

Acidentes de viação com tratores

Carlos Montemor

Licenciado em Engenharia da Mecanização Agrícola, Escola Superior Agrária de Santarém, 1994; Mestrado em Produção Agrícola Tropical, Instituto Superior de Agronomia, 1997; Pós-graduado em Segurança e Higiene do Trabalho, Instituto Superior de Línguas e Administração, 2004; Doutor em Sociologia, ISCTE-IUL, Instituto Universitário de Lisboa, 2017; Docente na Escola Superior Agrária de Santarém (entre 1988 e 2009); Inspetor do Trabalho desde 2009; Diretor do Centro Local de Portimão, desde 2015.

João Areosa

Licenciado em sociologia. Pós-graduado em Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. Mestre e Doutor em sociologia do trabalho e das organizações pelo Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL). Investigador no Centro de Interdisciplinar em Ciências Sociais (CICS.NOVA) da Universidade Nova de Lisboa. Professor convidado no Instituto Politécnico de Setúbal (IPS). Membro da estrutura organizativa da Rede de Investigação sobre Condições de Trabalho - RICOT.

Luísa Veloso

Socióloga, Professora Auxiliar do Departamento de Sociologia do ISCTE-IUL, Instituto Universitário de Lisboa. Licenciada e Doutorada em Sociologia pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Mestre em Políticas e Gestão de Recursos Humanos pelo ISCTE-IUL, Instituto Universitário de Lisboa. Investigadora do Centro de Investigação e Estudos de Sociologia (CIES-IUL).

1. Introdução

Os trabalhos desenvolvidos nos setores de atividade económica da agricultura, produção animal, e florestal apresentam particularidades e condicionalismos que os distinguem dos demais setores de atividade económica, designadamente a diversidade e multiplicidade de tarefas, a massiva utilização de máquinas e equipamentos de trabalho, a reduzida dimensão das explorações, a pulverização e dispersão dos locais de trabalho, os fatores ambientais e organizacionais, o isolamento e a sazonalidade dos trabalhos, a dependência climática, a idade avançada de produtores e de trabalhadores associada a nula ou reduzida informação e formação e a falta de representação coletiva.

De entre as características, especificidades e condicionalismos da atividade que podem influenciar a organização dos trabalhos e a execução das tarefas, com as consequentes implicações na segurança e saúde dos trabalhadores e as inevitáveis repercussões na ocorrência de acidentes e na manifestação de doenças profissionais, destacam-se: as organizativas, as ambientais, as humanas e as técnicas.

A nível organizativo os sistemas de segurança e saúde das organizações enfrentam desafios diversos, nomeadamente:

1. A coincidência entre o local de trabalho e de habitação, com a presença de crianças e idosos;
2. A dimensão e dispersão dos locais de trabalho;
3. A execução das tarefas condicionadas do ponto de vista agronómico pelas condições climáticas, sendo maioritariamente desenvolvidas ao ar livre (designadamente chuva, vento, exposição solar e temperatura), vergadas às exigências dos consumidores e duma agroindústria que, para além de poderosa do ponto de vista económico e organizativo, é muito exigente quanto à forma, ao modo, quantidade, qualidade e preço do produto fornecido, em resposta às imposições do mercado de consumo;
4. A realização dos trabalhos de forma isolada e quase sempre sem apoio para situações de emergência.

As dificuldades na organização do trabalho aumentam os níveis de risco para a segurança e a saúde dos trabalhadores e podem conduzir a falhas, sejam elas assumidas culturalmente ou resultantes dos condicionalismos da atividade desenvolvida, suscetíveis de influenciar o comportamento dos que exercem os trabalhos, gerar níveis elevados de stress e favorecer a prática de atos menos seguros durante a realização das tarefas (Areosa, 2012a).

A nível ambiental refere-se a impossibilidade de controlo de inúmeros fatores do ambiente de trabalho, variáveis no tempo e no espaço, que fazem com que as principais tarefas desenvolvidas vejam condicionadas tanto a forma como o modo de realização, em função do reduzido tempo disponível para a sua execução em condições agronomicamente aceitáveis, designadamente nas épocas de sementeira, plantações e colheitas.

A pressão para a realização e a rotinização das tarefas podem conduzir os trabalhadores a “armadilhas cognitivas” (Areosa, 2010) e fazer com que sejam desrespeitadas ou suprimidas regras de segurança, nomeadamente, que alguns procedimentos de segurança não sejam colocados em prática, o que constitui uma ameaça à segurança e saúde dos trabalhadores. A pressão para executar determinadas tarefas, a gestão cognitiva dos trabalhadores (Amalberti, 1996) ou a prática de gestos voluntários e involuntários, desenvolvidos em trabalhos monótonos, repetitivos e cadenciados (como o são a maioria dos trabalhos realizados nestes setores de atividade) podem provocar as referidas “armadilhas cognitivas” no local de trabalho.

Nesta atividade existem variadas tarefas, muitas delas executadas de forma improvisada e num espaço de tempo muito curto, que exigem formações específicas, desde condutor de máquinas e equipamentos de trabalho, a tratador de animais, passando, entre outras, por mecânico, electricista, carpinteiro ou mesmo químico.

Sendo a agricultura, pecuária e floresta maioritariamente uma indústria caracterizada por atividades executadas ao ar livre, as respetivas tarefas estão intimamente ligadas aos requisitos associados ao desenvolvimento permanente de plantas e animais, enquadrados por referenciais legislativos pouco flexíveis (internacionais, comunitários ou nacionais), às necessidades e exigências dos consumidores, das agroindústrias e das centrais de abastecimento das grandes superfícies, que fazem com que as necessidades de mão-de-obra sejam muito variáveis no tempo e no espaço, apresentando picos de trabalho, particularmente, em períodos de sementeiras, plantações, podas e colheitas. Nestes períodos verifica-se, normalmente, o aumento do número de horas trabalhadas e a redução dos períodos de descanso, tanto diário como semanal, em resposta às exigências da atividade, bem como às necessidades económicas dos trabalhadores e aos incentivos económicos praticados pelos empregadores. Estes acabam por facilitar o comportamento do trabalhador (Levitt & Dubner, 2006) que, ao aceitar correr riscos mais elevados, acaba por

comprometer a sua segurança (Areosa, 2012b). O cansaço associado à rotinização das tarefas pode conduzir à prática de atos menos seguros que podem provocar acidentes. Por outro lado, os trabalhadores afetos a estes setores de atividade consideram que, para além da penosidade, da sazonalidade e perigosidade das principais tarefas, o trabalho desenvolvido é desvalorizado socialmente, acabando por não favorecer a implementação de medidas de segurança e saúde no trabalho.

Diversas aplicações tecnológicas potenciaram um crescente nível de mecanização e motorização nos setores em questão, o que acarretou a assunção de um conjunto de riscos emergentes para os quais muitos dos trabalhadores não possuem a informação e formação necessárias para os evitar ou gerir. Como a maioria das tarefas são mecanizadas, torna-se importante, por exemplo, que a escolha e o dimensionamento do parque de máquinas numa exploração para a realização duma tarefa, sejam corretamente efetuados. Importa atender a parâmetros como os dias disponíveis para a execução dessa mesma tarefa, em condições técnicas pelo menos aceitáveis e dentro de um determinado período cultural. O número de dias disponíveis, por sua vez, têm de ser considerados tendo em conta que se trata de trabalhos realizados ao ar livre e que, como tal, são passíveis de serem afetados pelas variações climáticas, tipos de solo e sensibilidade das diferentes tarefas (Basílio & Montemor, 2000).

Atendendo ao contexto apresentado, ir-se-á, neste texto, refletir sobre a problemática dos acidentes de viação com tratores no setor agrícola, procurando evidenciar as questões que se colocam do ponto de vista da segurança no trabalho.

2. Condições de trabalho e fatores de risco profissional: as especificidades do setor agrícola

As grandes transformações registadas nos setores de atividade económica da agricultura, pecuária e floresta trouxeram novos fatores de risco, nomeadamente, a desvalorização dos produtos primários, o aumento dos custos de produção (Fehlberg, Santos & Tomasi, 2001), a terciarização dos trabalhos, as mudanças tecnológicas e organizativas, as exigências legislativas, as exigências da indústria, a prática de jornadas longas associadas à fadiga e falta de concentração (Lilley et al., 2002) e, ainda, a entrada de trabalhadores de outros setores de atividade, imigrantes, temporários e sazonais, sem informação e formação adequadas e sem experiência para a adoção de métodos e comportamentos de trabalho seguros.

Richthofen (2006) refere que os setores de atividade económica da agricultura, produção animal, silvicultura e exploração florestal constituem um desafio muito especial para as inspeções do trabalho, pelas características, especificidades e condicionalismos das tarefas desenvolvidas (desde os sistemas de produção intensivos aos sistemas de subsistência familiar), mas também pelos riscos associados que, para além dos riscos típicos das outras atividades económicas incluem, ainda, os riscos específicos. As especificidades e condicionalismos anteriormente assinalados expõem os trabalhadores a inúmeros fatores de risco que, pela sua quantidade e variabilidade, exigem respostas e sistemas de prevenção adequados. Nestes setores de atividade, muitos dos acidentes estão diretamente relacionados com acidentes de viação e de condução de veículos, sejam tratores, veículos ligeiros ou pesados de mercadorias. Esta sinistralidade deve ser objeto de uma análise particular, atendendo aos riscos associados e às consequências que podem ter.

A falta de peritos em prevenção de riscos profissionais nestes setores em Portugal, quer na rede de prevenção privada, quer na própria administração pública, dificulta a colocação em prática de planos de atuação para a gestão dos riscos profissionais e fragiliza a eficácia dos sistemas preventivos na redução dos acidentes.

Segundo Rivero et al. (2007), os principais fatores de risco profissional são: queda em altura, queda ao mesmo nível, enrolamento por órgãos móveis de máquinas e equipamentos de trabalho, entalamento (especialmente no engate das máquinas ao trator), atropelamento, reviramento de tratores e máquinas (risco mais comum e mais grave), projeção de partículas e fragmentos, perfurações e pancadas, cortes e golpes, incidentes elétricos (contato com condutores de baixa, média e mesmo alta tensão), queimaduras (especialmente solares), intoxicações por produtos químicos, biológicos e ergonómicos.

Resultados de várias investigações científicas, sobre diferentes realidades sociais e utilizando diferentes metodologias de investigação atestam que o trator é a máquina responsável pela maioria dos acidentes no meio rural, nomeadamente nos Estados Unidos da América (Field, 2000; Loring e Myers, 2008), no Brasil (Silva e Furlani, 1999; Schlosser et al., 2002; Debiasi, Schlosser e Willes, 2004), na Finlândia (Suutarinem, 2003), em Espanha (Marquéz, 1986; Rivero et al., 2007) e Portugal (Briosa, 1999; Funenga, 2006; Gomes, 2008). O estudo desenvolvido por Gomes (2008: 85) revelou que o trator representa cerca de 14% dos acidentes por tipo de máquina móvel. Sendo o trator e respetivos

equipamentos máquinas móveis, os principais riscos na sua utilização são os associados à sua mobilidade (Dickety, Weyman e Marlow, 2004) e às suas partes móveis (Backström, 1997, 1998, 2000). Grande parte dos investigadores atribui aos acidentes com tratores dois grupos de causas: comportamentos e condições inseguras. No entanto, esta divisão só por si pode conduzir a conclusões erradas, pela possibilidade de existirem profundas interações entre ambas (Debiasi, Schlosser e Willes, 2004). As práticas e os comportamentos inseguros dos trabalhadores encontram-se intimamente relacionadas com a ocorrência de acidentes, especialmente nas organizações onde a cultura de segurança é mais frágil, pelo que os acidentes ocorridos poderiam ser evitados (ou as suas consequências minimizadas) com a aplicação de adequadas medidas preventivas.

Os mais importantes fatores de risco identificados na utilização de tratores são: a operação em condições extremas, a perda de controlo do trator em zonas declivosas; o consumo de álcool; o transporte de outros trabalhadores; a falta de estrutura de proteção (Debiasi, Schlosser e Willes, 2004); a ausência de formação adequada e a não utilização de sistema de retenção (Schlosser et al., 2002); a anulação de sistemas de segurança (como por exemplo o rebaixar do arco de segurança) e descumar as principais regras de segurança em função da pressão temporal (Papadopoulos et al., 2010).

O principal risco na utilização dos tratores é o risco de reviramento (ou capotamento), podendo assumir duas formas: lateral e traseiro (Figura 1).



Figura 1 – Reviramento lateral e reviramento traseiro (empinamento)

Fonte: Adaptado do Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité au Travail (2014).

O reviramento deve-se à perda de estabilidade resultante de fatores múltiplos, designadamente o declive do terreno, a velocidade excessiva, a presença de obstáculos ou valas, a utilização insegura dos travões, o mau posicionamento das máquinas operadoras, a manobras inseguras (Briosa, 1999) e mais de metade dos reviramentos do trator deve-se ao deslizar em valas e à colisão com obstáculos (Arana et al., 2010; Potoènik et al., 2009).

Quando a vertical que passa pelo centro de gravidade do trator encontra o terreno fora da base ou polígono de sustentação do trator (Briosa, 1999, p.58) ocorre o seu reviramento. O centro de gravidade elevado, combinado com a utilização em zonas de risco, nomeadamente declives, são fatores importantes para o risco de reviramento (Springfeldt, Thorson e Lee, 1998; Rivero et al., 2007). Os acidentes que envolvem reviramento do trator são frequentemente fatais (Marquéz, 1986; Silva & Furlani, 1999; Field, 2000) representando cerca de um terço das mortes (Mangano et al., 2007). Na Finlândia verificou-se que cerca de dois terços dos acidentes com tratores ocorreu na subida e descida e na operação de engate e desengate das máquinas, tarefas que, por serem realizadas com frequência e durante um período de tempo curto, devem constituir importantes alvos para a promoção da segurança (Suutarnem, 2003).

Para além dos fatores de risco anteriormente sinalizados não podemos deixar de referir os fatores de risco associados às opções políticas da legislação comunitária, marcada pela ausência de diretiva específica para a agricultura. Mas também é de salientar a legislação nacional que, ao contrário da tendência manifestada noutros Estados-Membros, só obrigou à instalação de estruturas de proteção homologadas – arco, quadro ou cabina de segurança – nos tratores matriculados a partir de 1 de janeiro de 1993 (também designadas por estruturas ROPS - Roll Over Protective Structures, e FOPS - Falling Object Protective Structures) que têm de ser certificadas pelos fabricantes, seguindo procedimentos harmonizados (Figura 2).

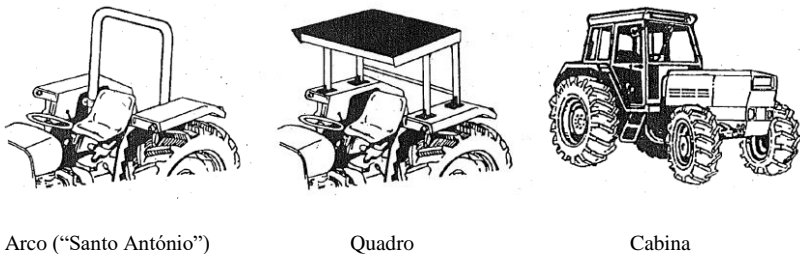


Figura 2 – Estruturas de proteção

Fonte: Briosa, 1999.

Na Suécia, por exemplo, assistiu-se a uma redução de 25 para 0,3 mortos por cada 100 milhões de horas de trabalho, entre 1957 e 1990

(Springfeldt, Thorson & Lee, 1998), com a imposição de utilização de estruturas de proteção em todos os tratores. Outros países europeus, designadamente a Suíça, Alemanha e Espanha, seguiram a mesma tendência de alargamento da instalação de estruturas de proteção a todos os tratores com resultados positivos na redução da sinistralidade. Nos Estados Unidos da América os acidentes com tratores encontram-se estudados desde 1967 tendo-se concluído que 40% dos operadores envolvidos em acidentes com tratores desprovidos de proteção morreram e que a utilização combinada da estrutura de proteção e o sistema de retenção que permita manter o operador no volume de segurança reduziu para 2% o número de vítimas mortais. A combinação da estrutura de proteção com o sistema de retenção torna-se fundamental para que o operador permaneça no volume de segurança assegurado pela estrutura de proteção e evite a sua projeção para fora da zona de segurança que poderá provocar a sua morte por esmagamento (Figura 3).

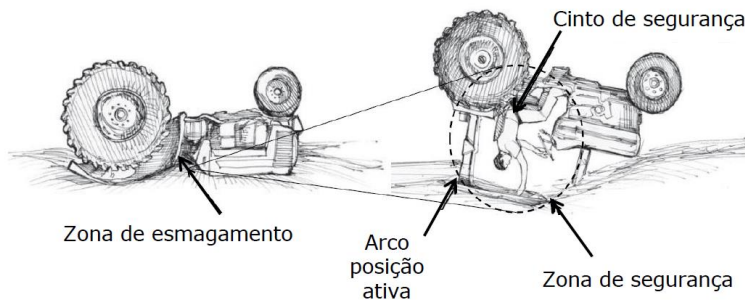


Figura 3 – Importância da utilização da estrutura de proteção e do cinto de segurança para prevenir a morte do operador por esmagamento em caso de reviramento ou capotamento do trator

Fonte: ANSR, Adaptado de Workers Compensation Board of B. C. (2018).

Atualmente verifica-se uma tendência decrescente para a aquisição de tratores novos e um aumento da compra de máquinas e equipamentos em segunda mão, sobretudo nos de idade superior a 20 anos, tanto em Portugal como em Espanha. O envelhecimento do parque de tratores em Portugal Continental é por demais evidente, comprovando-se através dos resultados dos Censos 2009 e dos dados da utilização do gasóleo colorido da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), nomeadamente pelos seguintes factos:

1. A percentagem de tratores que ultrapassaram o limiar da respetiva vida útil, para efeitos de utilização de gasóleo colorido, aumentou de 68% para 72%, entre 2009 e 2011 (Freitas e Gramacho, 2010, 2011; Freitas, Gramacho e Athouguia, 2012);
2. Em 2014 estavam registados na base de dados de gasóleo colorido e marcado como beneficiários do subsídio ao gasóleo cerca de 167 mil tratores (ou seja, menos 100 mil do que o número de tratores matriculados), salientando-se que cerca de 48% destes tratores tinham uma idade superior a 20 anos;
3. Em 2015 encontravam-se matriculados cerca de 280 mil tratores, sendo certo que o parque de tratores em utilização seria inferior dado que, relativamente a esta categoria particular de veículos, não existe estímulo ao cancelamento da matrícula dos tratores inutilizados.

A análise e confronto da idade dos tratores registados na base de dados de gasóleo colorido (DGADR) com a legislação nacional de homologação de tratores e de segurança e saúde no trabalho, nomeadamente as prescrições mínimas de segurança na utilização de equipamentos de trabalho, permite concluir que existe uma forte probabilidade de quase metade dos tratores não possuir qualquer estrutura de proteção – arco, quadro ou cabina de segurança. Alerta-se para o facto de serem comercializadas cabinas de simples resguardo contra as intempéries que, mesmo que melhorem o conforto dos operadores, não podem nunca, se montadas isoladamente sem a adequada estrutura de proteção, ser consideradas como estruturas de proteção contra o reviramento.

Assim, pode afirmar-se que existe uma elevada exposição dos operadores ao risco de reviramento, e consequente esmagamento, pelo fato de os tratores não disporem de qualquer estrutura de proteção referida, por serem matriculados antes de 1 de janeiro de 1993, não sendo obrigatória por lei a sua instalação. A combinação de uma estrutura de proteção e de um sistema de retenção, tipo cinto de segurança, poderia evitar a maioria dos acidentes mortais e minimizar as consequências dramáticas de muitos dos acidentes graves envolvendo tratores. O envelhecimento do parque de tratores, associado à inexistência de estruturas de proteção e de sistemas de retenção, à utilização do arco de proteção em posição não ativa, bem como à não realização obrigatória de inspeções periódicas constituem fatores de risco extremamente importantes. Estes fatores de risco devem ser tidos em conta para averiguar e perceber a gravidade, a severidade e a extensão dos acidentes de trabalho com tratores porque, e como já referido, a utilização

dos tratores mais antigos, tecnologicamente menos evoluídos e menos seguros, potenciam a prática de atos inseguros e a ocorrência de acontecimentos imprevistos, que podem culminar em acidente (Witney, 1988).

Nas mais diversas tarefas e atividades agrícolas, pecuárias e florestais o trator surge como a principal máquina usada. O trator só por si já é uma máquina muito desequilibrada porque normalmente a distribuição dos pesos por eixo é diferenciada (ex: 40% no eixo traseiro e 60% no eixo dianteiro) de forma que fique a distribuição mais equilibrada (por transferência de peso da máquina para o trator) quando as máquinas estão montadas no seu sistema de levantamento hidráulico. Para compreender e evitar o reviramento ou capotamento do trator é fundamental que a formação e a informação dos operadores permitam a perceção do risco resultante da perda de estabilidade durante a realização das demais tarefas com o trator uma vez que o posicionamento do seu centro de gravidade é variável no espaço e no tempo. Quando o trator está a ser utilizado é fundamental que o operador tenha a correta perceção do risco uma vez que as máquinas e equipamentos de trabalho podem provocar importantes alterações no posicionamento do centro de gravidade do conjunto e potenciar o seu reviramento ou capotamento (Briosa, 1999). Assim, o risco de reviramento do conjunto trator e máquina é mais grave do que o risco de reviramento apenas do trator.

A obrigatoriedade de instalação e utilização de estruturas de proteção em todos os tratores constituiu o principal fator de sucesso para a redução do número de vítimas na Suécia. No entanto, Portugal seguiu uma opção política diferente e só obrigou à instalação de estruturas de proteção homologadas – arco, quadro ou cabina de segurança – nos tratores matriculados a partir de 1 de janeiro de 1993.

Para uma clara perceção da realidade dos acidentes com tratores refere-se que no período 2007-2011 a ACT realizou inquéritos a 33 acidentes de trabalho mortais e a Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR) investigou 333 acidentes de viação que causaram 132 vítimas mortais (119 condutores e 13 passageiros) e 157 vítimas graves (128 condutores e 29 passageiros) (Montemor et al., 2015). Por outro lado, apurou-se ainda que no ano 2013 o INEM foi chamado para 664 operações de emergência e de socorro para acidentes com tratores (Montemor, 2017).

De entre as múltiplas tarefas desenvolvidas com os tratores destacam-se, pelo contributo para o elevado índice de sinistralidade rodoviária, os acidentes ocorridos nas estradas portuguesas durante a mobilidade do

trator, nomeadamente na deslocação entre parcelas e, ainda, no transporte de fatores de produção e de produtos agrícolas, pecuários e florestais. Apesar de muitos destes acidentes poderem ser enquadrados em acidentes de trabalho, as estatísticas oficiais colocam-nos em acidentes de viação. Infelizmente assiste-se no meio rural à utilização do trator como meio de transporte de pessoas, designadamente familiares e crianças. Portugal é um dos países europeus em que os acidentes de viação com tratores provocam maior número de mortes, tanto aos condutores como aos passageiros transportados.

3. Acidentes de viação com tratores: caracterização e mapeamento

No período 2007-2011, a Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária analisou em Portugal Continental 333 acidentes de viação que provocaram vítimas (mortais e graves), envolvendo a utilização de 335 tratores.

3.1 Caracterização dos acidentes de viação com tratores

Da análise e caracterização efetuadas apurou-se que os acidentes de viação com tratores provocaram 132 vítimas mortais e 157 vítimas graves, conforme anteriormente referido. As vítimas são maioritariamente do sexo masculino, de nacionalidade portuguesa, com uma idade média de cerca de 57 anos (41% têm mais de 65 anos, a vítima mais jovem tinha 14 anos e a mais idosa 89 anos). Quanto ao local de ocorrência do acidente de viação, verificou-se que foram os caminhos rurais e outros arruamentos (69%) os mais frequentes e que em 74% das situações só o trator foi envolvido, em especial nas NUT II do Centro e do Norte de Portugal Continental (cerca de 83% do total de acidentes com vítimas graves e mortais). Quanto às causas e circunstâncias de ocorrência do acidente, verificou-se que as mais sinalizadas foram o despiste e a colisão, resultante da perda total ou parcial de controlo, normalmente associada a posterior reviramento ou capotamento. A maioria dos tratores circulava em marcha normal, sem carga, desprovido de estrutura de proteção e o condutor operava sem formação adequada (15%) e com a presença de álcool no sangue (18%).

Segundo as estatísticas respeitantes ao nível de mecanização, elaboradas com base nas informações contidas nos manifestos efetuados por agricultores, produtores florestais e prestadores de serviços dos setores de atividade da agricultura, pecuária e floresta, junto das Direções Regionais de Agricultura e Pescas, com vista à utilização de gasóleo colorido, entre 2007 e 2011, o número médio de tratores e conjuntos

industriais foi de 153.305. Lembra-se que, da análise e confronto das características do parque nacional de tratores com a legislação de homologação e a de segurança e saúde no trabalho, nomeadamente as prescrições mínimas de segurança na utilização de equipamentos de trabalho, concluiu-se que cerca de metade dos tratores manifestados para efeitos de atribuição de subsídio tem elevada probabilidade de não possuir qualquer estrutura de proteção para os operadores face ao risco de reviramento, pelo fato de terem sido homologados e matriculados antes de 1 de janeiro de 1993.

De acordo com os dados dos acidentes de viação divulgados pela ANSR e que provocaram vítimas graves ou mortais nos seus condutores, e assumindo-se que possam existir tratores registados para efeitos de utilização de gasóleo colorido sem atividade, é possível referir que no período em análise registou-se um acidente com vítima grave ou mortal por cada 458 tratores registados para efeitos de subsídio de gasóleo. Para saber os locais de ocorrência dos acidentes de viação com tratores, realizou-se o mapeamento (por NUT II e por município) dos 119 acidentes que provocaram a morte ao condutor do trator. Tendo por referência o número médio de tratores apurou-se que a nível de NUT I ocorreu, em média, pelo menos um acidente mortal de viação por cada 1288 tratores registados para efeitos de subsídio de gasóleo.

No sentido de dar maior consistência e de perceber a probabilidade de estar instalada a estrutura de proteção, sem, no entanto, estar garantida a sua utilização no momento do acidente, optou-se por analisar a possível presença de estrutura de proteção contra o risco de esmagamento resultante do reviramento ou capotamento do trator através do seu ano de matrícula. Dos 119 tratores envolvidos em acidentes de viação com consequência mortal para o condutor, 82 estavam matriculados até 1993 (o trator mais velho era de 1960) e 37 tratores depois de 1993.

Face a estes resultados, depreende-se que em Portugal Continental em cerca de 70% dos tratores envolvidos em acidentes de viação de que resultou a morte ao condutor, a probabilidade de estar instalada estrutura de proteção certificada para aquele modelo de trator é muito reduzida, ou seja, os condutores encontravam-se sem a adequada estrutura de proteção coletiva para o principal risco – o de reviramento ou capotamento. Nas restantes situações, a probabilidade de estar instalada a estrutura de proteção é elevada, mas não foi possível apurar se estava a ser utilizada no momento do acidente e se estava a ser complementada com a utilização de sistema de retenção - cinto de segurança - que permitisse manter o

condutor em zona de segurança (a morte do condutor pode ser provocada pela própria estrutura de proteção caso não exista ou não seja utilizado o sistema de retenção).

De entre os 82 tratores matriculados antes de 1993, apurou-se que, em 15 acidentes de viação com consequência mortal, o condutor não tinha a formação habilitante adequada (5 tinham idades compreendidas entre os 25 e 63 anos e 10 condutores idades entre os 66 e os 85 anos) e nos restantes 67 acidentes de viação o condutor tinha carta ou licença de condução (31 com idades compreendidas entre os 30 e 65 anos e 36 com idades entre os 66 e os 85 anos).

Os factos apresentados confirmam que em 56% das situações de acidente de viação, em que a probabilidade de existência de estrutura de proteção era muito reduzida, os condutores dos tratores tinham mais de 66 anos, em especial nas NUT II do Centro (23) e Norte (18) de Portugal Continental (89% do total). O despiste constituiu a principal circunstância de ocorrência de acidentes (93% do total, maioritariamente o despiste com capotamento a que corresponde 78% do total de acidentes), sendo transversal a todas as idades e tendo como principal utilização do trator a condução em marcha normal. Quanto aos restantes 37 acidentes de viação que causaram a morte do condutor do trator matriculado depois de 1993 (34 dos quais após 1994) e que, por imposição legislativa, apresentam probabilidade de presença de estruturas de proteção, verificou-se que em 7 acidentes não existia carta ou licença de condução que habilitasse a condução em estrada. Das vítimas mortais um era menor, 4 tinham idade inferior ou igual a 65 anos e 2 tinham idades superiores a 66 anos. Em todas as situações o trator deslocava-se em marcha normal tendo-se verificado o despiste seguido de capotamento, resultante da perda de controlo do trator. Nas restantes situações, o condutor tinha carta ou licença de condução adequada (15 deles com idades compreendidas entre 26 e 65 anos e nos outros 15 com idades compreendidas entre 66 e 86 anos), maioritariamente em ações de condução do trator em marcha normal tendo perdido o seu controlo e ocorrido o despiste seguido de capotamento.

Analisando os acidentes de viação onde o condutor não tinha formação, tinha formação não adequada ou caducada em Portugal Continental (22) verificou-se que cerca de 86% das situações estavam concentradas nas NUT II do Centro (11) e Norte (8), indiciando que as autoridades devem fazer nestas regiões um maior e mais assertivo controlo da habilitação legal.

Conforme referido por Witney (1988), a utilização dos tratores mais antigos, tecnologicamente menos evoluídos e sem estruturas de proteção (cerca de 70% do total dos tratores envolvidos em acidentes de viação com vítimas mortais matriculados antes de 1993), em situações menos seguras que podem levar ao despiste do trator (em especial o despiste com capotamento), operado por condutores de idade avançada (mais de metade dos condutores tinham idades compreendidas entre os 66 e os 86 anos) e sem a formação adequada (em 18% do total de acidentes de viação com vítimas mortais) potenciam a prática de atos menos seguros e a ocorrência de acontecimentos imprevistos que podem culminar em acidente.

3.2 Mapeamento dos acidentes de viação com tratores

Tendo por referência o ano 2009 (ano médio do período de referência do estudo), na NUT II Centro encontravam-se registados para efeitos de utilização de gasóleo colorido 47.568 tratores e conjuntos industriais (Freitas & Gramacho, 2010, 2011; Freitas, Gramacho & Athougua, 2012), dos quais se localizavam 32.432 na Beira Litoral e 15.136 na Beira Interior. É assim possível concluir que tenha ocorrido em média, pelo menos um acidente de viação mortal por cada 820 tratores e conjuntos industriais registados na região para efeitos de subsídio de gasóleo.

O mapeamento apresentado na Tabela 1 apresenta informação por NUT III e por município que possibilitará um conjunto de indicadores importantes para análise, reflexão, definição de estratégias e estabelecimento de medidas, sejam a nível central, regional ou municipal. Da sua observação verifica-se que as unidades territoriais NUT II onde ocorreram mais acidentes de viação mortais são Dão Lafões, Médio Tejo, Oeste, Pinhal Interior Norte e Beira Interior Sul.

Tabela 1 - Mapeamento dos acidentes de viação mortais, segundo a localização geográfica [NUT II – Centro, nas divisões 01 e 02, da seção A da CAE (2007-2011)]

NUT II - Centro		
NUT III	Sub-total	Município (n.º)
Dão Lafões	10	Sátão (2), Mortágua (2), Vouzela (1), Carregal do Sal (1), Santo Comba Dão (1), Vila Nova de Paiva (1), Tondela (1), Viseu (1)
Médio Tejo	9	Ourém (3), Alcanena (2), Tomar (2), Abrantes (1), Ferreira do Zêzere (1)
Oeste	7	Bombarral (2), Caldas da Rainha (2), Alcobça (1), Cadaval (1), Óbidos (1)

Pinhal Interior Norte	6	Ansião (1), Alvaiázere (1), Góis (1), Pampilhosa da Serra (1), Penela (1), Tábua (1)
Beira Interior Sul	5	Idanha-a-Nova (2), Castelo Branco (2), Penamacor (1)
Baixo Mondego	4	Cantanhede (2), Coimbra (1), Condeixa (1)
Beira Interior Norte	4	Celorico da Beira (2), Pinhel (1), Trancoso (1)
Pinhal Interior Sul	3	Mação (1), Oleiros (1), Vila de Rei (1)
Baixo Vouga	3	Águeda (1), Condeixa-a-Nova (1), Sever do Vouga (1)
Serra da Estrela	2	Gouveia (1), Seia (1)
Cova da Beira	2	Covilhã (2)
Pinhal Litoral	2	Leiria (1), Pombal (1)
Pinhal Norte	1	Batalha (1)
Total	58	Acidentes em 58 dos 100 municípios – em 58%

Fonte: Elaboração própria a partir da informação da ACT e ANSR.

A Tabela 2 evidencia o mapeamento dos 45 acidentes de viação que provocaram consequências mortais nos condutores dos tratores na região NUT II do Norte, por NUT III e por município, concluindo pela sua análise que as unidades territoriais com maior número de acidentes mortais de viação foram Alto Trás-os-Montes, Minho-Lima, Ave, Cávado e Tâmega. Quanto a municípios, salientaram-se pela negativa com 3 acidentes de viação mortais Valpaços e Vila Verde e com 2 os municípios de Bragança, Macedo de Cavaleiros, Guimarães, Viana do Castelo, Paredes de Coura, Ponte da Barca e Moimenta da Beira.

Por referência ao ano 2009, na NUT II do Norte encontravam-se registados para efeitos de utilização de gasóleo colorido 52.324 tratores (Freitas e Gramacho, 2010, 2011; Freitas, Gramacho e Athouguia, 2012), dos quais 21.813 em Trás-os-Montes e 30.511 no Entre Douro e Minho, pelo que se pode concluir que tenha ocorrido em termos médios, pelo menos um acidente de viação mortal por cada 1162 tratores registados na região para efeitos de subsídio de gasóleo.

As Unidades territoriais do Centro e do Norte têm um peso bastante superior (86%) no número de acidentes de viação com trator, com consequência mortal para o seu condutor, do que as unidades territoriais do Alentejo, Lisboa e Algarve que no conjunto representam 14% do total.

Na Tabela 3 encontra-se o mapeamento dos 5 acidentes mortais de viação, permitindo a sua análise registar as ocorrências ao nível da NUT III (Alentejo Central, Lezíria do Tejo e Alto Alentejo) e do município (Alandroal, Almeirim, Azambuja, Campo Maior e Portalegre). Uma vez que teve lugar um reajuste nas unidades territoriais e parte da anterior unidade territorial de Lisboa e Vale do Tejo passou a pertencer ao Alentejo, optou-se, para evitar enviesamento no resultado, por encontrar um só indicador para as duas regiões.

Tabela 2 - Mapeamento dos acidentes de viação mortais, segundo a localização geográfica [NUT II – Norte, nas divisões 01 e 02, da seção A da CAE (2007-2011)]

NUT II - Norte		
NUT III	Sub-total	Municípios
Alto Trás-os-Montes	12	Valpaços (3), Bragança (2), Macedo de Cavaleiros (2), Mogadouro (1), Mirandela (1), Vila Pouca de Aguiar (1), Vinhais (1), Vimioso (1)
Minho Lima	8	Viana do Castelo (2), Paredes de Coura (2), Ponte da Barca (2), Arcos de Valdevez (1), Ponte de Lima (1)
Ave	7	Guimarães (2), Fafe (1), Póvoa de Lanhoso (1), Vieira do Minho (1), Santo Tirso (1), Vila Nova de Famalicão (1)
Cávado	6	Vila Verde (3), Barcelos (1), Braga (1), Terras de Bouro (1)
Tâmega	5	Amarante (1), Cinfães (1), Felgueiras (1), Lousada (1), Ribeira de Pena (1)
Douro	4	Moimenta da Beira (2), Carrazeda de Ansiães (1), Tarouca (1)
Entre Douro Vouga	3	Arouca (1), Oliveira de Azeméis (1), Vale de Cambra (1)
Total	45	Acidentes em 45 dos 86 municípios – em 52%

Fonte: Elaboração própria a partir da informação da ACT e ANSR.

Em 2009 encontravam-se registados para efeitos de utilização de gasóleo colorido 42.908 tratores e conjuntos industriais, dos quais 25.031 em Lisboa e Vale do Tejo e 17.877 no Alentejo (Freitas e Gramacho, 2010, 2011; Freitas, Gramacho e Athouguia, 2012), pelo que se conclui que tenha ocorrido em termos médios, pelo menos um acidente de viação mortal por cada 4768 tratores e conjuntos industriais registados nas duas regiões para efeitos de subsídio de gasóleo.

Tabela 3 - Mapeamento dos acidentes de viação mortais, segundo a localização geográfica [NUT II – Alentejo, nas divisões 01 e 02, da seção A da CAE (2007-2011)]

NUT II - Alentejo		
NUT III	Sub-total	Municípios
Alentejo Central	1	Alandroal (1)
Lezíria do Tejo	2	Almeirim (1), Azambuja (1)
Alto Alentejo	2	Campo Maior (1), Portalegre (1)
Total	5	Acidentes em 5 dos 58 municípios – em 9%

Fonte: Elaboração própria a partir da informação da ACT e ANSR.

Quanto à unidade territorial da NUT II de Lisboa registaram-se 6 acidentes de viação mortais na Grande Lisboa, conforme demonstra a Tabela 4.

Tabela 4 - Mapeamento dos acidentes de viação mortais, segundo a localização geográfica [NUT II – Lisboa, nas divisões 01 e 02, da seção A da CAE (2007-2011)]

NUT II - Lisboa		
NUT III	Sub-total	Municípios
Grande Lisboa	4	Odivelas (2), Mafra (1), Loures (1)
Total	4	Acidentes em 4 dos 19 municípios – em 21%

Fonte: Elaboração própria a partir da informação da ACT e ANSR.

Na unidade territorial NUT II do Algarve mapearam-se 7 acidentes mortais de viação, dos quais 3 na região do Barlavento (Silves) e 4 no Sotavento (Castro Marim, Loulé e Tavira) conforme demonstra a Tabela 5. Considerando os 4910 tratores e conjuntos industriais manifestados para efeitos de atribuição de gasóleo colorido (Freitas e Gramacho, 2010, 2011; Freitas, Gramacho e Athouguaia, 2012), refere-se a ocorrência média, de pelo menos 1 acidente de viação mortal por cada 700 tratores e conjuntos industriais registados na região para efeitos de subsídio de gasóleo.

Para confronto e análise dos acidentes de viação a nível nacional, definiu-se o indicador constituído pelo número de vítimas mortais por cada 1000 tratores e conjuntos industriais manifestados para efeitos de atribuição de gasóleo colorido, tendo-se verificado que, nas unidades territoriais NUT II do Algarve (1,43), Centro (1,22) e Norte (0,86), o indicador encontra-se acima do indicador médio da NUT I (0,78), ou seja, nestas unidades territoriais o número de vítimas mortais é superior à média

registada em Portugal Continental. Nas unidades territoriais de Lisboa e Alentejo o indicador é mais baixo: 0,21 vítimas mortais por cada 1000 tratores e conjuntos industriais manifestados para efeitos de atribuição de gasóleo colorido.

Tabela 5 - Mapeamento dos acidentes de viação mortais, segundo a localização geográfica [NUT II – Algarve, nas divisões 01 e 02, da seção A da CAE (2007-2011)]

NUT II - Algarve		
NUT III	Sub-total	Municípios
Algarve	7	Silves (3), Castro Marim (2), Loulé (1), Tavira (1)
Total	7	Acidentes em 7 dos 16 municípios – em 44%

Fonte: Elaboração própria a partir da informação da ACT e ANSR.

Apesar da caracterização dos acidentes de viação com consequências graves e mortais para o condutor do trator ter sido anteriormente efetuada, entendeu-se ser pertinente, e no sentido de apontar possíveis explicações para a incidência geográfica, analisar o conteúdo de cada acidente, tendo em conta alguns parâmetros que seguidamente se apresentam.

Relativamente a cada acidente de viação não foi possível saber em concreto determinados elementos importantes para a análise e investigação, nomeadamente os relativos ao:

1. Local de ocorrência - a qualidade e o estado do piso do pavimento, a presença de obstáculos, nomeadamente valas, depressões, o declive e a inclinação da estrada, a qualidade de sinalização horizontal e vertical;
2. Trator - estado de conservação, verificação e manutenção, a forma como estava efetuada a montagem e a regulação da máquina e equipamento no trator (se presente), a presença de estrutura de proteção (bem como se estava em posição ativa), bem como de presença e utilização de sistema de retenção e sinalização luminosa;
3. Condutor - a qualidade da formação habilitante e informação relativa aos riscos com a sua utilização.

Da investigação efetuada aos acidentes da unidade territorial NUT II Centro concluiu-se que a quase totalidade dos acidentes resultou do despiste seguido de capotamento (90%) e da colisão com outro veículo, decorrente de ações dos seus condutores, nomeadamente de condução em marcha normal (81%), mudança de direção (7%), desvio brusco (7%) e saída de parqueamento (5%).

O condutor do trator, com idade compreendida entre os 15 e os 86 anos (um menor, 25 condutores com idade inferior ou igual a 65 anos e 32 com idades compreendidas entre os 66 e os 86 anos – 55% do total) encontrava-se habilitado com carta/licença de condução adequada em 79% das situações e os restantes estavam sem qualquer habilitação. Apurou-se que na unidade territorial NUT II Centro cerca de 53% dos tratores foram matriculados antes de 1993, indiciando que mais de metade dos tratores envolvidos nos acidentes de viação apresenta forte probabilidade de não deter qualquer estrutura de proteção contra o risco de esmagamento provocado pelo capotamento do trator, a principal natureza de acidente e causa de morte por esmagamento do operador. A utilização combinada de estrutura de proteção no trator, combinada com a utilização de sistemas de retenção pelo utilizador constitui a forma mais eficaz de proteção contra o risco de esmagamento, em especial nesta região de orografia acentuada.

Na unidade territorial NUT II Norte apurou-se, à semelhança da Centro, que a maioria dos acidentes resultou do despiste seguido de capotamento (93%) e da colisão com outro veículo, decorrente de ações dos seus condutores, nomeadamente a condução em marcha normal (69%), a mudança de direção (7%), o desvio brusco (7%), o início de marcha (7%), marcha atrás (7%) e a saída de estacionamento (3%). O condutor do trator, com idade compreendida entre os 22 e os 84 anos (49% dos condutores com idade inferior ou igual a 65 anos e 51% com idades superiores a 66 anos) encontrava-se habilitado com carta/licença de condução adequada em 82% das situações e os restantes estavam sem qualquer habilitação ou habilitação inadequada. No que diz respeito à idade do trator, analisada pelo ano de matrícula, verificou-se que em 67% dos casos o ano de matrícula é anterior a 1993, o que denuncia que cerca de dois terços dos tratores envolvidos nos acidentes de viação na unidade territorial NUT II do Norte apresenta elevada probabilidade de não deter qualquer estrutura de proteção contra o risco de esmagamento provocado pelo capotamento do trator face à principal natureza de acidente (despiste seguido de capotamento - 93%).

Voltamos a reforçar que a utilização de estrutura de proteção no trator, combinada com a utilização de sistema de retenção pelo utilizador, constitui a forma mais eficaz de proteção contra o risco de esmagamento, em especial numa região como a unidade territorial NUT II do Norte onde a orografia é muito acentuada.

Nas NUTS II de Lisboa e do Alentejo investigaram-se 9 acidentes de viação, todos resultantes de despiste seguido de capotamento do trator e

consequente esmagamento do operador, aquando da utilização do trator em marcha normal. Os condutores dos tratores tinham idade compreendida entre os 51 e os 78 anos (78% com idade superior a 66 anos) encontravam-se em 89% das situações habilitados com carta/licença de condução adequada e na quase totalidade das situações os tratores foram matriculados antes de 1993 (89%). Mesmo não tendo informação pormenorizada quanto ao local de ocorrência do acidente de viação e assumindo que possam ter ocorrido alguns destes acidentes em locais com alguma inclinação, resulta claro que os acidentes de viação não ocorrem somente em locais com declives acentuados, uma vez que estão registados também em zonas da peneplanície alentejana.

Conforme referido, na unidade territorial do Algarve registaram-se 7 acidentes de viação, todos decorrentes da utilização do trator em marcha normal, tendo ocorrido em 7 acidentes o despiste seguido de capotamento do trator e consequente esmagamento do operador. Os condutores dos tratores tinham idade compreendida entre os 23 e os 70 anos (86% com idade inferior a 66 anos) e encontravam-se em 5 situações habilitados com carta/licença de condução adequada e em 2 situações sem qualquer habilitação, a conduzir tratores matriculados antes de 1993 (representando 71% dos tratores envolvidos em acidentes de viação).

4. Medidas de combate à sinistralidade

Apresentado o diagnóstico, avança-se agora para a discussão de algumas propostas para o combate à sinistralidade no setor agrícola.

Os sistemas de prevenção de riscos profissionais enfrentam nestes setores de atividade desafios acrescidos pela sua singularidade e especificidade (Rivero et al., 2007) onde são registadas taxas elevadas de acidentes e de doenças profissionais, tanto nos países desenvolvidos como nos em vias de desenvolvimento.

A prevenção de riscos profissionais revela inúmeras vantagens, designadamente: a eliminação, minimização, afastamento dos riscos; a proteção dos trabalhadores face aos riscos que não possam ser evitados; a redução do número de doenças profissionais e de acidentes de trabalho e de viação; a redução da taxa de absentismo; a redução de interrupções ou mesmo paragens produtivas; a redução de indemnizações a trabalhadores e terceiros; a redução dos custos com reparação ou substituição de máquinas e equipamentos; a aceitação social da organização e a sua imagem de marca.

No entanto, não podemos deixar de referir que os sistemas de prevenção são influenciados por fatores diversos, nomeadamente, políticos, económicos, sociais e ambientais, difíceis de prever, planear e controlar. Por mais apurado que seja um sistema de prevenção, não consegue prevenir todos os acidentes de trabalho e de viação, uma vez que os fatores e condições de trabalho, bem como as inúmeras possibilidades de combinação levam a que os trabalhadores fiquem expostos a perigos e a riscos casuais, contingentes e não lineares, que, pela sua quantidade e gravidade, podem conduzir ao acidente (Areosa, 2012a).

Atendendo a que a maioria das organizações destes setores de atividade económica são microempresas e, ainda, que existem milhares de pequenos produtores em mercado informal, torna-se fundamental ultrapassar os principais constrangimentos e barreiras na segurança e saúde nestes setores de atividade económica.

As redes preventivas podem ser o canal mais eficaz para informar e formar as organizações, os produtores e os trabalhadores em geral (Fehlberg, Santos e Tomasi, 2001), fornecendo-lhes instrumentos adequados (ex: de avaliação de riscos, de investigação e análise de acidentes de trabalho e doenças profissionais, bem como de acidentes de viação).

A dimensão económica e social das organizações dos setores de atividade em estudo, associada aos riscos resultantes das particularidades e condicionalismos com que as tarefas são executadas, propiciam nos produtores rurais e seus trabalhadores a confiança e a familiarização com o risco, provocando a sua subavaliação. As raízes culturais e sociais influenciam a forma como são percebidos e aceites os riscos, que pode não ser total mas parcial, justificando-se, assim, os comportamentos, bem como a resposta aos acidentes e suas consequências que, muitas vezes acabam por ser aceites socialmente quer por amigos, familiares, colegas de trabalho e mesmo pelo próprio Estado (Wildavsky e Douglas, 1982; Short, 1984).

Apesar de os números da sinistralidade com tratores não manifestarem, ainda, o sucesso por todos esperado no combate a este problema no mundo rural, têm sido debatidas várias medidas para a sua redução, destacando-se:

1. Melhor conhecimento da realidade dos acidentes com tratores.

Os dados relativos aos acidentes encontram-se dispersos por várias instituições do Estado que, no âmbito das suas missões e atribuições, utilizam diferentes conceitos, fontes e metodologias de codificação e

análise, o que dificulta alcançar um conhecimento adequado à obtenção da melhor compreensão da realidade, independentemente do acidente ocorrer em propriedade privada ou na via pública. A criação de uma plataforma comum para registo de todos os tipos de acidente, tendo como fontes as várias instituições do Estado, e sempre no âmbito das suas missão e atribuições, possibilitará otimizar recursos humanos, técnicos e materiais associados à sua investigação e análise, prevenir a duplicação de registo de acidentes, contabilizar como acidente de trabalho os acidentes ocorridos com trabalhadores total ou parcialmente não declarados, assim como consolidar uma maior eficácia no combate a esse fenómeno social.

2. Orientações políticas, legislação e fiscalização

Relativamente às orientações políticas, devem ser promovidas alterações legislativas que fomentem a instalação obrigatória de estruturas de proteção e de sistemas de retenção em todos os tratores, bem como da inspeção dos mesmos de forma a garantir a verificação, a manutenção e a instalação e funcionamento da sinalização, nomeadamente a luminosa (pirilampo). Por seu turno, as autoridades competentes devem fiscalizar o comércio de tratores em segunda mão, em especial os importados e não homologados em Portugal (ASAE) e a utilização das estruturas de proteção (arco, quadro ou cabina), do cinto de segurança e da habilitação legal para conduzir e operar, tanto no interior das explorações (ACT) como nas estradas (GNR e PSP).

3. Inovação tecnológica:

O elevado número de tratores antigos merece uma atenção especial devendo ser fomentado um programa de renovação e reequipamento das explorações agrícolas para a modernização do parque de tratores a nível nacional, designadamente com estímulos positivos que fomentem o abate de tratores antigos, sem estruturas de proteção, em troca de tratores novos e mais seguros. O Estado, através do ministério da agricultura, e as organizações de produtores, através do Sistema de Aconselhamento Agrícola e Florestal, tem aqui um papel importante com a informação técnica, formação e aconselhamento dos produtores agrícolas e florestais. Deve desempenhar um papel central na apresentação das melhores opções, podendo contribuir para uma maior rentabilidade e eficácia de utilização, uma amortização mais rápida e substituição mais regular, de forma a acompanhar a evolução da segurança e da técnica, podendo contribuir para a redução do número de tratores em utilização no nosso País;

4. Formação e informação

A recente alteração ao Código da Estrada tornou obrigatória a frequência de formação habilitante relativa a “Condução e operação com o trator em segurança” a todos os utilizadores do trator que tenham carta de condução do tipo B e C que deve ser ministrada somente por entidades reconhecidas pelo Ministério da Agricultura. Por outro lado, deve ser privilegiado o diálogo interinstitucional e o trabalho em rede, tanto a nível público como privado, para reunir sinergias e conseguir informar e formar adequadamente todos os utilizadores dos tratores.

5. Conclusão

A sinistralidade com tratores constitui um domínio em que a intervenção é urgente, quer do ponto de vista da otimização da informação, quer da divulgação de informação que permita a todos os cidadãos e entidades agir. Mas impõe-se também atuar a um nível comportamental.

As instituições públicas, as organizações privadas, os cidadãos, as empresas, os trabalhadores e seus representantes devem promover a mudança dos comportamentos dos condutores e operadores dos tratores, designadamente quanto ao consumo de álcool, presença de menores, transporte de pessoas sobre o trator, utilização da estrutura de proteção e do sistema de retenção e perceção e dimensionamento do risco de reviramento. Importa desenvolver um propósito de ação coletiva e uma atuação consistente que promova a resolução do problema associado aos acidentes com tratores.

6. Bibliografia

- Amalberti, René (1996), *La conduite des systèmes à risques*, Le Travail Humain, Paris, Presses Universitaires de France.
- Arana, I. et al., (2010), *Evaluation of risk factors in fatal accidents in agriculture*, Pamplona, Departamento de Proyectos de Ingeniería Rural, Universidad Pública de Navarra.
- Areosa, J. (2010), "O risco nas ciências sociais: uma visão crítica ao paradigma dominante", *Revista Angolana de Sociologia*, n.º 5-6, pp. 11-33.
- Areosa, J. (2012a), "Acidentes de trabalho: o visível e o invisível na realidade portuguesa", em *Hernâni Veloso Neto, João Areosa e P. Arezes (Orgs.), Actas do Congresso RICOT 2011*, Porto, Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Areosa, J. (2012b), "O contributo das ciências sociais para a análise de acidentes maiores: dois modelos em confronto", *Análise Social*, n.º 204, pp. 558-584.

- Backström, T. & M. Döös (1997), “The technical genesis of machine failure leading to occupational accidents”, *International Journal of Industries Ergonomics*, 19, 5, pp. 361-376.
- Backström, T. & M. Döös (1998), “Partes móviles de máquinas”, em J. M. Stellman (eds) *Encyclopedia of occupational health and safety*, Geneve, International Labour Office.
- Backström, T. & M. Döös (2000), “Problems with machine safeguards in automated installations”, *International Journal of Industries Ergonomics*, n.º 25, pp. 565-572.
- Basílio, A. & Montemor, C. (2000), “A escolha e o dimensionamento de um projeto de máquinas (projeto de mecanização agrícola)”, Santarém, Escola Superior Agrária de Santarém.
- Briosa, F. (1989), *Glossário ilustrado de mecanização agrícola*, Lisboa, 1989.
- Briosa, F. (1999), *Trabalho agrícola: tratores e máquinas agrícolas*, Lisboa, Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho.
- Debiasi, H., Schlosser, J.S. & Willes, J.A. (2004), “Acidentes de trabalho envolvendo conjuntos tratorizados em propriedades rurais do Rio Grande do Sul, Brasil”, *Ciência Rural*, 34, 3, pp. 779-784.
- Dickety, N., Weyman, A. & Marlow, P. (2004), *Measuring workplace transport safety performance*, Londres, Health & Safety Laboratory, HSE Books.
- Fehlberg, M. F., Santos, I. & Tomasi, E. (2001), “Prevalência e fatores associados a acidentes de trabalho em zona rural”, *RSP - Revista de Saúde Pública*, 35, 3, pp. 269-275.
- Field, B. (2000), "Safety with farm tractors", consultado em 10-02-2014. Disponível em: <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/s/s-56.html>.
- Freitas, M. H. & Gramacho, M.T. (2010), Níveis de mecanização da agricultura portuguesa: gasóleo agrícola - dados estatísticos relativos a 2009, Lisboa, Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- Freitas, M. H. & Gramacho, M.T. (2011), Níveis de mecanização da agricultura portuguesa: gasóleo agrícola - dados estatísticos relativos a 2010, Lisboa, Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- Freitas, M. H., Gramacho, M.T. & Athouguia, A. (2012), Níveis de mecanização da agricultura portuguesa: gasóleo agrícola - dados estatísticos relativos a 2011, Lisboa, Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- Funenga, M. (2006), “Tratores agrícolas e florestais: estruturas de segurança ao reviramento (ROPS)”, *Revista de Mecanização Agrária da Associação Portuguesa de Mecanização Agrária*, n.º 3, pp. 16-18.
- Gomes, E. (2008), *Acidentes de trabalho com máquinas: Consequências da adoção e implementação de legislação comunitária relativa à integração de segurança na concepção de máquinas e à utilização de equipamentos de trabalho*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Humana, Braga, Universidade do Minho.
- Levitt, S. & Dubner, S. (2006), *Freakonomics: o lado oculto e inesperado de tudo que nos afeta*, Nova Iorque, William Morrow and Company.

- Lilley, R. et.al (2002), “A survey of forest workers in New Zealand. Do hours of work, rest and recovery play a role in accidents and injury?”, *Journal of Safety Research*, n.º 33, pp. 53-71.
- Loring, K.A. & Myers, J.R. (2008), “Tracking the prevalence of rollover protective structures on U.S. farm tractors”, *Journal of Safety Research*, 39, 5, pp. 509-517.
- Mangano, J. et al. (2007), “Development and validation of a computer program to design and calculate ROPS”, *Journal of Agricultural Safety and Health*, 13, 1, pp. 65-82.
- Marquéz, L. (1986), “Maquinaria agrícola y seguridad vial”, *Boletim Salud y Trabajo*, n.º 56, pp. 6.
- Montemor, C., Veloso, L. & Areosa, J. (2015), “Acidentes com tratores agrícolas e florestais: aprender para prevenir”, *Revista Sociologia*, n.º 30, pp. 119-143.
- Montemor, C. (2017), Sinistralidade laboral nos setores de atividade agrícola, pecuária e florestal. Dissertação de Doutoramento em Sociologia, Escola de Sociologia e Políticas Públicas, Lisboa, ISCTE-IUL - Instituto Universitário de Lisboa.
- Papadopoulos, G. et al. (2010), “Occupational and public health and safety in changing work environment: an integrated approach for risk assessment and prevention”, *Safety Science*, 48, 8, pp. 943-949.
- Potoènik, I. et al. (2009), “Severity analysis of accidents in forest operations”, *Croatian Journal of Forest Engineerings*, 30, 2, pp. 171-184.
- Richthofen, W. (2006), Inspeção do trabalho: um guia da profissão, Coimbra, Coimbra Editora.
- Rivero, J. M. S. et al. (2007), Seguridad en el Trabajo, Madrid, Fundación Confemetal.
- Schlosser, J. F. et al. (2002), “Caracterização dos acidentes com tratores agrícolas”, *Ciência Rural*, 32, 6, pp. 977-981.
- Short, J. F., Jr. (1984), “The Social Fabric at Risk: Toward the Social Transformation of Risk Analysis”, *American Sociological Review*, 49, 6, pp. 711-725.
- Silva, J. R. & L. Furlani (1999), Acidentes graves no trabalho rural - caracterização, Pelotas, Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola.
- Springfeldt, B., Thorson, J. & Lee, B.C. (1998), “Sweden’s thirty-year experience with tractor rollovers”, *Journal of Agricultural Safety and Health*, 4, 3, pp.173-179.
- Suutarinem, J. (2003), Occupational accidents in Finnish Agriculture - causality and managerial aspects for prevention, Doctoral Dissertation of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture and Forestry of the University Helsinki.
- Wildavsky, A. & Douglas, M. (1982), “Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technical and Environmental Danger” (on Line), consultado em 23-04-2014. Disponível em: http://digitalcommons.law.yale.edu/fss_papers/2192.
- Witney, B. (1988), “Choosing and using farm machines”, Longman Scientific and Technical.