, verificando a existência de laudo de conformidade em relação a respectiva Norma Regulamentadora (BRASIL, 2016).

De acordo com a Figura 3, a maioria das empresas que executam o TIS apresentam de 4 a 6 pessoas envolvidas diretamente na atividade. Já dentre as empresas entrevistadas, 25% tenham de 7 a 9 colaboradores dedicados a atividade. Apenas uma parcela possuía entre 10 e 30 funcionários envolvidos no processo. Assim, o TIS pode ser caracterizado com uma atividade que envolve poucas pessoas em sua operação, o que permite criar procedimentos específicos, efetuar treinamentos periódicos e manter um controle por meio de medidas administrativas visando padronizar as operações, reduzindo assim quase acidentes, incidentes e acidentes.

Considerando a NR-5 MTE (BRASIL, 2011) para grande maioria das empresas que apenas realizam o TIS não há necessidade de formação de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.

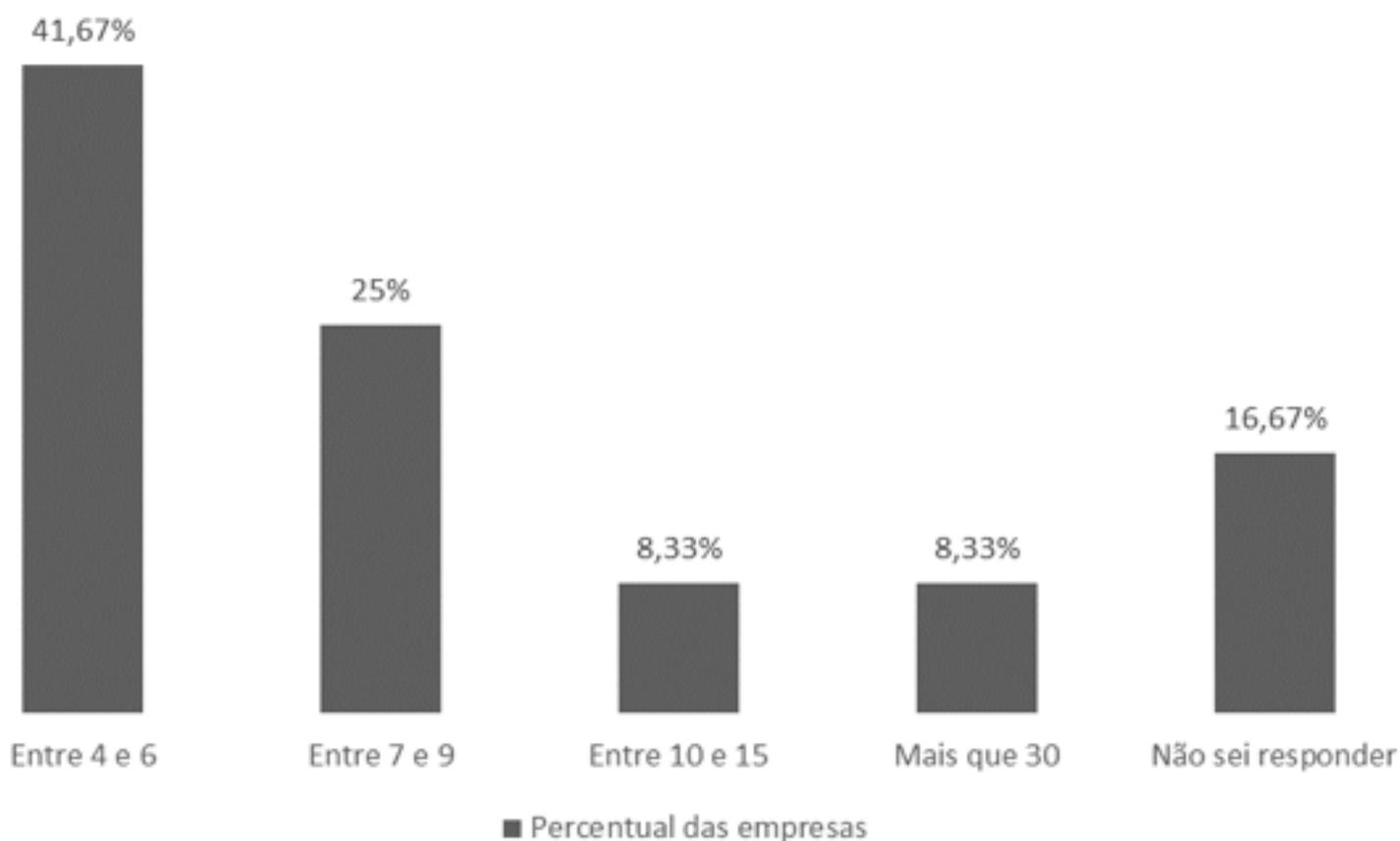


Figura 3. Número de trabalhadores envolvidos no TIS nas UBS do RS. UFPel, 2016.

Destes trabalhadores que estavam envolvidos na operação, 75% possuem treinamento para o uso e manuseio de agrotóxicos previsto na NR-31, sendo que do total das empresas entrevistadas apenas 8,33% não possuem tal treinamento e 16,67% não souberam responder. O alto número de pessoas treinadas representa o compromisso das empresas em relação a segurança de seus colaboradores, porém o adequado e previsto na normativa regulamentadora

do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) é que todos que usem ou manuseiem agrotóxicos estejam devidamente capacitados para exercer tal função.

Ainda, para fins de cumprimento das NR's e da legislação vigente o Programa de Proteção de Riscos Ambientais (PPRA) foi o mais mencionado pelas empresas, seguido do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e do Programa de Proteção Respiratória (PPR) do MTE. Constatou-se que as empresas ainda não cumprem a legislação na sua totalidade, se mostrando ainda um grande desafio para os profissionais da área que através da conscientização de todos os setores da empresa, desde a diretoria até a operação, da importância da gestão de SST como ferramenta para que se assegurem melhores condições de trabalho a todos (Figura 4).

Mesmo não necessitando de acompanhamento integral por técnico de segurança nas operações do TIS em função do baixo número de colaboradores nas empresas, e de acordo com Oliveira (2013) faz-se a necessidade de cada vez mais capacitar os responsáveis técnicos ainda nos cursos de graduação assim como na pós-graduação para que estes atuem como disseminadores da cultura da segurança do trabalho tanto nas UBS como no TIS para minimizar a ocorrência de doenças e acidentes do trabalho.



Figura 4. Utilização de programas de gestão da saúde e segurança do trabalho nas empresas que realizam o TIS no RS. UFPel, 2016.

Os dados relacionados aos acidentes do trabalho no país não são confiáveis, pois ainda há muitas ocorrências no campo e em atividades agroindustriais que não são comunicadas (OLIVEIRA, 2013), porém de acordo com a pesquisa, os dados obtidos sobre a ocorrência de acidentes envolvendo o TIS no RS identificaram uma baixa incidência, onde 16,67% das empresas declararam já ter ocorrido acidente sem afastamento enquanto 75% atestaram a não ocorrência de acidentes até o momento.

De acordo com a figura 5, a expedição de sementes é feita em 75% das empresas através de embalagens na forma de Big Bag que apresentam capacidade entre 500 e 1000 kg e necessitam de ajuda mecânica para transporte e manuseio com tratores, pá carregadeira ou empilhadeiras. Sendo que, 58% utilizam sacas de 40 kg que obrigatoriamente necessitam de alguma interferência manual mesmo que seja para alocar as sacas em pallets ou pilhas e 8% sacas de 25 kg.

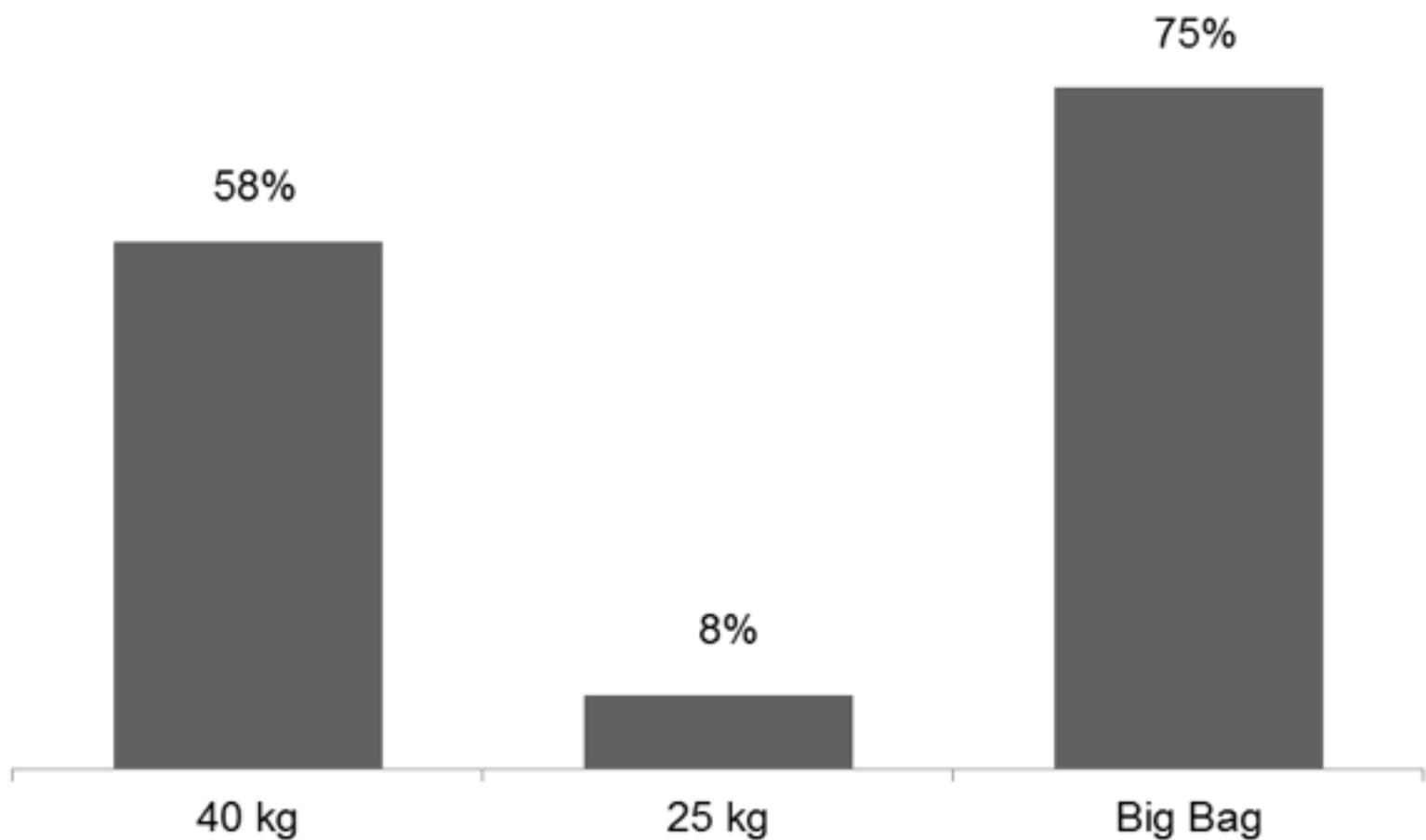


Figura 5. Tipo de embalagem utilizado para acondicionar as sementes oriundas do Tratamento Industrial de Sementes no RS. UFPel, 2016.

De acordo com a NR-11 MTE (BRASIL, 2004) para operação de máquinas, os operadores devem estar treinados nesta norma regulamentadora com carga horária mínima de oito horas.

Ao se falar em TIS não se pode esquecer o meio ambiente e o destino correto das embalagens dos produtos utilizados no processo. Além da segurança para os operadores quanto a operação, o TIS ainda traz benefícios adicionais pois, 83% das empresas entrevistadas responderam que utilizando IBC's (embalagens retornáveis e de alta capacidade) e 41,6% utiliza embalagens tradicionais e efetuam a tríplice lavagem, inutilizam e devolvem as embalagens ao respectivo fornecedor ou entreposto de recolhimento de embalagens vazias de seu município ou região.

Segundo Boschi (2014) as embalagens vazias dos agrotóxicos utilizados no TIS são destinadas corretamente. Todavia para as embalagens das sementes tratadas não há dados sobre a destinação.

Quanto a avaliação qualitativa dos riscos ambientais relacionados ao ambiente laboral foram identificados que dos Riscos Físicos: 67% das empresas identificaram ruído, 16,7% vibração e 8% calor e que 33% declararam não haver riscos físicos na atividade do TIS (Figura 6).

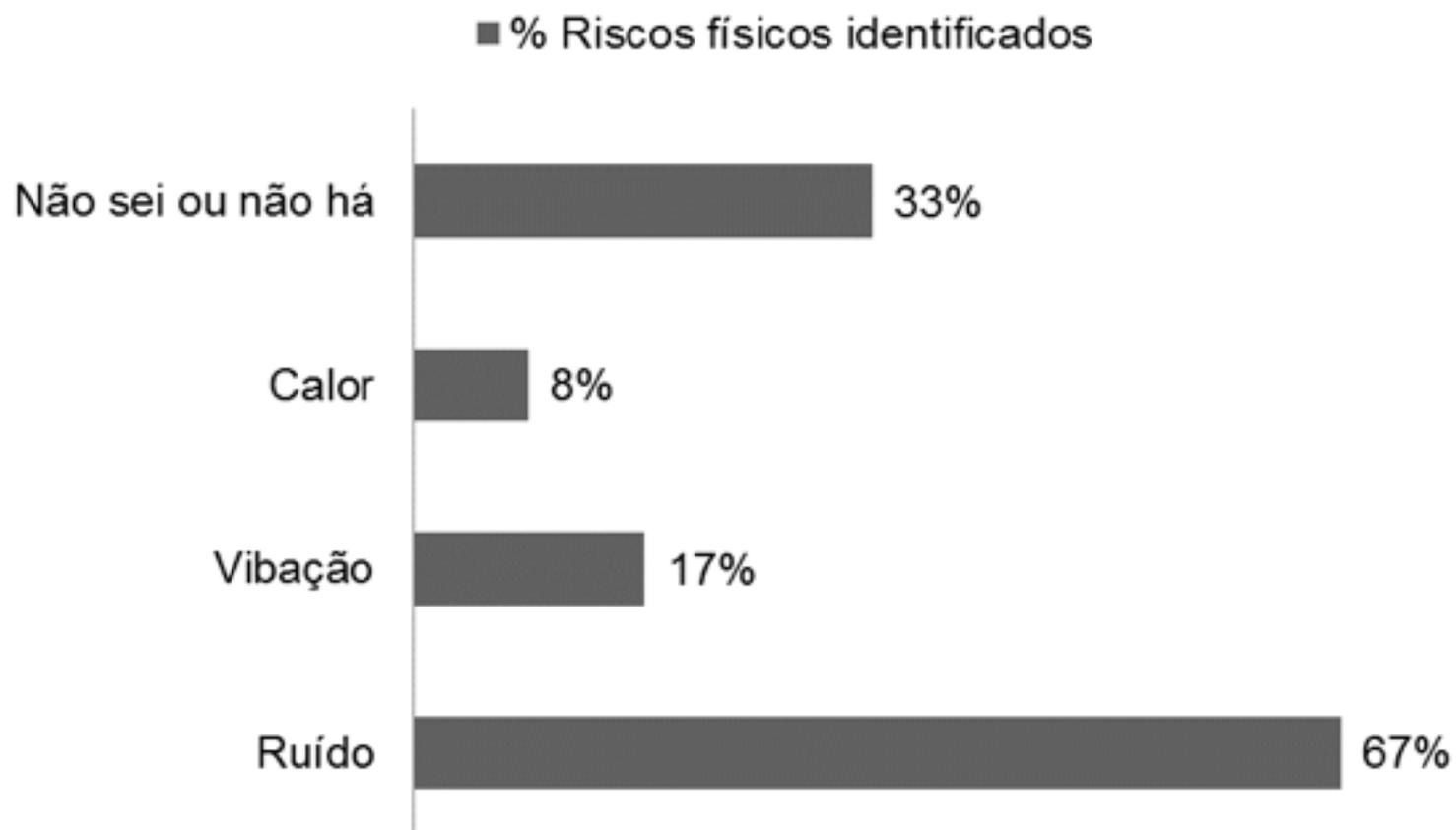
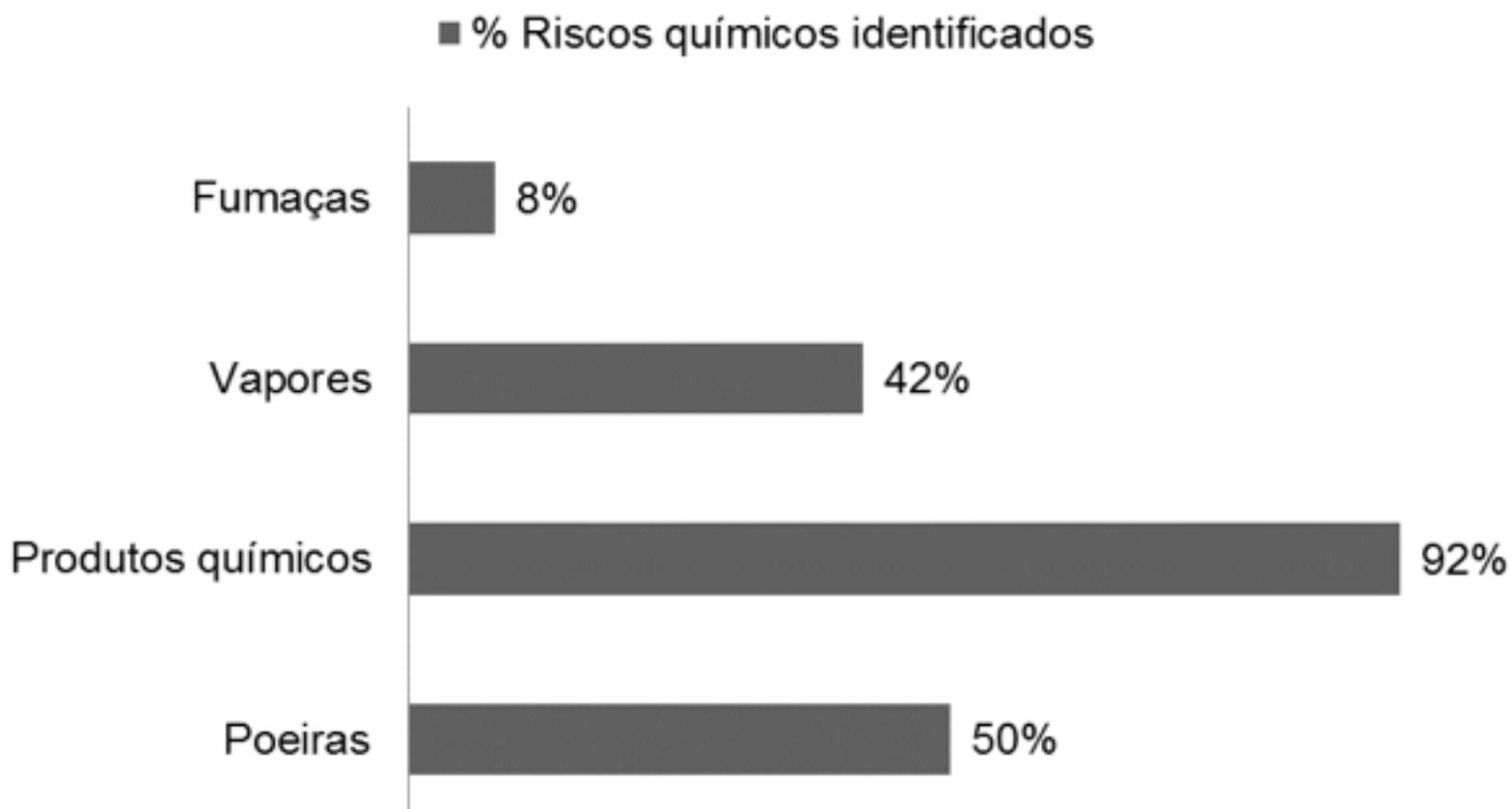


Figura 6. Distribuição percentual dos riscos físicos identificados pelas empresas que realizam o TIS no RS. UFPel, 2016.

Afirmam Oliveira (2013) e Oliveira et al. (2016) que o ruído é o risco físico que mais compromete a qualidade do meio ambiente do trabalho em UBS. Afirma também que estas UBS no estado do Rio Grande do Sul não estão totalmente adequadas às normas de segurança vigentes.

No quesito Riscos Químicos (Figura 7), os produtos químicos são relatados em 92%, sendo que os mais utilizados no TIS são agrotóxicos, como fungicidas e inseticidas, e ainda polímeros visando obter uma textura uniforme e conseqüentemente melhorando a performance das sementes na semeadura, ou ainda como forma de corantes para identificar diferentes tratamentos ou materiais. Ainda foram relatados 50% poeiras, 42% vapores e 8% fumaças.

De acordo com Oliveira (2013), faltam referências oficiais para identificação de poeiras oriundas de processos industriais da UBS de soja.



Nos Riscos Biológicos, 58% declararam não haver risco biológico, 25% não souberam responder e 17% identificaram fungos no ambiente de trabalho do TIS no RS.

No entanto Oliveira *et al.* (2016) listam a seguinte relação de microorganismos encontrados em UBS sendo eles: *Rhizopus spp.*, *Penicillium spp.*, *Cladosporium sp.*, *Mucor sp.*, *Aspergillus sp.*, *Alternaria sp.*, *Torula sp.*, *Epicoccum sp.*, *Nigrospora sp.*, *Fusarium sp.*, *Trichoderma sp.*, colônia bacteriana e fungo leveduriforme, sendo de conhecimento que estas espécies podem causar doenças ocupacionais.

Ainda, Oliveira (2013) conclui que através da identificação correta destes agentes biológicos no campo, é possível e fundamental para elaboração precisa do PCMSO e do PPRA visando otimizar a prevenção de doenças ocupacionais.

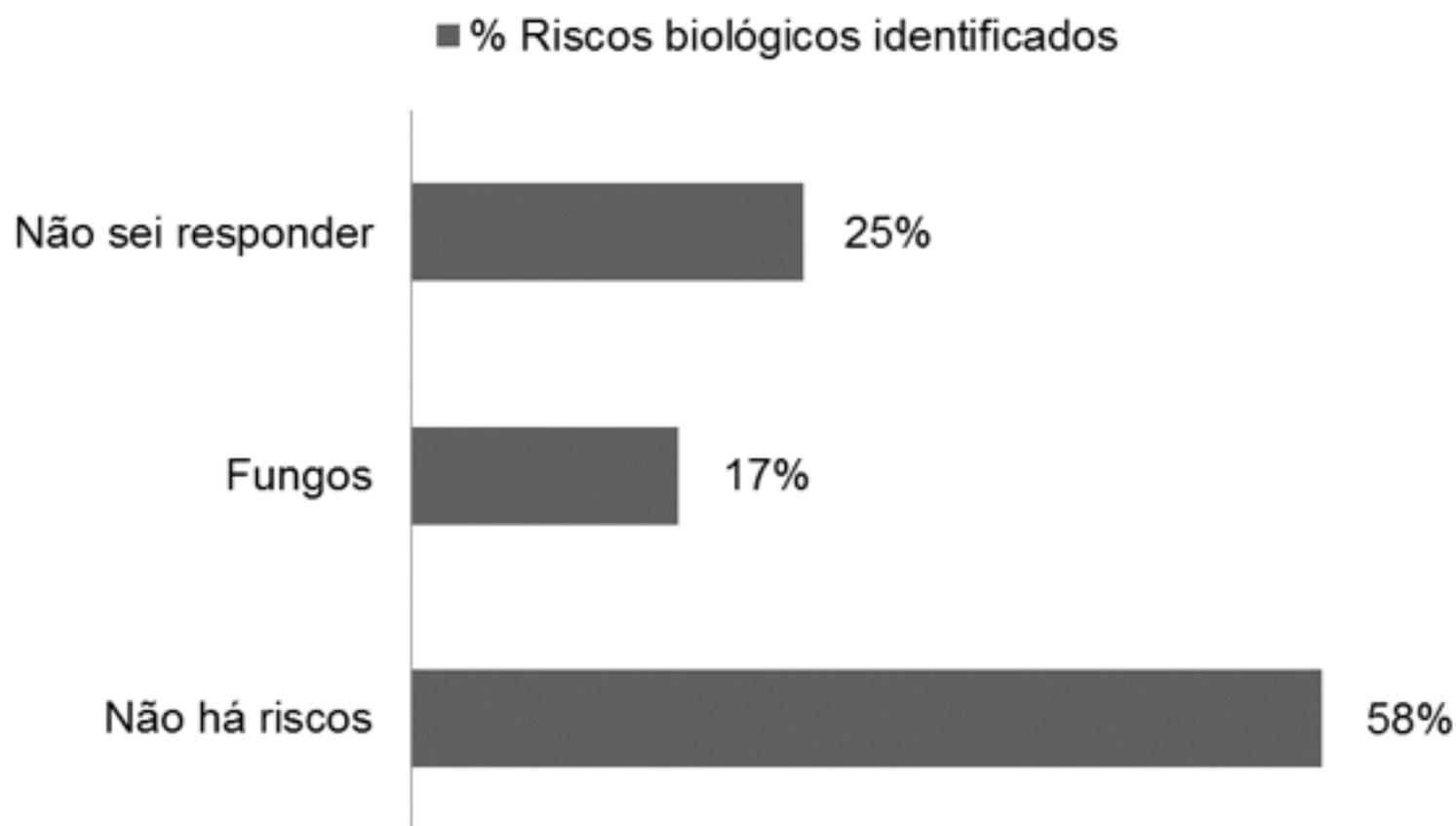


Figura 8. Distribuição percentual dos riscos biológicos identificados pelas empresas que realizam o TIS. UFPel, 2016.

De fato, no quesito riscos biológicos houve falha na avaliação e percepção dos responsáveis pelas empresas na resposta pelo fato da maioria afirmar não haver tais riscos. Isso remete novamente a necessidade de dedicar uma atenção especial na avaliação dos agentes ambientais principalmente na elaboração de documentos e programas respectivos a saúde do trabalhador. Possuir assessoria técnica na área é fundamental para evitar tais equívocos.

Nos Riscos Ergonômicos, 58% responderam que as empresas utilizam embalagens de 40kg e 8% utilizam de 25kg – embalagens que são transportados por pessoas durante após o processo do TIS.

Prevista na NR-17 MTE (BRASIL, 2007), transporte de peso é todo aquele suportado individualmente por apenas um trabalhador. Os trabalhadores devem receber treinamento para que os levantamentos destes volumes sejam realizados de forma adequada a fim de mitigar os efeitos sobre sua saúde. Sendo assim, pode-se visualizar de forma coerente a relação das embalagens com os riscos ergonômicos identificados pelas empresas na Figura 9. Os entrevistados identificaram de forma veemente que há nos locais de trabalho repetitividade, postura inadequada, levantamento e transporte de peso, e esforço físico nas atividades desenvolvidas no TIS.

O trabalho noturno verificado em 58% das UBS que realizam o TIS, nos alerta para um

dado significativo que Oliveira (2013) constatou em visitas as UBS onde a iluminação era deficiente em vários pontos do ambiente de trabalho e conseqüentemente o risco de acidentes nestes locais em função desta situação é acentuado.



Figura 9. Distribuição percentual dos riscos ergonômicos identificados pelas empresas que realizam o TIS no RS. UFPel, 2016.

No quesito Riscos de Acidentes (Figura 10), 33,3% consideraram que o arranjo físico inadequado gera riscos de acidentes e que a eletricidade é um risco em potencial. Sendo que, 16,7% identificaram ferramentas inadequadas e probabilidade de incêndios e explosões e 8% identificaram máquinas e equipamentos sem proteção. Os mesmos 8% acreditam que os produtos químicos causam risco de acidentes. Além de 42% não souberam ou declararam que não há este tipo de risco em seu TIS.

O arranjo físico é um fator preponderante para ocorrência de acidentes do trabalho, aliado a baixa luminosidade, stress causado pela repetitividade e demais fatores podem levar a um aumento na ocorrência destes. A NR-10 MTE (BRASIL, 2004) evidencia que para mitigação dos riscos de acidentes envolvendo eletricidade, os colaboradores eletricitas devem estar treinados nesta norma de forma básica com 40 horas e com reciclagem de 8 horas anuais após a realização do treinamento básico.

Ainda, alerta para utilização de zonas de controle, sinalização, criação de procedimentos e bloqueios elétricos principalmente para operadores de quadros de comando e intervenções em baixas e médias tensões.

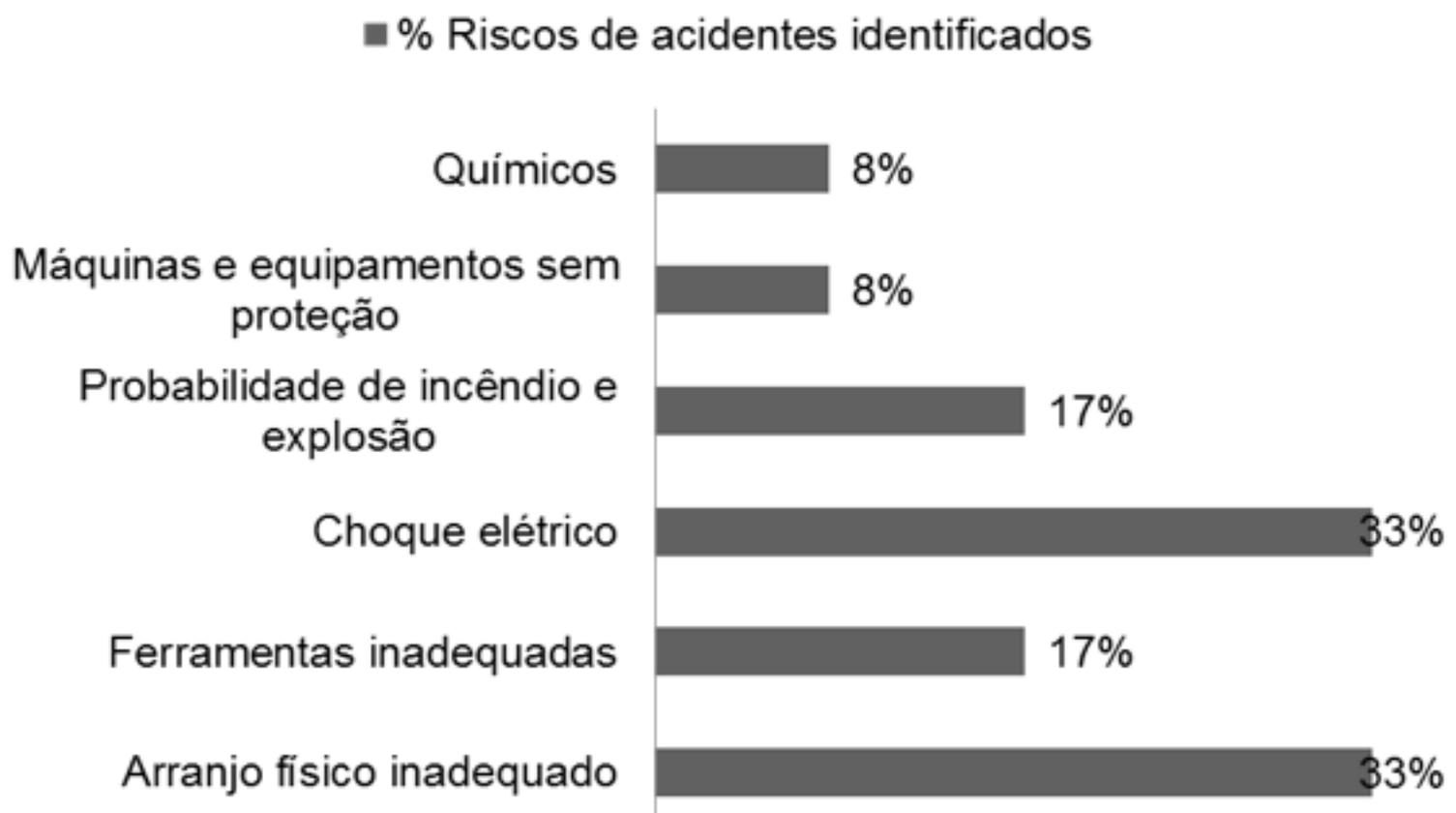


Figura 10. Distribuição percentual dos riscos de acidentes identificados pelas empresas que realizam o TIS no RS. UFPel, 2016.

A probabilidade de incêndio deve-se principalmente pelo acúmulo de pó gerado nos processos de movimentação das sementes próximo as partes girantes que aquecem em contato com este material podendo gerar princípio de incêndio. Operações de solda nestes locais devem ser precedidas obrigatoriamente de limpeza e monitoramento pós-trabalho para evitar princípios de incêndios. Conseqüentemente a movimentação das sementes gera presença de pó em suspensão no ar potencializando também o risco de explosão.

Ferramentas inadequadas e o manuseio de produtos químicos geram risco em potencial de acidentes do trabalho.

Reafirmando a teoria de Oliveira (2013) a ausência de proteção de máquinas e equipamentos gera risco de acidente e confirma que as UBS não estão totalmente adequadas as normas de segurança.

Para melhor atender as demandas de segurança nas empresas as universidades devem oferecer nos cursos de graduação ao menos um componente curricular que aborde diretamente temas relacionados a saúde e segurança ocupacional. Oliveira (2013) comprovou que os discentes de graduação e pós-graduação em agronomia não estão preparados para atender as demandas de segurança. De acordo com a legislação vigente frente ao Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, o responsável técnico é solidariamente responsável pela segurança dos trabalhadores envolvidos nas operações desenvolvidas dentro da sua área.

4. Conclusões

As empresas demonstram preocupação com a segurança dos seus colaboradores envolvidos no TIS, comprovando que a maioria destas possui programas relacionados à segurança e saúde ocupacional, efetua treinamentos e possuem equipamentos de proteção.

Os responsáveis pelas empresas conseguem identificar no ambiente de trabalho os principais riscos ocupacionais do Tratamento Industrial de Sementes (físicos, químicos, ergonômicos e de acidentes).

Os colaboradores ainda possuem dificuldades em identificar riscos biológicos associados ao ambiente laboral.

Referências bibliográficas

APASSUL – Associação dos Produtores e Comerciantes de Sementes e Mudas do Rio Grande do Sul. Brasília (2014). *Anuário ABRASEM 2014*, p. 51-59.

Boschi, T. F. (2014). *Processo de recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos e uma abordagem das embalagens vazias provenientes do Tratamento de Sementes Industrial*. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Engenharia de Produção), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco.

Brasil. Ministério da Saúde. (2001). *Lesões por Esforços Repetitivos (LER) Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT)*. Serie Normas e Manuais Técnicos n.º 103. Brasília. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ler_dort.pdf>. Acessado em: 26

Ago. 16.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. (2011). *Norma Regulamentadora N° 05. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes*. Brasília, Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 23 Ago.2016.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. (2004). *Norma Regulamentadora N° 10. Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*. Brasília, Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 09 Fev.2016.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. (2016). *Norma Regulamentadora N° 11. Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais*. Brasília, Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 23 Ago.2016.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. (2016). *Norma Regulamentadora N° 12. Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos*. Brasília, Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 23 Ago.2016.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. (2014). *Norma Regulamentadora N° 15. Atividades e Operações Insalubres*. Brasília, Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 09 Fev.2016.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. (2007). *Norma Regulamentadora N° 17. Ergonomia*. Brasília, Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 09 Fev.2016

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. (2013). *Norma Regulamentadora N° 31. Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura*. Brasília, Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 18 Ago.2015.

França-Neto, J.B.; Henning, A.A.; Krzyzanowski, F.C.; Henning, F.A.; Lorini, I. (2015). *Adoção do tratamento industrial de sementes de soja no brasil, safra 2014/15*. Anais... VII Congresso Brasileiro de soja, Florianópolis.

Menten, J.O. & Moraes, M.H.D. (2010). *Tratamento de sementes: histórico, tipos, características e benefícios*. Informativo ABRATES, Londrina, v. 20, n° 3, p. 52-53.

Oliveira, A.L. (2013). *Condições de segurança do trabalho em unidades de beneficiamento de sementes de soja*. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Sementes), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas.

Oliveira, A.L.; Araujo, A.S.; Gadotti, G.I.; Villela, F.A. & Baudet, L. (2016). *Internal Environmental Conditions Of Soybean Processing Plants And Safety In Workplace*. Revista Engenharia Agrícola. Jaboticabal, v.36, n.4, p.673-683..

Pereira, L. M. (2014). *Análise de riscos ambientais na aplicação de defensivos agrícolas em propriedade rural*. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí.

Peske, S. T.; Villela, F. A. & Meneghello, G. E. (2012). *Sementes: fundamentos científicos e*

tecnológicos. 3ª Edição, p.573.

Reis, A. V. & Machado, A. L. T. (2009). *Acidentes com máquinas agrícolas: texto de referência para técnicos e extensionistas*. Pelotas: Ed. Universitária UFPEL, p. 103.

Sá, A. (2007). *Efeito devastador*. Revista Proteção, n. 181, p. 63.

Strieder, G.; Foguesatto, R.J.; Gadotti, G.I.; Luz, M.L.G.S. da; Luz, C.A.S. da; Gomes, M.C. & Scherer, V.S. (2014). *Estudo técnico e de cenários econômicos para implantação de uma unidade de tratamento industrial de sementes de soja e trigo*. Informativo ABRATES, Londrina. v. 24, n. 3, p. 118- 123.

Sudman, S. & Bradburn, N. M. (1983). *Source*. San Francisco, Calif., Jossey-Bass Publishers, p. 397.

Zambon, S. (2013). *Aspectos importantes do Tratamento de Sementes*. Informativo ABRATES. Londrina, v. 23, nº 2, p. 26.

1. Engenheiro Agrônomo, Mestre em Ciência e Tecnologia de Sementes - Universidade Federal de Pelotas, Brasil – dametto.jr@gmail.com

2. Engenheiro Agrônomo, Professor, Dr. - Instituto Federal Farroupilha, Campus Alegrete - RS, Brasil – alexlealagro@yahoo.com.br

3. Engenheira de Segurança do Trabalho - dalmoro@ambiente.eng.br

4. Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Agronomia - Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão - RS, Brasil – navroski@outlook.com

5. Engenheira Agrícola, Professora, Dra. - Universidade Federal de Pelotas, Centro de Engenharias, Pelotas - RS, Brasil – gizeleingrid@gmail.com

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 18) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados