

Acidentes de trabalho relacionados às atividades agrícolasJoão Nilson Ambrosi¹, Marcio Furlan Maggi¹

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Curso de Engenharia Agrícola. Rua Universitária n. 2069, CEP: 85.819-110, Jardim Universitário, Cascavel, PR.

joaonilson_ambrosi@hotmail.com, mfmaggi2003@yahoo.com.br

Resumo: Com a modernização da agricultura, a expansão da mecanização agrícola foi evidente, contribuindo com um ambiente mais arriscado e insalubre aos trabalhadores rurais prejudicando assim, a saúde ocupacional. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi identificar os principais setores das atividades agrícolas em um pequeno extrato no sudoeste do Paraná, em que ocorrem maior número de acidentes de trabalho, definindo assim, suas causas. A pesquisa foi realizada no município de Coronel Vivida, na comunidade do Rio Quieto. Foram amostrados 50 trabalhadores rurais. Com base nos resultados obtidos estatisticamente, constatou-se que ocorreram 115 acidentes de trabalho, dos quais, 64% estão relacionados à agropecuária e 36% à agricultura. Todos os agricultores fazem uso de agrotóxicos em suas propriedades, entretanto, os equipamentos de proteção são utilizados por 76% dos trabalhadores. Os resultados apontaram que os tipos de acidentes de trabalho mais frequentes foram com máquinas (45%) e ferramentas manuais (33%). Quanto às causas, as principais foram distração/brincadeira, excesso de confiança e ausência de EPI/EPC. Da mesma forma, as partes do corpo mais afetadas foram as mãos (43%), membros inferiores (15%), tórax e costas (11%). A maioria das propriedades possui equipamentos acionados pela TDP, totalizando 90% dos casos. A utilização do EPI/EPC, formação escolar, idade, treinamento dos trabalhadores, programas de prevenção e conscientização, são fatores de suma importância para prevenção e redução dos acidentes de trabalho nas atividades agrícolas.

Palavras-chave: equipamento de proteção individual, prevenção de acidentes, saúde ocupacional.

Accidents at work related to agricultural activities

Abstract: With the modernization of agriculture, the expansion of agricultural mechanization was evident, contributing to a more risky and unhealthy environment to rural workers, harming thus their occupational health. In this context, the objective of this study was to identify the main sectors of the agricultural activities in a small extract in southwestern Paraná, which there is a higher number of accidents, thereby defining its causes. The research was conducted in the city of Coronel Vivida, in the community of Rio Quieto. 50 rural workers were sampled. Based on the results obtained statistically, it was found that there were 115 work accidents, of which 64% are related to livestock and 36% in agriculture. All farmers are using pesticides on their properties, however, the protective equipment are used by 76% of workers. The results showed that the types of accidents were more frequent with machines (45%) and hand tools (33%). As for the causes, the main were distraction/joke, overconfidence and lack of EPI/EPC. Likewise, the most affected parts of the body were hands (43%), lower limbs (15%), chest and back (11%). Most properties have equipment actuated by TDP, totaling 90% of cases. The use of EPI/EPC, schooling, age, worker training,

prevention and awareness programs are factors of paramount importance for prevention and reduction of accidents in agricultural activities.

Key words: personal protective equipment, preventing accidents, occupational health.

Introdução

No Brasil, a agricultura tem se desenvolvido em grande escala, por ser uma atividade de subsistência e riqueza. Por tais motivos, nos últimos anos, o agronegócio se tornou um dos setores mais importantes para o país, contribuindo significativamente em saldos positivos na balança comercial, proporcionando uma consolidação da estabilização da economia nacional.

Dados do Brasil (2005) apontam que aproximadamente 10% do Produto Interno Bruto - PIB nacional é oriundo da produção agropecuária, aumentando seu potencial de crescimento a cada ano, ganhando espaço e influenciando no mercado mundial na formação dos seus preços, sendo líder na produção e exportação de vários produtos. Mais de 40% da produção agrícola do Brasil é gerado em pequenas propriedades, englobando 35,5% da população economicamente ativa no agronegócio (Ferreira et al., 1999). A modernização da agricultura brasileira foi um fator muito importante para o desenvolvimento do país, pois os agricultores passaram a cultivar mais áreas e produzir em larga escala. A modernização baseava-se praticamente na permutação do trabalho manual pelo trabalho mecanizado. Porém, a modernização trouxe alguns fatores que aumentaram significativamente os números de acidentes com trabalhos rurais (Rodrigues e Silva, 1986), pois não tinham instruções de uso das máquinas e muitas vezes não usavam os equipamentos de segurança adequados.

Os trabalhadores rurais estão incessantemente expostos a vários agentes que podem ocasionar acidentes, como ferramentas manuais, animais domésticos e animais peçonhentos, máquinas e implementos agrícolas e agrotóxicos (Fehlberg et al., 2001), além da ocorrência de eventos estressantes. Os mesmos autores destacam ainda que há uma escassez de dados relacionados a acidentes de trabalho no ambiente rural, e as informações encontradas estão anexadas nas Comunicações de Acidentes do Trabalho (CAT), cartilha onde os trabalhadores registrados no INSS inteiram seus acidentes sendo um hábito pouco usual entre os agricultores. Este fato pode ser explicado por falta de informação dos agricultores aos órgãos responsáveis. A expressão “acidente de trabalho no meio rural” é descrita no artigo 131 do Decreto no 2.172, de 05 de março de 1997, “o que ocorre na realização do trabalho rural, a serviço do empregador, provocando lesão corporal, perturbação funcional ou doença que cause a morte ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho”.

Os acidentes de trabalho no Brasil são classificados em três tipos definidos pelo Ministério da Previdência Social (Brasil, 2004): i) Acidentes tipo - onde os acidentes ocorrem na execução da tarefa no próprio local de trabalho, é considerado como um acontecimento súbito, violento e ocasional. Mesmo não sendo a única causa, provoca no trabalhador, uma incapacidade para a prestação de serviço e, em casos extremos, a morte; ii) Acidentes de trajeto – acontece no trajeto do local de trabalho até a residência do trabalhador, ou vice-versa. Também é considerado como acidente de trabalho, qualquer ocorrência que envolva o trabalhador no trajeto para casa, ou na volta para o trabalho, no horário do almoço. Entretanto, se por interesse próprio, o trabalhador alterar ou interromper seu percurso normal, essa ocorrência deixa de caracterizar-se como acidente do trabalho; iii) Acidente fora do local e horário de trabalho – considera-se, também, um acidente do trabalho, quando o trabalhador sofre algum acidente fora do local do trabalho, no cumprimento de ordens ou na realização de serviço da empresa. Além dos tipos citados, tem-se as doenças ocupacionais ou de trabalho – são doenças provenientes dos tipos de trabalhos desenvolvidos e condições do ambiente de trabalho; Dentre as principais agentes de risco ocupacionais presentes no ambiente de trabalho têm-se: químicos, biológicos, mecânicos, ferramentas manuais, físicos, ergonômicos e riscos psicossociais (Teixeira e Freitas, 2003). Consequentemente, os diversos tipos/riscos de acidentes demandam práticas específicas para redução de sua ocorrência e gravidade.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) calcula prejuízos próximos a 4% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial com custos referentes a lesões, mortes e doenças relacionadas ao trabalho. Sendo este, o prejuízo para países que não investem na prevenção, achando que seja um custo (Massoco, 2008).

Márquez (1986) aponta que o uso intenso de máquinas agrícolas aumentou significativamente os riscos que os trabalhadores rurais estão sujeitos, e mais 60% dos acidentes de trabalho no meio rural são decorrentes da mecanização agrícola. Márquez (1986) e Silva e Furlani (1999) ainda afirmam que o trator agrícola como sendo a máquina responsável por cerca de 20% dos acidentes de trabalho relacionados a esta atividade. A gravidade dos acidentes com tratores agrícolas também é confirmada por Field (2000), relatando em seu trabalho realizado nos Estados Unidos da América, no Estado de Indiana, onde os resultados mostram que entre 500 e 600 morrem em cada ano no país, e a cada pessoa morta, outras 40 são feridas no mínimo. Loring e Myers (2008) relatam em sua pesquisa realizada nos EUA, entre os anos de 1992 a 2005 ocorreram em média 200 acidentes fatais com tratores por ano, onde em 1.412 casos a causa primordial da morte foi o capotamento do trator. Mccullugh (1973) aponta que a falta de comunicação e supervisão, deficiência no

planejamento, erros humanos tais como agressão, descuido, distração, fadiga, indisciplina, arrogância ou avareza são fatos que causam a ocorrência dos acidentes.

Segundo Massoco (2008) as causas humanas podem ser relacionadas como atos inseguros, como: levantamento impróprio da carga, permanecer em baixo das cargas, manutenção, lubrificação ou limpeza de máquinas em movimento, remoção de dispositivos de proteção tornando-os ineficientes, uso de equipamento de forma incorreta e o uso incorreto de equipamento de proteção individual. As falhas humanas podem ser conscientes, técnicas ou por descuido.

Como causas fisiológicas são citadas: a fadiga, as drogas, os produtos químicos, as enfermidades e as condições ambientais (Debiasi, 2003).

Debiasi (2003) também relaciona as limitações psicológicas como causa na investigação de acidentes, o bom desempenho e a segurança do trabalhador dependem expressivamente desses fatores. Para Viana (2001), este é o ponto primordial que as pessoas se diferenciam das máquinas, onde o ser humano tem emoções e sentimentos, já a máquina não. As limitações psicológicas originam-se de um grande número de fatores conforme relatos de FMO (1974) e Márquez (1994), dentre eles, destacam-se: conflito pessoal, tragédia pessoal, problemas de relacionamento interpessoal, problemas vocacionais, dificuldades financeiras e insegurança. Zóccchio (1971) e Márquez (1994) ressaltam algumas características psicológicas que podem gerar atitudes inseguras, tais como: temperamento, ansiedade, preocupação, emoção e inteligência. Porém, para Márquez (1994), os problemas gerados pelas limitações psicológicas podem ser minorados através de uma seleção ou preparação de pessoal para a execução de uma determinada atividade.

Vilela (2000) aponta que os fabricantes e projetistas tem um papel fundamental na prevenção de acidentes, pois selecionando e aplicando diferentes técnicas podem interferir no processo inicial da cadeia produtiva, garantindo que a máquina obedeça aos quesitos de segurança.

Grande parte dos acidentes poderia ser evitada com a adoção de algumas práticas e medidas simples e de boa eficiência, como o uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPI's, e os de proteção coletiva - EPC's, que são fornecidos de acordo com a área e do risco existente no local, treinamentos, programas de prevenção, conscientização entre outros.

O FMO (1974) indica os principais equipamentos de proteção individual que podem ser empregados pelos operadores de tratores agrícolas: proteção do corpo, proteção da cabeça, proteção dos olhos, proteção dos ouvidos, proteção respiratória, proteção das mãos e proteção dos pés.

A grande exposição dos trabalhadores rurais com agentes físicos, químicos, biológicos e psicológicos, podem facilitar a ocorrência de acidentes, tais fatos justificam a relevância do presente estudo.

Neste contexto, o objetivo do trabalho foi identificar os principais setores das atividades agrícolas que ocasionam o maior número de acidentes de trabalho, definir as causas, caracterizar o perfil dos trabalhadores, identificar os principais tipos de acidentes de trabalho na atividade agrícola e verificar a utilização de Equipamento de proteção individual – EPI, Equipamento de proteção coletiva - EPC e equipamentos que possuem acionamento pela Tomada de potência - TDP.

Material e Métodos

O Trabalho foi realizado utilizando-se de levantamento de dados relacionados com os acidentes de trabalho em atividades rurais, fazendo-se uma revisão bibliográfica buscando os principais setores das atividades agrícolas com os devidos índices de acidentes de trabalho. Junto a esta revisão, foram buscadas informações na regional do INSS - Instituto Nacional do Seguro Social – Cascavel, Paraná.

As informações foram obtidas por meio de um questionário com questões abertas e fechadas para auxiliar a pesquisa, interrogando os trabalhadores e identificando os principais setores e atividades causadoras de acidentes. O questionário foi aplicado na comunidade de Rio Quietto, no município de Coronel Vivida - PR, buscando dados sobre acidentes de trabalho nos últimos 3 anos.

A população foco da pesquisa foram os chefes de família das propriedades e todas as pessoas consideradas trabalhadoras rurais. Primeiramente foram relatados os objetivos do trabalho para os entrevistados. Foi definida uma amostra representativa de 50 propriedades, englobando 50 trabalhadores.

Esse estudo foi realizado no município de Coronel vivida, Paraná, na comunidade do Rio Quietto. Esta área foi escolhida devida há maior facilidade de inserção da pesquisa com os colaboradores.

Durante a coleta de dados, expressões como “foi um descuido”, “acho que não prestei muita atenção”, “fiz uma bobagem”, utilizados pelos próprios acidentados para relatar os episódios dos quais os mesmos foram vítimas, foi indispensável indagar, e se necessário, insistir, como foi o tal “descuido”, “falta de atenção”, procurando distinguir o verdadeiro

sentido da expressão utilizada pelo trabalhador acidentado (ou testemunhas em casos de acidentes fatais). Investigações mais diligentes permitem identificar com uma maior precisão se os limites das capacidades humanas foram ultrapassados (Almeida e Binder, 2000).

A área total da pesquisa corresponde a 5,52% da área total do município. A abrangência da pesquisa foi de 3777,23 hectares, sendo que 75% desta área é própria e 25% arrendamento. O questionário piloto contou com um total de 50 colaboradores, dentre eles, 48 trabalhadores são do sexo masculino, correspondendo 96% da amostra, os 4% restantes, são pessoas do sexo feminino. A idade média dos entrevistados é 43,62 anos. A média de pessoas da família que atuam na atividade é de 2,46 pessoas.

Resultados e Discussão

A atividade predominante entre os entrevistados é a agropecuária (64%), já a agricultura corresponde a 36%. A porcentagem correspondente aos acidentes de trabalho na agropecuária é de 75% e na agricultura 72%. Entre os 50 colaboradores, 74% sofreram pelo menos um tipo de acidente, porém, 54% dos acidentados sofreram mais de um acidente de trabalho. Cabe ressaltar que o tempo médio dos entrevistados na função/atividade é 37,7 anos.

Na Figura 1, observa-se o nível de escolaridade, sendo que todos os trabalhadores possuem nível de instrução, não possuindo analfabetos e a maior parte dos trabalhadores fez o ensino fundamental, sendo 42%. Com relação ao ensino médio tem-se com 34% e o nível superior e superior incompleto 10% para ambos. Seifert e Santiago (2009) verificam que 36% dos produtores/trabalhadores cursaram ao menos da 1ª a 4ª série e 33% realizaram seus estudos de 5ª a 8ª série. Nota-se um percentual muito baixo dos entrevistados com nível superior (7%), dados semelhantes aos encontrados no presente estudo.

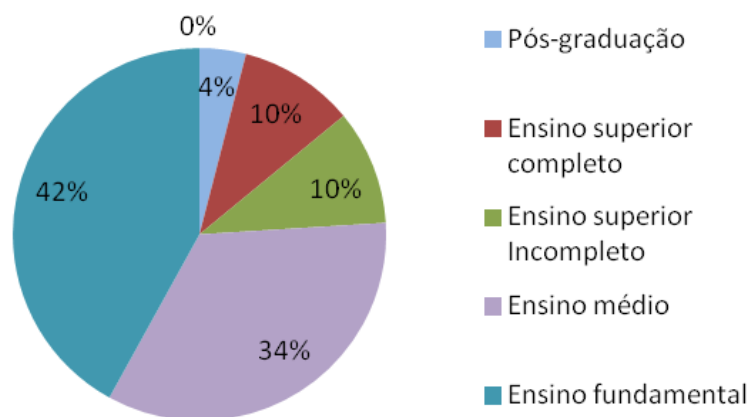


Figura 1. Formação escolar dos trabalhadores.

Na pesquisa realizada, 74% dos trabalhadores, sofreram algum tipo de acidente durante o período de trabalho nos últimos três anos na propriedade, sendo que alguns trabalhadores sofreram mais de um acidente, totalizado 115 acidentes de trabalho nas atividades agrícolas. Conforme o Figura 2, entre os trabalhadores que sofreram acidente, 45% da amostra são acidentes com máquinas, 33% com ferramentas manuais, 12% outros, onde pode ser consideradas doenças de trabalho, levantamento impróprio da carga, pedras, galhos, etc., 8% acidentes com animais e 2% com veículos.

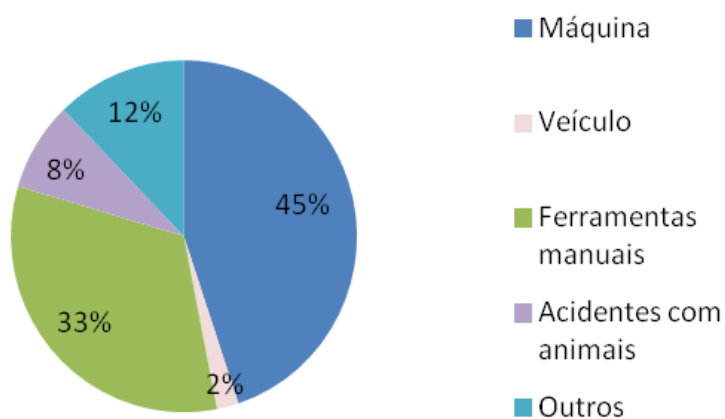


Figura 2. Principais tipos de acidentes relatados.

Na Figura 3 podemos observar que a parte do corpo mais atingida entre os acidentados foram as mãos com 43%, seguida pelos membros inferiores com 15%, tórax e costas (11%), pés (9%). Genitais e órgãos internos não tiveram nenhum relato. Cabe ressaltar que o mesmo acidente pode afetar mais de uma parte do corpo do trabalhador. Teixeira e Freitas (2003), encontraram os seguintes resultados para as partes do corpo mais atingidas nos acidentes: os membros superiores 39,0% e os inferiores 38,8%. Nos membros superiores, as partes mais atingidas foram os dedos 46,3% e as mãos, enquanto nos inferiores tanto as pernas como os pés apresentam valores muito parecidos, 50% e 49,7%, respectivamente.

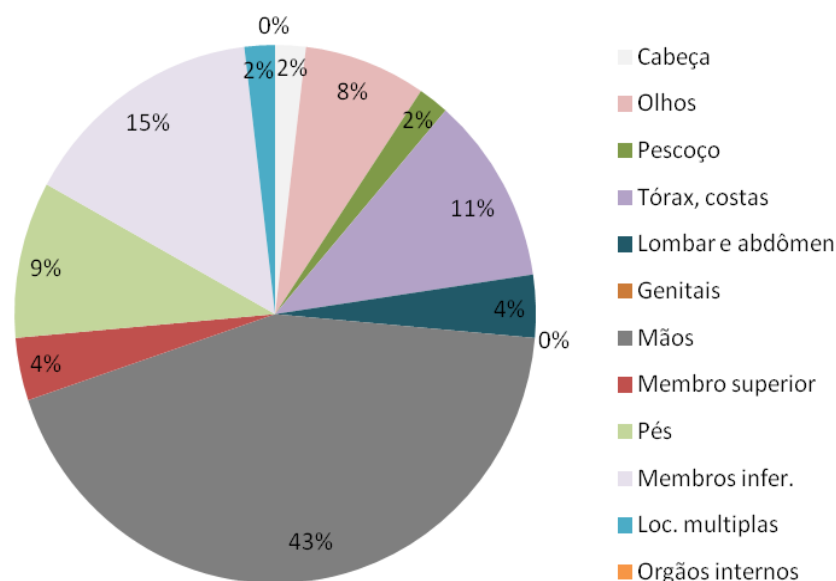


Figura 3. Principais partes do corpo atingida, nos acidentes.

A principal causa dos acidentes relatados foi por distração/brincadeira, com 50% dos entrevistados, seguidos por excesso de confiança, 18%, e ausência de EPI/EPC com 16% (Figura 4).

Entre os 74% dos trabalhadores que sofreram algum tipo de acidente de trabalho, desta porcentagem, 57% procuraram atendimento especializado, porém, 38% dos acidentados ficaram afastados das atividades por um período médio de 45,3 dias, obteve-se também um caso de invalidez e outro de morte. Já 70% dos acidentados relataram que buscaram assistência junto ao INSS.

No caso onde foi relatado o óbito houve negligência e falta de perícia do operador na operação da máquina que desprende uma peça e o atingiu, segundo relato do empregador.

O trabalhador que está afastado por invalidez é devido ao esforço durante vários anos de trabalho, fazendo com que apresentasse problemas de coluna.

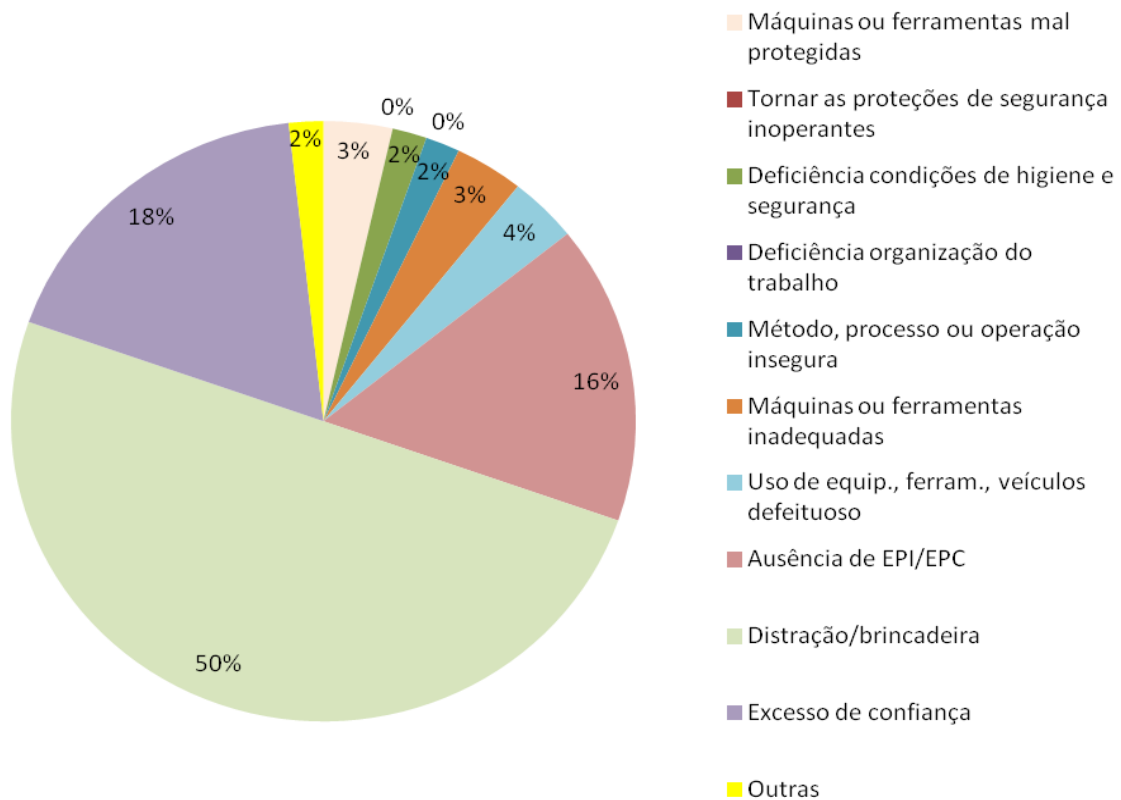


Figura 4. Principais causas dos acidentes.

Conforme consulta de dados na regional do INSS – Cascavel, Paraná, obtivemos os índices de auxílio doença (208) e aposentadoria por invalidez (15) respectivamente, em acidentes de trabalho nos últimos 5 anos.

Todos os entrevistados realizam aplicação de produtos químicos na propriedade, em que 96% possuem pulverizador próprio, sendo que 81% são pulverizadores tratorizados, 90% manual/costal e 2% autopropelido, ressaltando que a porcentagem foi maior que 100%, pois alguns entrevistados possuíam mais de um tipo de pulverizador em sua propriedade. A terceirização ocorre em 14% das propriedades. Faria et al. (2000), obtiveram resultados semelhantes, onde o uso de agrotóxicos foi intenso, estando presente em 95% das propriedades estudadas.

Observa-se na Figura 5 que 76% dos casos, o EPI é utilizado. As partes dos EPI's mais utilizadas entre os entrevistados é a máscara e o chapéu, ambas com 20%, bota e luva 17%, avental/macacão 15% e o óculos com 11% (sendo este o equipamento de proteção individual de uso menos frequente), sendo esta, uma relação dos EPI's utilizados entre os totais obtidos. Entre os 26% dos produtores que não utilizam tais equipamentos, justificam

seus atos em 60% como falta de hábito, 20% por incomodo, 13% afirmam que não há necessidade e 7% por outros motivos. Do total que declararam utilizar EPI's, 47% utilizam todos os equipamentos de proteção necessários para realizar suas atividades. Faria et al (2000), em estudos sobre Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha: um estudo descritivo, os EPI's mais referidos foram botas (88%) e chapéu (96%).

Os equipamentos mais específicos para proteção à exposição química foram luvas (55%), máscaras (51%) e roupas “mais grossas” ou “impermeáveis” (62%). Ao serem questionados sobre mal estar durante ou após aplicação de produtos químicos na propriedade, 48% dos produtores afirmaram já ter passado por essa experiência, permanecendo com os sintomas do mal estar em média 33 minutos, porém, em 83% dos casos não foi procurado atendimento médico especializado.

Em 10% dos casos há algum tipo de intoxicação grave, em que 55% são provenientes da inalação do produto e 45% via derme.

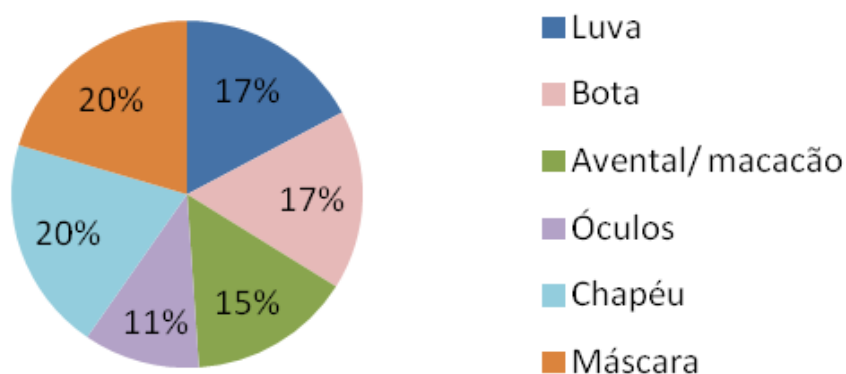


Figura 5. Equipamentos de Proteção individual (EPI) utilizados.

Nas atividades desenvolvidas com o uso do trator, 98% dos entrevistados possuem trator próprio ou terceirizam a atividade para um arrendatário, sendo que 2% da amostra não possuem mecanização agrícola em sua área de cultivo.

Em 76% dos casos o trator não é gabinado e não possui capa protetora no eixo cardã, ainda 94% dos trabalhadores não utilizam protetor auricular, 96% não utilizam cinto de segurança e 21% utilizam o trator para transportar mais de uma pessoa.

São utilizadas as rodovias para o deslocamento das máquinas em 57% dos entrevistados, dentre essas porcentagens que utilizam esse meio para se locomover 24% dos casos não ocorre nem um tipo de sinalização, percorrendo em média de 16,6 quilômetros.

Em 90% das propriedades tem-se um ou mais equipamentos com acionamento pela TDP. O equipamento com acionamento pela TDP mais comum entre os entrevistados é o pulverizador (33%), seguido pelo distribuidor de fertilizantes (26%), outros (carreta graneleira, ensiladeira, dessenciladeira, batedor de feijão), 21%, triturador forrageiro com 8% e 1% bomba hidráulica. Não há uso de enxada rotativa nas propriedades entrevistadas, conforme observa-se na Figura 6.

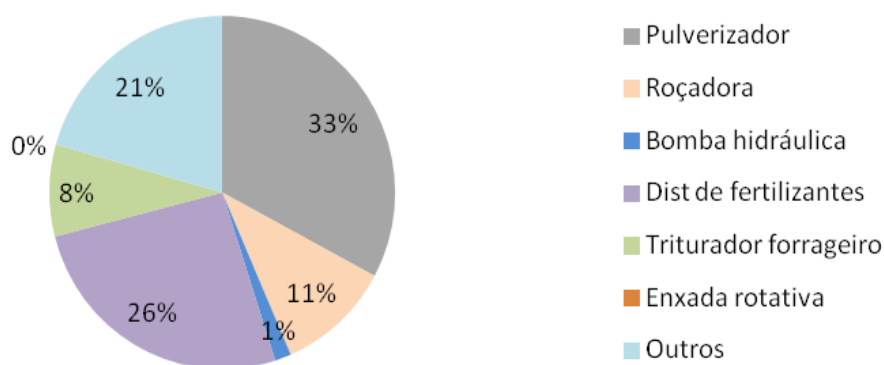


Figura 6. Equipamentos que possuem na propriedade com acionamento pela TDP.

Conclusões

As principais causas dos acidentes identificados neste trabalho foram por distração/brincadeira, abrangendo 50% da amostra analisada. Excesso de confiança (18%) e ausência de EPI/EPC (16%) foram as causas subsequentes.

A idade média entre os trabalhadores é de 42,63 anos, onde todos os entrevistados possuem nível de instrução, porém, 42% estudaram até o ensino médio.

Os principais tipos de acidentes de trabalho encontrados foram com máquinas, seguido por ferramentas manuais; logo, as partes do corpo mais atingidas foram as mãos, membros inferiores, tórax e costas. Ainda, 76% dos produtores declaram fazer o uso do EPI/EPC, entretanto, 47% utilizam todos os equipamentos de segurança ao realizar suas atividades.

A maioria das propriedades possui equipamentos com acionamento pela TDP, tais como: batedor de feijão, semeadora, ensiladeira, carreta graneleira, correspondendo 90% dos casos.

Referências

ALMEIDA, I. M. de; BINDER, M. C. P. **Metodologia de Análise de Acidentes- Investigação de Acidentes do Trabalho**. In: “Combate aos Acidentes Fatais Decorrentes do Trabalho”. MTE/SIT/DSST/FUNDACENTRO. Departamento de Saúde Pública da Faculdade de Medicina de Botucatu. Botucatu, 2000. p. 35-51, 2000.

BRASIL, Companhia Nacional de Abastecimento. **Armazenagem Agrícola no Brasil**. Brasília, 2005. Disponível em:

<<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/7420aabad201bf8d9838f446e17c1ed5..pdf>> . Acesso em: 02 março 2012.

BRASIL. Decreto 2.172, de 5 de março de 1997. **Aprova o Regulamento dos Benefícios da Previdência Social**. Disponível em:

<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/112047/regulamento-dos-beneficios-da-previdencia-social-de-1997-decreto-2172-97>. Acesso em 15 abril 2012.

BRASIL, Ministério da Previdência Social. **Anuário Estatístico da Previdência Social 2004**. Brasília, 2004. Disponível em:

<<http://www.mps.gov.br/conteudoDinamico.php?id=563>>. Acesso em: 29 maio de 2012.

DEBIASI, H. **Diagnósticos dos acidentes de trabalho e das condições de segurança na operação de conjuntos tratorizados**. 2003. 291p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2003.

FARIA, N., FACCINI, L., FASSA, A., TOMASI, E. Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha: um estudo descritivo. **Cad. Saúde Pública**, v.16, n.1. 2000. p. 115-128.

FEHLBERG, M. F., SANTOS, I., TOMASI, E. Prevalência e fatores associados a acidentes de trabalho em zona rural. **RSP - Revista de Saúde Pública**, Pelotas, v. 35, n. 3. 2001. p 269-275.

FERREIRA, A. V., FIGUEIREDO, A.M.R., TEIXEIRA, E.C. Custos e Benefícios de um Programa de Garantia de Renda aplicado ao PRONAF. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 37, n. 2, p.31-50. 1999.

FIELD, B. **Safety with farm tractors**. Indiana : Cooperative Extension Service, Purdue University, 2000. 10p. (Bulletin S-56).

FMO. **Seguridad en la maquinaria agrícola**. Moline : Deere e Company, 1974. 326 p.

LORINGER, K. A., MYERS, J. R. **Tracking the prevalence of rollover protective structures on U.S. farm tractors: 1993, 2001, and 2004**, Journal of Safety Research (2008).

MÁRQUEZ, L. **Los accidentes en la agricultura**. Madrid: Laboreo SA, 1994.

MÁRQUEZ, L. **Maquinaria agrícola y seguridad vial**. Madrid: Boletim Salud y Trabajo, n.56. 1986. 6p.

MASSOCO, D. B. **Uso da metodologia árvore de causas na investigação de acidente rural**. 2008. 82 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

MCCULLOUGH, W. **Ambiente do Trabalho: Segurança, Higiene, Produtividade**. Rio de Janeiro: Ed. Forum Ltda, 1973. 164 p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO (BR). **Norma regulamentadora – NR 6: Equipamentos de Proteção Individual - EPI**. Portaria N° 3214 de 08.07.78. Disponível em: <<http://www.normaregulamentadora.com.br/2008/06/06/nr-6/>>. Acesso em 15 abril 2012.

MINISTÉRIO DO TRABALHO (BR). **Norma regulamentadora – NR 31: Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura**. Portaria N° 86 de 03.03.05. Disponível em: <<http://www.normaregulamentadora.com.br/2008/06/06/nr-31/>>. Acesso em 15 abril 2012.

RODRIGUES, V. L. G. S., SILVA, J. G. Acidentes de trabalho e modernização da agricultura brasileira. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 14, n. 56. 1986. p. 28-39.

SEIFERT, A. L., SANTIAGO, D. C. Formação dos profissionais das áreas de ciências agrárias em segurança do trabalho rural 2009. **Ciência Agrotécnica**, v.33, n.4. Lavras, 2009. p. 1131-1138.

SILVA, J. R., FURLANI NETO, V.L. **Acidentes graves no trabalho rural: II – Caracterização**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 28, 1999, Pelotas. **Anais....** Pelotas: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 1999.

TEIXEIRA, M. La P.; FREITAS, R. M. V. de. **Acidentes do trabalho rural no interior paulista**. v.17, n.2. São Paulo, 2003. p. 81-90.

VIANA, J. L. **Riscos no trabalho com tratores**. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/index.htm>>. Rio de Janeiro, 2001. Acesso em: 27 maio 2012.

VILELA, R. A. G. **Acidentes do trabalho com máquinas: identificação de riscos e prevenção**. São Paulo: Central Única dos Trabalhadores; 2000. 36 p.

ZÓCCHIO, A. **Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho**. 2. ed. São Paulo : Atlas, 1971. 173p.

Recebido para publicação em: 12/01/2013

Aceito para publicação em: 05/02/2013