

ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO

Beatriz Lopes de Barros

EFICÁCIA DA FORMAÇÃO EM SEGURANÇA E
SAÚDE NO TRABALHO EM EMPRESAS DE
PEQUENA DIMENSÃO DO SETOR DA
METALOMECÂNICA: ESTUDO COMPARATIVO DE
DOIS MÉTODOS DE FORMAÇÃO

Dissertação submetida à Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Higiene e Segurança nas Organizações, realizada sob a orientação científica da Doutora Matilde Alexandra Rodrigues, Professora Adjunta da Área Técnico-Científica da Saúde Ambiental e co-orientação da Doutora Artemisa Agostinha Monteiro da Rocha Dores, Professora Adjunta da Área Técnico-Científica das Ciências Sociais e Humanas.

Novembro de 2017

AGRADECIMENTOS

À Doutora Matilde Rodrigues e à Doutora Artemisa Dores, por toda a orientação, disponibilidade e conhecimento que me foi transmitido ao longo do presente trabalho.

À empresa Medilogics, S.A e a todas as colegas do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho pela colaboração contínua e por me permitirem e facilitarem o acesso às empresas envolvidas no estudo.

Às empresas em estudo, pela participação e abertura dada à continuidade do meu projeto.

À minha família, em especial aos meus pais, ao meu namorado e à D.^a Paula Silva, pelo apoio incondicional e pela ajuda na superação das dificuldades que foram surgindo.

Aos amigos e colegas pelo companheirismo e apoio.

A todos aqueles que, de alguma forma, despenderam algum do seu tempo para contribuir com os seus ensinamentos.

A todos, o meu sincero obrigada.

RESUMO

A formação nas empresas de pequena dimensão, bem como a sua eficácia tem sido alvo de poucos estudos, sendo necessária uma pesquisa adicional. Neste sentido, este estudo teve como objetivo comparar a eficácia de dois métodos de formação quando aplicados no âmbito da Segurança e Saúde no Trabalho (SST) em empresas de pequena dimensão do setor da metalomecânica: o método ativo, com discussão em grupo, e o método expositivo, com exposição formal. O efeito destes dois métodos foi avaliado ao nível da perceção de risco (perceções de suscetibilidade, gravidade, barreiras e benefícios), comportamento de segurança (conformidade com a segurança e participação em segurança) e conhecimento de SST. Foi também analisada a influência de variáveis sociodemográficas e profissionais nas diferentes variáveis dependentes em estudo, bem como verificada a relação entre as variáveis dependentes. Foram definidos três grupos (n=212): dois grupos sujeitos a intervenção e um grupo sem intervenção. De forma a avaliar as necessidades de formação das empresas, foi realizado um *focus groups* e foram efetuadas visitas às mesmas, tendo sido posteriormente desenhado um programa pedagógico. A eficácia da formação foi avaliada através de um questionário aplicado antes e um mês após a formação, o qual inclui questões para avaliar as dimensões em estudo. Os resultados obtidos demonstraram, em geral, um efeito limitado mas positivo da formação nas variáveis em estudo, independentemente do método utilizado. Contudo, apenas foram identificadas diferenças significativas ao nível da perceção de suscetibilidade e do conhecimento de SST ($p \leq 0,05$). Adicionalmente, apesar dos resultados ligeiramente mais favoráveis por parte do método que envolveu discussão em grupo, não foram observadas diferenças significativas entre os dois métodos de formação ($p \geq 0,05$). Os resultados mostraram também que género, idade, antiguidade, ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais, escolaridade e tipo de contrato de trabalho tiveram influência nas dimensões em estudo. Ainda que existam evidências da importância do envolvimento nas ações de formação, o mesmo não se verificou no presente estudo. No entanto, é de ressaltar que a intervenção foi limitada a uma única sessão, pelo que estudos adicionais, com maior tempo de implementação, devem ser realizados.

Palavras-chave: Comportamento, Conhecimento, Indústria de metalomecânica, Formação em SST, Modelo de Crenças de Saúde, Perceção de risco, PMEs, Segurança e Saúde no Trabalho.

ABSTRACT

Training in small firms and its effectiveness has been subject of a small number of studies. Therefore, further research on this matter is needed. In view of this, the present study compared the effectiveness of two training methods when applied in the field of Occupational Safety & Health (OSH) in small firms of the metalworking sector: an active method, with group discussion, and an expository method, with formal exposure. The effect of both training methods was assessed at the level of risk perception (perceptions of susceptibility, severity, barriers and benefits), safety behaviour (safety compliance and safety participation) and knowledge in OSH. The influence of sociodemographic and professional variables on the different dependent variables was also analysed, as well as the relationship between the dependent variables. Three groups (n = 212) were defined: two intervention groups and one group without intervention. In order to evaluate the companies' training needs, a focus group was carried out and visits to the companies were made. Subsequently, a pedagogical program was designed. The training effectiveness was assessed through a questionnaire applied before and one month after the training, which included questions to assess the dimensions in study. The obtained results showed, in general, a limited but positive effect of the training in the variables under study, independently of the method used. However, significant differences were only identified for perceived susceptibility and OSH knowledge ($p \leq 0.05$). In addition, despite the slightly more favourable results of the method involving group discussion, no significant differences were observed between the two training methods ($p \geq 0.05$). The results also show that gender, age, seniority, occurrence of occupational accidents and diseases, education and type of work contract had influence in the dimensions under study. Despite the current evidence about the importance of engagement in training actions, this was not observed in the present study. However, it should be noticed that the intervention was limited to a single session. Therefore, additional studies, with a longer implementation time, should be performed.

Keywords: Health Belief Model, Metalworking industry, Occupational Safety & Health, OSH Knowledge, Risk perception, Safety behaviour, Safety training, SMEs.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
CÁPTULO I - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
1. Acidentes de trabalho e doenças profissionais	4
1.1. Estatísticas dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais	4
1.2. Causas dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais	5
1.2.1. Fatores individuais:	5
1.2.2. Fatores associados às condições e ambiente de trabalho:	9
1.2.3. Fatores organizacionais:	10
2. A problemática das pequenas e médias empresas em segurança e saúde no trabalho	12
3. Formação para a segurança e saúde no trabalho.....	14
3.1 Formação e sua relevância para o desempenho de SST	14
3.2 Métodos/Técnicas de formação	16
3.3. Novo paradigma da educação.....	24
CAPÍTULO II - METODOLOGIA	27
1. Desenho do estudo.....	27
2. Amostra e sua caracterização	29
3. Instrumentos	32
3.1 Avaliação das necessidades de formação	32
3.1.1 Focus groups.....	32
3.1.2 Caracterização das condições de trabalho e comportamento dos trabalhadores	32
3.2 Intervenção pedagógica	33
3.2.1 Programa de formação.....	33
3.2.2 Métodos e procedimentos de formação	34

3.2.3 Análise da eficácia da formação	34
4. Análise de dados	36
CAPITULO III – RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
1. Desempenho de SST das empresas	39
1.1 Índices de desempenho de SST	39
1.2 Clima de segurança.....	40
2. Análise fatorial e Alfa de <i>Cronbach</i>	40
3. Análise do efeito da intervenção pedagógica	41
3.1. Análise detalhada por variável em estudo	46
3.1.1. Percepção de risco	46
3.1.2. Conhecimento de SST	51
3.1.3. Comportamento de segurança	51
4. Relação entre variáveis sociodemográficas e profissionais e percepção de risco, conhecimento de SST e comportamento de segurança	53
5. Correlações múltiplas entre as dimensões da percepção de risco, conhecimento e comportamento	61
CONCLUSÃO.....	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
ANEXOS	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas do presente estudo	28
---	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela I - Revisão sistemática da literatura.....	18
Tabela II - Caracterização sociodemográfica e profissional da amostra.....	30
Tabela III - Ocorrência de acidente de trabalho e doença profissional por género e classes de idade, em percentagem	31
Tabela IV - Distribuição do género e idade dos trabalhadores, de acordo com a antiguidade na empresa, turno, contrato de trabalho e escolaridade.....	31
Tabela V - Plano da formação	33
Tabela VI - Índices de desempenho de SST dos grupos de intervenção e do grupo sem intervenção.....	39
Tabela VII - Comparação da pontuação média da variável clima de segurança entre os três grupos	40
Tabela VIII - Cargas fatorias e os valores de Alfa de Cronbach para cada subescala da perceção de risco	43
Tabela IX - Cargas fatorias e os valores de Alfa de Cronbach para cada subescala do comportamento de segurança	43
Tabela X - Comparação da pontuação média das dimensões da perceção de risco, conhecimento e comportamento antes e após 1 mês da formação entre os três grupos	44
Tabela XI - Nível de perceção de suscetibilidade, por tipologia de formação.....	47
Tabela XII - Nível de perceção de gravidade, por tipologia de formação	48
Tabela XIII - Nível de perceção de barreiras, por tipologia de formação	49
Tabela XIV - Nível de perceção de benefícios, por tipologia de formação	50
Tabela XV - Nível de conhecimento em percentagem de respostas corretas, por tipologia de formação	52
Tabela XVI - Nível de comportamento, por tipologia de formação.....	53

Tabela XVII - Relação entre as variáveis sociodemográficas e profissionais e as dimensões da percepção de risco, conhecimento e comportamento, para o momento antes da formação	57
Tabela XVIII - Relação entre as variáveis sociodemográficas e profissionais e as dimensões da percepção de risco, conhecimento e comportamento, para o momento após a formação	58
Tabela XIX - Coeficiente de correlação de Pearson entre as variáveis sociodemográficas e profissionais e as dimensões da percepção de riscos, comportamento e conhecimento, para o momento antes e após a formação	60
Tabela XX - Coeficiente de correlação de Pearson entre as dimensões da percepção de risco, comportamento e conhecimento	62

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

EPIs – Equipamentos de Proteção Individual

GCA – Grupo de controlo ativo

GCP – Grupo de controlo passivo

GE – Grupo experimental

HBM – Health Belief Model

ILO – International Labour Organization's

KMO – Kaiser Meyer Olkin

OIT – Organização Internacional do Trabalho

PMEs – Pequenas e Médias Empresas

RV – Realidade Virtual

SPSS –Statistical Package for the Social Sciences

SST – Segurança e Saúde no Trabalho

INTRODUÇÃO

Estatísticas atuais mostram que o número de acidentes de trabalho e doenças profissionais ainda permanece elevado (OIT, 2013). O cenário é mais crítico quando se trata de empresas de pequena dimensão, onde os recursos financeiros, humanos e tecnológicos são limitados e as questões relacionadas com a Segurança e Saúde no Trabalho (SST) não são uma prioridade para os empregadores (Antonsson, 2002; Cagno, Micheli & Perotti, 2011; Fabiano, Curro & Pastorino, 2004; Lentz & Wenzl, 2006; Micheli & Cagno, 2010).

No sentido de reduzir o número de acidentes de trabalho e doenças profissionais, atividades no âmbito da gestão de riscos profissionais tornam-se de elevada relevância. Entre estas destaca-se a formação dos trabalhadores, a qual tem sido considerada por muitos autores uma ferramenta essencial na melhoria do desempenho de segurança e saúde nas organizações (Arezes & Miguel, 2008; Burke *et al.*, 2006; Burke *et al.*, 2011; Robson *et al.*, 2010).

Com o intuito principal de transmitir conhecimentos e sensibilizar os trabalhadores para os riscos a que se encontram expostos, a formação no âmbito da SST tem sido associada a impactos positivos ao nível da segurança e saúde nas organizações. Esta contribui não só para o aumento dos conhecimentos de SST dos trabalhadores (Aluko *et al.*, 2016; Evanoff *et al.*, 2016; Nielsen, Kines, Pedersen, Andersen & Andersen, 2015b), como também influencia a perceção de risco (Evanoff *et al.*, 2016; Vale, 2015; Williams, Purdy, Storey, Nakhla & Boon, 2007) e o compromisso com a segurança (Ford, Henderson & O'Hare, 2014; Leiter, Zanaletti & Argentero, 2009), traduzindo-se em comportamentos mais seguros por parte dos trabalhadores (Becker & Morawetz, 2004; Evanoff *et al.*, 2016; Lingard, 2002; Zimmer *et al.*, 2017), numa menor taxa de acidentes de trabalho (Chen & Tian, 2012; Cox, Jones & Rycraft, 2004; Ismail, Hashim, Ismail, Kamarudin & Baharom, 2012; Nielsen *et al.*, 2015b; Oostakhan, Mofidi & Talab, 2012) e num melhor clima de segurança (Evanoff *et al.*, 2016), contribuindo assim para o desempenho de SST da organização. A perceção de risco tem vindo a ser discutida como uma dimensão de extrema importância e que motiva o comportamento seguro, sendo considerada por muitos uma variável a ter em atenção numa ação de formação (Arezes & Miguel, 2008; Flaten, Lien, Koesling, Valle & Ebbesvik, 2005; Rodrigues, Arezes & Leão, 2015).

Apesar da relevância da formação para o desempenho de SST das organizações, para se obterem resultados eficazes, é necessário adotar metodologias adequadas à realidade onde a

mesma é ministrada. Esta questão é frequentemente enfatizada na literatura. Formação que exija a participação dos trabalhadores tem revelado melhores resultados (Burke *et al.*, 2006, 2011; Hartling, Brison, Crumley, Kassen & Pickett, 2004). Várias são as estratégias de formação que implicam o envolvimento dos trabalhadores no processo de aprendizagem (Burke *et al.*, 2006). No entanto, torna-se necessário avaliar as características e condições das organizações de forma a adaptar as metodologias de formação às mesmas. Esta questão ganha relevância para as pequenas empresas, dados os recursos financeiros, humanos e tecnológicos limitados, que por sua vez são encarados como constrangimentos ao desempenho de segurança nestas empresas (Cagno *et al.*, 2011; Zorpas, Tsartas, Goumas & Theoharous, 2008). De facto, as pequenas empresas revelam uma menor capacidade para dar resposta a este tipo de questões. Desta forma, a aplicação de formação e de metodologias mais eficazes, como formação em contexto de trabalho, torna-se uma falha recorrente no âmbito da SST neste tipo de empresas (Legg, Olsen, Laird & Hasle, 2015). Uma maior investigação é necessária sobre metodologias mais eficazes para este tipo de empresas, sem requerer muitos recursos. Modelos frequentemente aplicados na área da saúde poderão trazer vantagens quando aplicados neste setor. No entanto, não existem estudos que analisem a viabilidade destes métodos ao nível da SST, nomeadamente em Pequenas e Médias Empresas (PMEs).

No sentido de analisar o impacto da formação em SST em empresas de pequena dimensão, e de comparar a eficácia de diferentes métodos de formação foi desenvolvido o presente estudo.

Objetivo e hipóteses do estudo

O objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar a eficácia de dois métodos de formação no âmbito da SST em empresas de pequena dimensão do setor da metalomecânica, nomeadamente o método ativo – técnica pedagógica de discussão em grupo e o método expositivo – técnica pedagógica de exposição formal.

Para isso, foram definidas e testadas as seguintes hipóteses:

H1. A formação em SST, independentemente do método usado, tem um efeito positivo nas diferentes dimensões da perceção de risco - perceção de suscetibilidade, perceção de gravidade, perceção de barreiras e perceção de benefícios; no comportamento de segurança auto relatado e no nível de conhecimento de SST.

H2. O método ativo em que é aplicada a técnica pedagógica de discussão em grupo tem um maior efeito que o método expositivo nas diferentes dimensões da percepção de risco - percepção de suscetibilidade, percepção de gravidade, percepção das barreiras e percepção dos benefícios; no comportamento de segurança auto relatado e no nível de conhecimento de SST.

H3. As características sociodemográficas e profissionais influenciam as dimensões da percepção de risco - percepção de suscetibilidade, percepção de gravidade, percepção de barreiras e percepção de benefícios; o comportamento de segurança auto relatado e o nível de conhecimento de SST.

H4. As dimensões do comportamento de segurança - conformidade com a segurança e participação em segurança - encontram-se positivamente correlacionados com as dimensões da percepção de risco - percepção de suscetibilidade, percepção de gravidade, percepção de barreiras e percepção de benefícios - e com o nível de conhecimento de SST.

H5. O conhecimento de SST encontra-se positivamente correlacionado com as dimensões da percepção de risco - percepção de suscetibilidade, percepção de gravidade, percepção de barreiras e percepção de benefícios - e com o comportamento de segurança auto relatado.

CÁPTULO I - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1. Acidentes de trabalho e doenças profissionais

1.1. Estatísticas dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2013) anualmente, em todo o mundo, cerca de 2,34 milhões de pessoas morrem devido à ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais. Deste número alarmante, a grande maioria morre devido a um conjunto alargado de doenças relacionadas com o trabalho (estima-se que sejam 2,02 milhões) (OIT, 2013).

As doenças profissionais são de facto uma matéria de grande preocupação. De acordo com a Eurostat (2009), 62% dos trabalhadores da União Europeia relataram a necessidade de se ausentarem do trabalho por motivos de saúde, sendo que 27% indicaram uma baixa igual ou superior a um mês. As lesões musculoesqueléticas são aquelas que na atualidade têm suscitado maior preocupação em diversos setores de atividade, seguidas dos problemas do foro psíquico como o *stress* e a ansiedade (Eurostat, 2009). Estas doenças representam um dos problemas de saúde relacionados com o trabalho mais comuns na Europa (OIT, 2013). De acordo com o Quarto Inquérito Europeu sobre as Condições de Trabalho, 25% dos trabalhadores da União Europeia dizem sofrer de dores nas costas e 23% de dores musculares (Eurofound, 2005). O Relatório da Atividade da Inspeção do Trabalho adiantou a confirmação de 3,503 afeções musculoesqueléticas no ano de 2016, em Portugal (ACT, 2017). Quanto aos setores mais afetados, de acordo com a Eurostat (2009), a agricultura, a mineração e pedreiras, a saúde e o trabalho social são as atividades onde os problemas relacionados com a saúde ocorrem com maior frequência.

Relativamente aos acidentes de trabalho, em 2014, na União Europeia, registaram-se cerca de 3,1 milhões de acidentes de trabalho não fatais, que resultaram num período de ausência ao trabalho de pelo menos quatro dias, e 3 739 acidentes de trabalho mortais (Eurostat, 2016). No caso particular de Portugal, apesar de se ter verificado uma diminuição de acidentes de trabalho ao longo dos últimos anos, este número ainda permanece elevado, representando um problema significativo para as empresas (GEP, 2015). Só no ano de 2014 registaram-se 203 548 acidentes de trabalho, dos quais 160 foram mortais, o que representou uma média de cerca de 556 acidentes por dia (GEP, 2016). Os dados estatísticos permitem também identificar os setores mais problemáticos. De acordo com a Eurostat (2016), em 2013, as atividades de construção, fabrico, transporte e armazenagem, agricultura, silvicultura e pesca

representaram em conjunto 65,7% de todos os acidentes de trabalho mortais e 47,0% de todos os acidentes de trabalho não mortais. Em Portugal, no setor “Indústrias transformadoras” registaram-se 51 379 acidentes de trabalho, seguindo-se “Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos” com 33 759. Relativamente a acidentes mortais, os números alarmantes recaem sobre os setores “Construção” com 42 vítimas mortais e “Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca” com 27 vítimas mortais (GEP, 2015). Verifica-se ainda que, no ano de 2013, o Norte foi a zona do país que apresentou maior sinistralidade (76 082 acidentes de trabalho), seguida da região Centro (48 337). O Porto foi o distrito com maior número de acidentes de trabalho (39 555). No que diz respeito aos acidentes mortais, a zona mais afetada foi o Centro (47), seguida da região Norte (40), sendo que Lisboa foi o distrito onde morreram mais trabalhadores (14) (GEP, 2015). Em 2014, o cenário manteve-se, sendo a sinistralidade maior nos setores “Indústrias transformadoras” e “Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos” (GEP, 2017).

1.2. Causas dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais

Diversos estudos têm relacionado um conjunto de fatores com a ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais. Estes podem ser agrupados da seguinte forma: fatores individuais (humanos), condições e ambiente de trabalho e fatores organizacionais.

1.2.1. Fatores individuais:

Características individuais dos trabalhadores como idade, género, experiência, formação, perceção de risco, entre outros, têm sido frequentemente associadas à ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais (ver, por exemplo, Castillo-Rosa, Suárez-Cebador, Rubio-Romero & Aguado, 2016; Florea & Romania, 2016; Musriha & MSi, 2013; Nielsen, Dyreborg, Kines & Nielsen, 2013).

A idade dos trabalhadores foi associada na literatura à frequência e gravidade dos acidentes. Resultados de estudos anteriores demonstraram que, em geral, os trabalhadores mais novos sofrem mais acidentes (Breslin, Morassaei, Wood & Mustard, 2011; Breslin & Smith, 2005; Breslin *et al.*, 2007; Horwitz & Carr, 2007; Holizki, McDonald, Foster & Guzmicky, 2008; Laflamme & Menckel, 1995; McCall, Rasmussen, Hansen, Nielsen & Andersen, 2011; Nielsen *et al.*, 2013; Salminen, 1996; Salminen, 2004), mas são os mais velhos que sofrem

os acidentes mais graves ou fatais (Breslin, Koehoorn, Smith & Manno, 2003; Chau *et al.*, 2010; Farrow & Reynolds, 2012; Jones, Latreille, Sloane & Staneva, 2013; Laschi, Marchi, Foderi & Neri, 2016; Lipscomb, Li & Dement, 2003; Schwatka, Butler & Rosecrance, 2012). Esta situação foi enfatizada por Salminen (2004), num estudo de revisão bibliográfica. Explicações para este fenómeno têm sido apontadas. A maior incidência de acidentes entre os trabalhadores jovens (aqueles com idades compreendidas entre os 15 e os 24 anos, de acordo com ILO, 2012) tem sido explicada, nomeadamente, pela sua baixa perceção de risco (Cheng, Liu & Tulliani, 2015; Jama, Grzebieta, Friswell & McIntosh, 2011), falta de conhecimento/formação (Bhattacharjee *et al.*, 2003; Chau *et al.*, 2007) e falta de experiência (Bazroy, Roy, Sahai & Soudarssaname, 2003; Bhattacharjee *et al.*, 2003; Castillo-Rosa *et al.*, 2016; Chau *et al.*, 2002; Chau *et al.*, 2007; Gabel & Gerberich, 2002; Gauchard, Mur, Touron, Benamghar & Dehaene, 2006). Castillo-Rosa *et al.* (2016) demonstraram uma maior prevalência de acidentes de trabalho elétricos entre os trabalhadores menos experientes, e que esta diminuiu à medida que a idade aumentava. Já Kazazi, Winkler & Vollrath (2016), identificou o comportamento mais cauteloso por parte dos trabalhadores mais velhos como fator justificável da menor sinistralidade em motoristas. Por outro lado, o excesso de confiança por parte dos trabalhadores mais velhos na execução das tarefas (Salminen, 2004; Chau *et al.*, 2007; Choudhry & Fang, 2008), assim como o incumprimento de normas de segurança, o uso inadequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) (Koustellis, Halevidis, Polykrati & Bourkas, 2013) e a subestimação do risco (Huang & Hinze, 2003), têm sido apontados como importantes fatores associados ao maior número de acidentes graves ou fatais neste grupo de trabalhadores.

Os dados estatísticos a nível nacional vão de encontro aos resultados apresentados em estudos anteriores em relação ao fator idade. Em Portugal, no ano de 2014, apesar da maior sinistralidade recair no grupo etário entre os 35 e os 44 anos de idade (55 786 acidentes) que, por sua vez, representa a maior classe de trabalho, o maior número de acidentes mortais ocorreu em trabalhadores mais velhos, aqueles com idades compreendidas entre os 45 e 54 anos (63 para 160 acidentes totais que resultaram na morte do sinistrado) (GEP, 2017).

A idade também tem sido apontada com um fator determinante no aparecimento e desenvolvimento das doenças profissionais. No estudo de Suchomel, Belanová & Vlčková (2009), aplicado a trabalhadores do setor da silvicultura, os resultados indicaram que a frequência de ocorrência de doenças profissionais aumentou com a idade, tendo sido

registada a ocorrência máxima na faixa etária entre os 51 a 55 anos. De acordo com Schulte, Pandalai, Wulsin & Chun (2012), a vulnerabilidade da pessoa à doença aumenta com a idade, dada a resistência aos perigos existentes diminuir com o envelhecimento. As lesões musculoesqueléticas têm sido a evidência de tal relação (Becker *et al.*, 2002). Holmström e Engholm (2003), no seu estudo aplicado a trabalhadores da construção, evidenciaram uma maior prevalência de lesões musculoesqueléticas com o aumento da idade. Os dados estatísticos comprovam esta tendência (Eurostat, 2009).

O género dos trabalhadores é também uma variável frequentemente associada à ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais. Em Portugal, no ano de 2014, os homens sofreram mais acidentes de trabalho comparativamente às mulheres, representando 69,7% dos acidentes não mortais no trabalho (Eurostat, 2016). A mesma tendência é relatada por Oortwijn *et al.* (2011), verificando que os homens representaram 95% dos acidentes mortais e 76% dos acidentes não fatais no local de trabalho. Outros estudos relatam resultados semelhantes (Castillo-Rosa *et al.*, 2016). Uma razão plausível para uma maior incidência dos acidentes de trabalho entre trabalhadores do género masculino está relacionada com a atividade económica desempenhada, bem como com os comportamentos de risco que, por sua vez, representam cerca de 80 a 90% dos acidentes de trabalho (Kotzé & Steyn, 2013). De facto, as atividades onde se verifica um maior número de acidentes são maioritariamente desempenhadas por homens, que, por sua vez, são caracterizadas como sendo mais exigentes fisicamente e comportarem mais riscos (Lin, Chen & Luo, 2008; Nielsen *et al.*, 2015a; Smith & Mustard, 2004; Stergiou-Kita *et al.*, 2015). Adicionalmente, de acordo com Ajslev *et al.* (2016), as mulheres estão menos sujeitas a sofrerem acidentes de trabalho, uma vez que estão mais conscientes dos fatores de risco existentes, adotando comportamentos mais seguros. Diversos estudos anteriores identificaram uma menor perceção de risco por parte dos trabalhadores masculinos, relatando uma maior probabilidade para adotar comportamentos de risco (Harris & Jenkins, 2006; Johnson, Wilke & Weber, 2004; Weber, Blais & Betz, 2002). A mesma tendência não se verifica com as lesões musculoesqueléticas. Segundo Lee, Lee, Mun, Lee & Kim (2013), as mulheres são mais propensas a desenvolverem este tipo de lesão comparativamente aos homens. No seu estudo, as mulheres fizeram mais horários rotativos, mais horas de trabalho semanais e apresentaram um período de emprego mais curto. A reforma antecipada e o emprego temporário são também mencionados por outros estudos como promotores deste tipo de lesão (Jung & Hwang, 2005).

Em relação aos anos de experiência de trabalho, e de acordo com Rahmani *et al.* (2013), no seu estudo efetuado a uma empresa de distribuição de energia elétrica, a maior taxa de acidentes ocorreu em trabalhadores com experiência de 1 a 5 anos. Os resultados do estudo de Halvani e Aminipour (2004) mostraram também que a maior taxa de acidentes de trabalho recaí em trabalhadores com menos de 1 ano de experiência, sendo esta menor em trabalhadores com mais de 20 anos de experiência de trabalho.

O nível de formação tem um papel também importante e decisivo nos acidentes de trabalho e doenças profissionais (Jacinto, Canoa & Soares, 2009; Stave & Törner, 2007). De acordo com Halvani, Jafarinodoushan, Mirmohammadi & Mehrparvar (2012), mais de 50% dos acidentes de trabalho podem ser evitados com a ministração de ações de formação adequadas. Estudos têm vindo a demonstrar as implicações positivas da formação ao nível dos conhecimentos (Aluko *et al.*, 2016), perceção de risco (Evanoff *et al.*, 2016) e comportamentos de segurança (Zimmer *et al.*, 2017), como descrito na secção “Formação para a segurança e saúde no trabalho”.

De referir que parece existir uma relação causal entre a ocorrência de acidentes de trabalho e a perceção de risco. Cordeiro (2002) sugere que a perceção de risco dos trabalhadores acidentados é menor que dos trabalhadores que não tiveram acidentes de trabalho. Por outro lado, a perceção de risco tende a aumentar entre os trabalhadores que sofreram acidentes de trabalho. Kirschenbaum, Oigenblick & Goldberg (2000), demonstraram que a experiência de acidentes contribui para perceções mais severas dos riscos, assim como para um menor sentido de controlo sobre os mesmos. Por outras palavras, os trabalhadores que sofreram acidentes de trabalho têm uma maior consciência do risco, atribuindo como causas dos acidentes a falta de condições de segurança, nomeadamente tecnologias e práticas de gestão inseguras. Desta forma, para estes autores, a perceção de falta de segurança aumenta com a experiência de acidentes de trabalho. Resultados semelhantes foram obtidos por Leiter *et al.* (2009) num estudo que envolveu 350 trabalhadores de uma empresa de impressão. Trabalhadores que sofreram uma lesão consideraram o seu local de trabalho mais perigoso comparativamente aos trabalhadores que não tiveram qualquer acidente (Halpern-Felsher *et al.*, 2001; Rundmo, 1996). O mesmo se verifica com as doenças profissionais: trabalhadores que reconheçam melhor o risco de exposição ao ruído tendem a usar de forma mais consistente a proteção auditiva (Arezes & Miguel, 2008).

1.2.2. Fatores associados às condições e ambiente de trabalho:

Apesar de vários autores terem enfatizado o papel do fator humano na explicação dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais, as condições e o ambiente de trabalho inadequados são fatores de extrema importância, sendo considerados para alguns autores os principais responsáveis pelos acidentes de trabalho e doenças profissionais (Chi, Chang & Hung, 2004; Hämäläinen, LeenaSaarela & Takala, 2009; Tam, Zeng & Deng, 2004; McGwin, Taylor, MacLennan & Rue, 2005; Villanueva & Garcia, 2011; Xiuwen & Platner, 2004). Neste âmbito, Fontaneda e Manzanedo (2005), verificaram que a melhoria das condições de trabalho se traduz numa diminuição da probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho. Também García-Herrero, Mariscal, García-Rodríguez & Ritzel (2012), num estudo envolvendo uma amostra da população Espanhola ativa, verificaram que as condições de trabalho existentes nas empresas apresentaram fortes relações com acidentes de trabalho, direta ou indiretamente através da influência sobre sintomas físicos e psicológicos. Li, Chen, Wu & Sung (2001) consideraram as condições de trabalho precárias como fonte de *stress*, com potencial para aumentar o risco de lesões ocupacionais. No mesmo sentido, no estudo de Chen *et al.* (2005), verificou-se que o *stress* resultante do ambiente físico de trabalho constituiu um preditor importante das lesões musculoesqueléticas, estando estes resultados em concordância com os resultados de outros estudos (Kim, Kim, Ryoo & Yoo, 2013; Wahlström, 2005).

Entre os fatores identificados na literatura destacam-se a segurança ao nível das máquinas e equipamentos (Backstrom & Doos, 2000; Baysari, McIntosh & Wilson, 2008; Bulzacchelli, Vernick, Sorock, Webster & Lees, 2008; Chinniah, 2015), manutenções inadequadas ou inexistência das mesmas (Baysari *et al.*, 2008), layout inadequado (Animashaun & Odeku, 2014; Zakaria, Mansor & Abdullah, 2012), bem como a exposição a fatores de risco físicos, como ao ambiente térmico (Bell, Gardner & Landsittel, 2000; Morabito, Cecchi, Crisci, Modesti & Orlandini, 2006, 2014; Xiang, Bi, Pisaniello, Hansen & Sullivan, 2014), ruído (Choi *et al.*, 2005; Deshaies *et al.*, 2015; Girard *et al.*, 2009, 2015; Karimi, Nasiri, Khodaparast & Oliaee 2010; Koehncke *et al.*, 2003; Picard, Girard, Simard, Larocque & Leroux, 2008) e vibrações (Anttonen, Pekkarinen & Niskanen, 2009; Ashraf, Hussain, Hashmi & Hasan, 2005; Dawson & McCulloch, 2005; Falou *et al.*, 2003; García-Herrero *et al.*, 2012; Lautenbacher, Kundermann & Krieg, 2006; Ljungberg, Neely & Lundström, 2004; Ljungberg & Nelly, 2007; Newell & Mansfield, 2008; Stamenković, Popović & Tirović,

2014; Tertre *et al.*, 2006; Thomas, Lakis & Sassi, 2004; Troxel, Helmus, Tsang & Price, 2015). A exposição ao ruído tem sido também relacionada com um conjunto de efeitos, como a perda auditiva (doença profissional mais comum na Europa), problemas cardiovasculares e efeitos psicológicos, como a perturbação do sono e o *stress* (EU-OSHA, 2005a; EU-OSHA, 2006; Mazer, 2012).

1.2.3. Fatores organizacionais:

Fatores como o sistema de gestão e desempenho, práticas de trabalho, supervisão, estrutura de comunicação, políticas de contratação, nível de clima de segurança, entre outros, têm sido associados ao desempenho de SST das organizações e, conseqüentemente, à ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais (Fabiano, Curro, Reverberi & Pastorino, 2008; Jones & Kumar, 2007; Kim, Park, Lim & Cho, 2017; Wagstaff & Sigstad, 2011; Zohar, 2002). Kirschenbaum, Oigenblick & Goldberg (2000) enfatizam estes fatores ao indicar que a propensão ao acidente de trabalho é afetada por fatores organizacionais e pelas relações de trabalho estabelecidas.

A subcontratação e as horas extraordinárias são dois fatores determinantes na ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais (Caruso, 2014; Johnson & Lipscomb, 2006; Im *et al.*, 2012; Min *et al.*, 2013). De acordo com Fabiano *et al.* (2008), os trabalhadores temporários estão mais predispostos a sofrerem acidentes de trabalho comparativamente a trabalhadores efetivos para as mesmas atividades. Por sua vez, as horas extraordinárias revelaram ser, para muitos autores, um outro fator organizacional importante neste âmbito (Caruso, Bushnell, Eggerth, Heitmann & Kojola, 2006; Dembe, Erickson, Delbos & Banks, 2005; Folkard & Lombardi, 2006; Lilley, Feyer, Kirk & Gander, 2002; Wagstaff & Sigstad, 2011). Neste âmbito, Lilley *et al.* (2002) e Lindroos, Aspmana, Lidestay & Neely (2008) verificaram que o tempo de trabalho prestado prediz as taxas de acidentes ocorridos.

O trabalho por turnos, particularmente o trabalho noturno, também é um fator relevante. As suas implicações ao nível da sonolência e fadiga, muito por alteração dos ciclos circadianos, afetam a capacidade de manter a vigília e a concentração, aumentando a ocorrência de erros e acidentes (Burch, Yost, Johnson & Allen, 2005; Folkard & Lombardi, 2006; Folkard, Lombardi & Spencer, 2006; Folkard, Lombardi & Tucker, 2005; Härmä, Sallinen, Ranta, Mutanen & Muller, 2002; Harrington, 2001; Rahmani *et al.*, 2013; Wagstaff & Sigstad, 2011). A falta de atenção tem vindo a ser relatada como um fator determinante de falhas no

local de trabalho e, conseqüentemente, de acidentes de trabalho (Assum & Sørensen, 2010; Baysari *et al.*, 2008; Colak, Etiler & Bicer, 2004; Halvani & Aminipour, 2004; Larsson & Field, 2002; Rahmani *et al.*, 2013; Stutts, Reinfurt, Staplin & Rodgman, 2001). Alguns estudos também relacionam o trabalho por turnos com implicações ao nível da percepção de risco (Gauchard *et al.*, 2006; Ulfberg, Carter & Edling, 2000). É também importante notar o efeito do trabalho por turnos na saúde dos trabalhadores. De acordo com a Eurostat (2009), trabalhadores que fazem horários de trabalho atípicos e trabalho por turnos são os mais propensos a desenvolverem problemas de saúde relacionados com o trabalho. Em relação às lesões musculoesqueléticas existem também evidências que defendem o facto de o trabalho por turnos ser determinante na prevalência das mesmas (Caruso & Waters, 2008; Lee *et al.*, 2013), dado que reduzem as horas de descanso e aumentam o tempo de trabalho (Caruso & Waters, 2008). A privação do sono também é uma consequência do trabalho por turnos, sendo que no estudo de Lee *et al.* (2013) quase metade dos trabalhadores inquiridos relatou estar insatisfeito com o sono e apresentar sintomas de lesões musculoesqueléticas.

Métodos de trabalho e ritmos de trabalho intensos são também uma questão problemática em termos de organização do trabalho (Holcroft & Punnett, 2009). O efeito do trabalho físico intenso, bem como dos ritmos de trabalho acelerados na ocorrência de lesões tem sido documentado por vários autores (Bell & MacDonald, 2003; D'Errico *et al.*, 2007; Lee *et al.*, 2013; Lilley *et al.*, 2002; Smith & Mustard, 2004). No estudo de Holmström e Engholm (2003), as lesões musculoesqueléticas foram mais prevalentes nos trabalhadores da construção, onde o trabalho é fisicamente mais exigente, em comparação com trabalhadores administrativos.

Importa reforçar que, para muitos autores, o *stress* é o grande preditor de acidentes resultantes de fatores organizacionais (Florea & Romania, 2016; Gillen, Baltz, Gassel, Kirsch & Vaccaro, 2002; Glasscock, Rasmussen, Carstensen & Hansen, 2006; Hilton & Whiteford, 2010; Mora, Segovia & López, 2002; Sobeih, Salem, Genaidy, Adbelhamind & Shell, 2009), como cargas de trabalho excessivas (García-Herrero *et al.*, 2012), pressão de tempo por parte da gestão (Nævestad, Phillips, Elvebakk, Bye & Antonsen, 2015), falta de feedback e a má relação com os supervisores (Meliá & Becerril, 2009).

O clima de segurança tem também sido considerado um preditor de resultados de segurança. Um clima de segurança positivo parece estar relacionado com um maior compromisso da gestão para com a segurança, o qual tem sido associado a um impacto positivo na

manutenção de um local de trabalho seguro (Barbaranelli, Petitta, Probst, 2015; Zohar, 2002). A promoção da formação, bem como a existência de um sistema de comunicação eficaz são aspetos característicos de uma organização com um clima de segurança positivo (Griffin & Neal, 2000; Kim *et al.*, 2017). Os efeitos benéficos de um clima de segurança positivo ocorrem também ao nível dos trabalhadores, nomeadamente no que diz respeito à sua participação em relação à segurança (Neal & Griffin, 2006), ao cumprimento de procedimentos de segurança (Arcury *et al.*, 2015; Lee, 2005; Neal, Griffin & Hart, 2000; Seo, Lee, Kim & Jee, 2015; Zohar, 2000;) e à perceção de risco (Rodrigues *et al.*, 2015). O controlo sobre os riscos por parte dos trabalhadores é também maior, incentivando os mesmos a tornarem-se mais responsáveis pelo seu desempenho de segurança (Barbaranelli *et al.*, 2015; Griffin & Neal, 2000; Zohar, 2002). Um maior sentido de controlo sobre os riscos aumenta a confiança dos trabalhadores na gestão dos riscos presentes. Desta forma, é sugerido que um clima de segurança positivo faz prever um baixo número de acidentes de trabalho (Ajslev *et al.*, 2016), devido à melhoria das condições de trabalho, bem como das atitudes e comportamentos dos trabalhadores em relação à segurança (Aksorn & Hadikusumo, 2008; Arcury *et al.*, 2015; Barbaranelli *et al.*, 2015; Barling *et al.*, 2002; Barling, Zacharatos & Iverson, 2005; Choudhry, Fang & Ahmed, 2008; Lai, Liu & Ling, 2011; Mattila, 2000; Neal & Griffin, 2006; Smith, Huang, Ho & Chen, 2006; Teo, Ling & Chong, 2005; Tholén, Pousette & Törner, 2013; Vinodkumar & Bhasi, 2010). Adicionalmente, Barbaranelli *et al.* (2015) concluem no seu estudo que o clima afeta diretamente o conhecimento e a motivação que, por sua vez, se relacionam positivamente com o desempenho de segurança (Neal *et al.*, 2000).

2. A problemática das pequenas e médias empresas em segurança e saúde no trabalho

As PME's representam um grande contributo para a economia europeia, na medida em que englobam a maioria dos postos de trabalho (Ayyagari, Beck & Demirguc-Kunt, 2007; Burgstaller & Wagner, 2015; EU-OSHA, 2016). De acordo com a recomendação da Comissão Europeia 2003/361/CE (Comissão Europeia, 2003), as PME's encontram-se divididas em três categorias: microempresas (empregam menos de 10 pessoas), pequenas empresas (empregam menos de 50 pessoas) e médias empresas (empregam menos de 250 pessoas).

Dentro do grupo das PMEs, as micro e as pequenas empresas apresentam especial interesse para a SST. Quase 99% das empresas da União Europeia enquadra-se na categoria de micro e pequenas empresas (EU-OSHA, 2016). Adicionalmente, é amplamente reconhecido que para estas empresas a SST é um desafio. Existe um conjunto de fatores que comprometem o seu desempenho de SST, nomeadamente recursos financeiros, humanos e tecnológicos limitados, um conhecimento reduzido sobre questões de segurança e saúde por parte dos empregadores, as atitudes dos empregadores e trabalhadores que se afastam das questões de SST, e o distanciamento perante a legislação (Antonsson, Birgersdotter & Bornberger-Dankvardt, 2002; Beaver, 2003; Cagno *et al.*, 2011; Champoux & Brun, 2003; Mayhew, 2000; Micheli & Cagno, 2008; Zorpas, Tsartas, Goumas & Theoharous, 2008;).

Pelos escassos recursos, as micro e pequenas empresas vêm-se obrigadas a focarem-se apenas em questões de curto prazo e de carácter urgente, que revertem em benefícios financeiros (Antonsson, 2002; Champoux & Brun, 2003), colocando a SST em segundo plano. De facto, as empresas de pequena dimensão são caracterizadas por terem sistemas de gestão de segurança e saúde menos eficazes, comparativamente às grandes empresas (Cagno *et al.*, 2011; Sørensen, Hasle & Bach, 2007), sendo a formação na área da SST uma falha comum nas PMEs, dado o tempo limitado dos trabalhadores para aprenderem (Legg *et al.*, 2015). Perante esta realidade, existem fortes evidências de que as empresas de menor dimensão apresentam um pior desempenho ao nível da SST, sendo a sua taxa de acidentes e de doenças profissionais superior à das grandes empresas (Cagno *et al.*, 2011; Fabiano *et al.*, 2004; Lentz & Wenzl, 2006; Micheli & Cagno, 2010). Empresas com menos de 50 trabalhadores têm uma taxa de acidentes mortais cerca do dobro da taxa de acidentes de empresas de maior dimensão (EU-OSHA, 2005). Verifica-se que os seus trabalhadores estão expostos a mais riscos (Eakin, Lamm & Limborg, 2000; Gunnarsson, Vingård & Josephsson, 2007; Hasle & Limborg, 2006; Legg, Laird, Olsen & Hasle, 2014; Lentz & Wenzl, 2006; Schlunssen, Vinzents, Mikkelsen & Schaumburg, 2001; Sørensen *et al.*, 2007), apresentando uma menor capacidade de os avaliar e controlar, comparativamente com as grandes empresas (Champoux & Brun, 2003; European Social Statistics, 2013; Hasle & Limborg, 2006; Rigby & Lawlor, 2001).

Complementarmente, a avaliação de riscos constitui um problema para as empresas de pequena dimensão. O Inquérito Europeu às Empresas Sobre Riscos Novos e Emergentes (ESENER-2, 2015) revela que a realização da avaliação de riscos está correlacionada

positivamente com a dimensão da empresa, sendo que apenas 69% das microempresas que empregam 5 a 9 trabalhadores na União Europeia realizam periodicamente avaliações de riscos. Apesar de mais de metade das microempresas alegar a realização das mesmas, muitas das vezes estas apresentam-se como insuficientes e mal realizadas, não revelando o rigor necessário a uma correta e eficaz gestão de riscos (Fera & Macchiaroli, 2010; Walker & Tait, 2004). Walker e Tait (2004) verificaram que apenas 16 das 24 PME's analisadas preencheram corretamente a sua avaliação de riscos. Além disso, quando esta é conduzida, são utilizados métodos qualitativos, os quais são frequentemente caracterizados como abrangentes e subjetivos (Fera & Macchiaroli, 2010; Hetherington, Flin & Mearns, 2006). De facto, a maioria das micro e pequenas empresas não têm o conhecimento adequado e necessário a uma eficaz gestão de riscos (Gao, Sung & Zhang, 2013).

Um fator adicional que pode ser encarado como uma desvantagem das PME's face às grandes empresas está relacionado com a modalidade do serviço prestado de segurança no trabalho. Verifica-se que as empresas de menor dimensão, dadas as dificuldades inerentes à gestão de segurança, subcontratam mais avaliações de riscos a consultores externos, que por sua vez, tendem a ser menos criteriosos e rigorosos aquando a identificação e avaliação dos riscos (EU-OSHA, 2010; Hasle, Bager & Granerud, 2010).

3. Formação para a segurança e saúde no trabalho

3.1 Formação e sua relevância para o desempenho de SST

A formação em SST é encarada como uma estratégia de melhoria do desempenho de SST, contribuindo para a redução da sinistralidade nas empresas (Arezes e Miguel, 2008; Burke *et al.*, 2006; Burke *et al.*, 2011; Robson *et al.*, 2010).

A ocorrência da maioria dos acidentes de trabalho tem sido associada a comportamentos inseguros dos trabalhadores (Garrett & Teizer, 2009; Hinze, Huang & Terry, 2005; Lingard & Rowlinson, 2005). Desta forma, e no sentido de reduzir as lesões nos locais de trabalho e, conseqüentemente melhorar a segurança, torna-se importante focar a atenção no comportamento dos trabalhadores. São inúmeros os estudos que tem vindo a comprovar a eficácia da formação na melhoria da consciencialização dos riscos e de comportamentos por parte dos trabalhadores, representando melhorias em termos de segurança (Arezes e Miguel, 2008; Burke & Sarpy, 2003; Burke *et al.*, 2006; Burke *et al.*, 2011; Colligan & Cohen, 2004; Robson *et al.*, 2010). Neste sentido, os resultados do estudo de Leiter *et al.* (2009)

destacaram a importância da formação na alteração do compromisso de segurança e das atitudes em relação à segurança e prevenção de lesões.

A formação em SST tem também um papel importante na aquisição de conhecimentos e competências para controlar o trabalho e para desempenhar o mesmo de forma mais segura (Aluko *et al.*, 2016). O nível de conhecimento dos trabalhadores em matérias de SST tem sido relacionado com o nível da perceção de risco (Fruhen, Mearns, Flin & Kirwan, 2014; Rundmo & Hale, 2003) e com a conformidade de segurança (Griffin & Neal, 2000). Apesar da importância do nível de conhecimento nos comportamentos de segurança adotados pelos trabalhadores (Griffin & Neal, 2000), para Hora, Batista, Guimarães, Siqueira & Martins (2003) e Kwon e Kim (2013) este não é determinante ou suficiente para levar à mudança de comportamentos. Por outras palavras, apesar do conhecimento ser importante na formação de atitudes positivas e, conseqüentemente, de comportamentos seguros (Griffin & Neal, 2000), existem estudos onde não foi encontrada relação entre um nível de conhecimento elevado e práticas de trabalho seguras (Aluko *et al.*, 2016; Gerbert, Jonhston, Bleecker & Mcphee, 1996; Grob, 1993; Hora *et al.*, 2003).

A formação é também encarada como um instrumento capaz de influenciar o nível de perceção de risco (Vale, 2015), a qual, segundo vários autores, tem um impacto significativo ao nível das atitudes e comportamentos dos trabalhadores (Arezes & Miguel, 2008; Flaten *et al.*, 2005; Rodrigues *et al.*, 2015; Stewart-Taylor & Cherries, 1998), devendo ser um foco para as intervenções junto aos mesmos. De facto, a perceção de risco tem vindo a ser relacionada diretamente e positivamente com o comportamento dos trabalhadores (Arezes & Miguel, 2008; Kouabenan, Ngueutsa & Mbaye, 2015; Weinstein *et al.*, 2007). Riscos percebidos como mais elevados levam os trabalhadores a adotarem comportamentos mais seguros (Arezes & Miguel, 2008). Acrescenta-se ainda as perceções de benefícios, de barreiras e de gravidade que também são consideradas dimensões importantes na adoção de comportamentos seguros (Hong, Lusk & Ronis, 2005; Kerr, Lusk & Ronis, 2002; Raymond, Hong, Lusk & Ronis, 2006; Ronis, Hong & Lusk, 2006), e que são influenciadas pelas ações de formação. Segundo Cao, Chen & Wang (2014), as variáveis que tiveram maior impacto sobre o comportamento de estudantes foram a perceção de benefícios e da gravidade. Parece, ainda, que a perceção de benefícios tem uma maior influência na indução do comportamento comparativamente à perceção de barreiras (Cao *et al.*, 2014; Kim, Jeong & Hong, 2010). No entanto, Lu, Shi, Han & Ling (2015), no seu estudo aplicado a PMEs, verificou que estas

variáveis não tiveram impacto no uso de EPIs. Este resultado poderá estar relacionado, de acordo com os autores, com o facto do estudo ter sido aplicado a PME's onde, por sua vez, trabalham operários com um nível de educação e formação baixos e, portanto, menos conscientes dos benefícios e barreiras do uso de EPIs.

3.2 Métodos/Técnicas de formação

Com o objetivo de reduzir os acidentes de trabalho, nomeadamente através da consciencialização dos trabalhadores para os riscos ocupacionais, promoção do conhecimento e de comportamentos seguros, vários métodos/técnicas de formação têm sido propostos. No entanto, a eficácia e a aplicabilidade dos métodos varia, sendo importante compreender melhor esta questão. Face ao exposto, e no sentido de identificar e sistematizar os métodos/técnicas de formação aplicados em contexto ocupacional e o seu impacto em resultados de segurança, foi realizada uma revisão sistemática de literatura. Foram pesquisados os artigos publicados entre os anos de 2007 a fevereiro de 2017 na base de dados *ScienceDirect*, tendo sido utilizadas as seguintes palavras-chave: *Occupational Safety, Training, Training effectiveness, Training methods, Intervention methods*. Foram contemplados todos os artigos que atendiam aos seguintes critérios: ser um estudo empírico; envolver trabalhadores ou aprendizes/estagiários; identificar claramente o método de formação; incluir pelo menos uma das seguintes variáveis de análise – conhecimento, comportamento/desempenho, perceção de risco, e/ou resultados de segurança, como acidentes de trabalho. Os resultados desta revisão sistemática encontram-se apresentados na Tabela I.

Através de uma análise geral da Tabela I, é possível constatar, em geral, um efeito positivo da formação a diferentes níveis: consciencialização e conhecimento dos trabalhadores sobre os riscos a que se encontram expostos (Gummesson, 2016; Haghghi *et al.*, 2017; Jeschke *et al.*, 2017; Kinatader *et al.*, 2013; Nielsen *et al.*, 2015b; Williams *et al.*, 2007; Zimmer *et al.*, 2017), promoção de comportamentos seguros (Evanoff *et al.*, 2016; Grabowski & Jankowski, 2015; Laberge, MacEachen & Calvet, 2014; Nazir *et al.*, 2015; Nielsen *et al.*, 2015b; Zimmer *et al.*, 2017), compromisso e envolvimento para com as questões de segurança (Ford *et al.*, 2014; Jeschke *et al.*, 2017; Nielsen *et al.*, 2015b), competências para controlar o trabalho e para desempenhar o mesmo de forma mais segura, bem como uma maior confiança (Laberge *et al.*, 2014; Grabowski & Jankowski, 2015; Kinatader *et al.*,

2013), melhorias a nível da perceção de risco (Evanoff *et al.*, 2016; Gummesson, 2016; Haghighi *et al.*, 2017; Jeschke *et al.*, 2017; Williams *et al.*, 2007), maiores níveis de motivação (Gummesson, 2016; Hedlund *et al.*, 2016) e ambientes de trabalho mais seguros (Farina, Bena & Dotti, 2015).

No entanto, o estudo de Williams *et al.* (2007) não verificou efeito da formação ao nível dos comportamentos, podendo isto estar associado, de acordo com os autores, com o facto da intervenção aplicada ter atuado apenas ao nível da perceção de risco, que por sua vez poderá não ser suficiente para a mudança comportamental, evidência demonstrada também no estudo de Williams *et al.* (2004).

Quanto à tipologia dos métodos de formação, os estudos analisados sugerem que métodos que impliquem a participação ativa dos formandos, nomeadamente os aplicados no terreno, são mais eficazes na promoção de comportamentos mais seguros (Kinateder *et al.*, 2013; Nazir, Øvergård & Yang, 2015; Zimmer *et al.*, 2017), comparativamente às formações tradicionais, expositivas.

A título de exemplo, as intervenções baseadas na realidade virtual surtem melhores resultados no que diz respeito a comportamentos de segurança, comparativamente com intervenções tradicionais (Kinateder *et al.*, 2013; Nazir *et al.*, 2015). Verifica-se, ainda, que métodos de formação tradicionais surtem resultados de segurança mais positivos quando são conjugadas com técnicas que exijam o envolvimento e a participação ativa dos trabalhadores (Farina *et al.*, 2015; Jeschke *et al.*, 2017; Zimmer *et al.*, 2017). Isto vai de encontro ao apontado em outros estudos, nomeadamente de revisão, que indicam que a formação que exige a participação ativa dos formandos é mais eficaz que a formação tradicional expositiva (Hartling *et al.*, 2004; Burke *et al.*, 2006, 2011).

Ainda sobre o envolvimento dos formandos, e segundo Burke *et al.* (2006), os métodos de formação que exigem maior participação, como modelagem comportamental, simulação, intervenções e treino prático, apresentam melhores resultados em termos de desempenho de segurança, aquisição de conhecimento e redução de acidentes de trabalho. Os resultados da sua meta-análise demonstraram que os métodos mais envolventes são, aproximadamente, três vezes mais eficazes que os métodos menos envolventes na aquisição de conhecimento e competências.

Tabela I - Revisão sistemática da literatura

Autores	Objetivo	Método(s)/Técnica(s) de formação	Variáveis dependentes	Métodos para avaliação da eficácia	Resultados
Stuart (2014)	Avaliar o impacto de um ambiente de aprendizagem misto e da utilização de ferramentas de aprendizagem na promoção de práticas de trabalho seguras e de uma cultura de segurança	Palestras E-learning Discussão através de fóruns Demonstração	Comportamentos adotados Nível de conhecimento Percepção da cultura de segurança	Observação Questionários Entrevista semiestruturada	Mudança de atitude de alunos com experiência foi alcançada com a demonstração Aprendizagem dos alunos sem experiência foi garantida através do uso de recursos de e-learning ↑ Percepção de cultura de segurança
Williams <i>et al.</i> (2007)	Avaliar o efeito da formação na percepção de risco, nomeadamente no que se refere ao ruído	Formação, com discussão em grupo	Percepção do nível de exposição ao ruído Comportamentos	Questionário	↑ Percepção de risco Uso de protetores: Comportamento antes = Comportamento depois
Zimmer <i>et al.</i> (2017)	Comparar a educação tradicional de profissionais de enfermagem com uma sessão de ensino inovadora adicional	Sessão de ensino tradicional (Formação teórica) e Sessão de ensino proposta (Formação teórica e prática, com discussão, demonstração e utilização de imagens)	Nível de conhecimento Comportamentos adotados Nível de contaminação de superfícies de trabalho Riscos de exposição a substâncias perigosas	Questionário Cenário simulado Determinação da contaminação por fluorescência	↑ Conhecimento ↑ Comportamentos seguros ↓ Contaminação da superfície de trabalho por substâncias perigosas ↓ Risco de exposição a substâncias perigosas Variáveis significativamente melhoradas após a sessão proposta

Autores	Objetivo	Método(s)/Técnica(s) de formação	Variáveis dependentes	Métodos para avaliação da eficácia	Resultados
Laberge, MacEachen & Calvet (2014)	Análise das capacidades de aprendizagem de adolescentes em matérias de segurança	Formação prática, dada por trabalhadores experientes com formação prévia (hands-on)	Comportamentos adotados	Observação gravada Entrevista de auto-confronto e de confronto Questionário Revisão documental	Aprendizagem em meio laboral - ↑ Comportamento seguro A perceção do trabalhador responsável pela formação foi vista como tendo um papel preponderante no processo de aprendizagem do aprendiz O ambiente social foi considerado um recurso de aprendizagem mas também uma fonte de restrições
Bell <i>et al.</i> (2017)	Avaliar a eficácia de dois tipos de feedback na redução de comportamentos inseguros de motoristas	Feedback de luzes de advertência dentro do veículo Formação com Feedback de supervisores e Vídeos de práticas inseguras adotadas pelos motoristas	Comportamentos adotados	Observação através de vídeos	Os 2 feedbacks em conjunto tiveram maior efeito na ↓ de comportamentos de risco, em comparação com o feedback apenas através de luzes
Evanoff <i>et al.</i> (2016)	Avaliar a eficácia de uma intervenção preventiva de quedas na construção	Formação prática (hands-on), com demonstração, palestras e material informativo	Nível de conhecimento Comportamentos adotados Nível de perceção de risco Nível de clima de segurança Taxa de quedas em altura	Observação, com recolha de imagens Inquérito	↑ Conhecimento de prevenção de queda ↑ Comportamento de segurança ↑ Perceção de risco ↑ Clima de segurança ↓ Taxa de quedas em altura auto relatadas

Autores	Objetivo	Método(s)/Técnica(s) de formação	Variáveis dependentes	Métodos para avaliação da eficácia	Resultados
Farina, Bena & Dotti (2015)	Avaliar a eficácia de uma intervenção preventiva na melhoria da segurança das máquinas e da qualidade do ambiente de trabalho, em empresas metalúrgicas	Formação, com reunião para partilhar informação e material informativo	Nível de segurança das máquinas Qualidade do ambiente de trabalho	Observação Questionário de autoavaliação	↑ Segurança no ambiente de trabalho Segurança das máquinas sem resultados estatisticamente significativos ↑ Número de empresas que cumprem a legislação
Nazir <i>et al.</i> (2015)	Avaliar o efeito de dois métodos de treino distintos sobre a consciência e desempenho relacionado à segurança dos operadores industriais	Formação expositiva com PowerPoint Formação em 3D	Consciência da situação Desempenho	Programa de computador que avalia em tempo real	Realidade Virtual ↑ o desempenho eficaz Realidade Virtual ↑ a consciência
Jeschke <i>et al.</i> (2017)	Descrever a conceção e desenvolvimento de um programa de formação de liderança	Formação, que incluiu Palestras, Casos práticos, Role-play, Partilha de conhecimento e experiências	Nível de conhecimento Nível de perceção de risco Competências de comunicação Comportamentos adotados	Observação Questionário Entrevista	↑ Conhecimento ↑ Perceção de risco ↑ Planeamento e competências de comunicação (maior participação levou a uma melhoria da comunicação com o grupo de trabalho) > Participação e envolvimento → > Comportamentos seguros

Autores	Objetivo	Método(s)/Técnica(s) de formação	Variáveis dependentes	Métodos para avaliação da eficácia	Resultados
Hedlund <i>et al.</i> (2016)	Avaliar a eficácia de seis diferentes intervenções, incluindo a formação em segurança, no aumento da motivação de segurança	6 métodos de intervenção: a. Formação e atividade interativa b. Formação e discussão em grupo c. Filmagem e Discussão em grupo d. Formação <i>in situ</i> e reunião de reflexão e. Discussão em grupo e Feedback f. Formação com apresentação de vídeos e discussão em grupo	Motivação de segurança	Questionário; Observação com filmagem	Intervenções a, b e d ↑ motivação da segurança Motivação de segurança afetada por: grau de participação, número de participações, grupo-alvo de intervenção e responsável pela decisão da intervenção
Haghighi <i>et al.</i> (2017)	Avaliar a cultura de segurança e projetar e implementar um programa de intervenção de promoção de cultura de segurança	Formação com discussão em grupo, feedback, folhetos/cartazes e filme	Nível de percepção da cultura de segurança Nível de percepção de risco avaliado em diferentes dimensões: suscetibilidade, severidade, barreiras e benefícios	Observação Questionários (cognitivo e comportamental)	↑ Percepção sobre cultura de segurança ↑ Percepção de suscetibilidade a acidentes ↑ Percepção de gravidade de comportamentos inseguros ↑ Percepção de barreiras e benefícios de comportamentos seguros Principais fontes de informação relatadas pelos funcionários: material educacional (panfletos, cartazes) e fontes humanas (supervisores)

Autores	Objetivo	Método(s)/Técnica(s) de formação	Variáveis dependentes	Métodos para avaliação da eficácia	Resultados
Gummesson (2016)	Avaliar os efeitos dos códigos QR associados a vídeos na mudança de atitudes de segurança	Códigos QR e Vídeos	Conhecimento Percepção de risco Atitudes Motivação para a segurança	Entrevista semiestruturada	↑ Conhecimento auto relatado ↑ Percepção de risco auto relatada ↑ Atitudes positivas auto relatadas ↑ Motivação para melhorar o ambiente de trabalho
Ford <i>et al.</i> (2014)	Desenvolver um instrumento para medir as atitudes de segurança de comissários de bordo	Formação com vídeos, discussão, atividades em grupo e material informativo	Atitudes de segurança	Questionário	↑ Atitudes de segurança ↑ Percepção da importância do trabalho em equipa em emergências ↑ Percepção da importância da comunicação ↑ Compreensão mútua de papéis e responsabilidades Fatores determinantes de atitudes de segurança: anos de experiência, posição da tripulação, antiguidade, liderança, a tripulação do comissário de bordo e a duração da rota
Kinateder <i>et al.</i> (2013)	Investigar os efeitos da informação com ou sem formação adicional baseada na Realidade Virtual (RV) sobre a auto-evacuação durante uma situação simulada de emergência num túnel rodoviário	Folheto informativo - grupo informado Folheto informativo + formação baseada em RV com instruções e feedback – grupo sujeito a formação	Comportamento Conhecimento	Teste de conhecimento Situação simulada de emergência	↑ Confiança na evacuação nos dois grupos Grupo sujeito a formação teve respostas comportamentais melhores e mais rápidas, em comparação com o grupo informado ↑ Conhecimento nos dois grupos

Autores	Objetivo	Método(s)/Técnica(s) de formação	Variáveis dependentes	Métodos para avaliação da eficácia	Resultados
Nielsen <i>et al.</i> (2015b)	Operacionalizar e avaliar a implementação de uma abordagem integrada da segurança (baseada na cultura e comportamento) em pequenas empresas	Discussão em grupo (resolução de problemas) e workshop sobre gestão e liderança, seguido de sessões individuais de formação (processo de mudança de cultura)	Capacidade de liderança Conhecimento Envolvimento em questões de segurança no trabalho Segurança de máquinas Comportamento Compromisso do representante de segurança	Observação Questionário Entrevista semi-estruturada	↑ Capacidade de liderança ↑ Conhecimento ↑ Envolvimento ↑ Segurança de máquinas ↑ Comportamento seguro ↑ Compromisso do representante de segurança
Grabowski & Jankowski (2015)	Avaliar a utilidade de um programa de formação baseado na Realidade Virtual (RV)	Formação baseada em RV de alta e moderada imersão	Comportamento Confiança Envolvimento entre supervisores e colegas de trabalho	Questionário	↑ Comportamentos seguros num ambiente controlado ↑ Confiança por parte dos formandos na execução segura do trabalho ↑ Reações positivas dos supervisores e colegas RV de alta imersão considerada como a melhor solução: permite o movimento natural no espaço e a manipulação intuitiva dos objetos Método considerado como útil pelos formandos

Para Burke, Scheuer & Meredith (2007), o diálogo e o envolvimento entre formador e formando são necessários para fornecer o conhecimento pretendido e para enfatizar a mudança de comportamento, que por sua vez deve ser o foco de atuação por parte do formador. Existem, ainda, evidências que a formação que exige envolvimento por parte dos participantes fornece a estes ferramentas adaptativas para que possam saber reagir em situações menos seguras (Burke *et al.*, 2011). Os resultados dos estudos desenvolvidos por Bell & Kozlowski (2008) e Hartling *et al.* (2004) vão de encontro com os de Burke *et al.* (2007).

Apesar destes estudos, que alegam o envolvimento como requisito de eficácia na transmissão de conhecimento, mudança de comportamento e aquisição de ferramentas necessárias à adaptação a condições de trabalho adversas, existem autores que dizem que não são claras as evidências sobre o seu impacto em alguns resultados de segurança. Robson *et al.* (2010), após a seleção cuidadosa dos estudos, indicam que a evidência em favor da hipótese do envolvimento é fraca e que mais evidências devem ser encontradas. Resultados similares foram encontrados por Brahm e Singer (2013), que concluíram que o efeito da formação na redução de acidentes de trabalho é pouco mediada pelo envolvimento. Afirmaram, ainda, que nenhum método de formação é melhor, e que a seleção da estratégia depende das características da empresa, nomeadamente do seu contexto e restrições internas.

3.3. Novo paradigma da educação

Dada a importância do comportamento na ocorrência de acidentes de trabalho, a segurança baseada no comportamento é uma abordagem que tem vindo a ser adotada por várias organizações (Chen & Tian, 2012; Cox *et al.*, 2004; Ismail *et al.*, 2012; Nielsen *et al.*, 2015b; Oostakhan *et al.*, 2012;), tendo como objetivo potenciar a adoção de comportamentos seguros e, desta forma, reduzir os acidentes de trabalho (Agraz-Boeneker *et al.*, 2007; Choudhry, Fang & Mohamed, 2007; Dejoy, 2005; Elsberry, 2003; Ismail *et al.*, 2012). Constitui uma alternativa aos programas de segurança tradicionais, que colocam a responsabilidade de prevenção de acidentes de trabalho na gestão de topo. A segurança baseada no comportamento pretende prover as empresas de ferramentas necessárias à mudança de comportamentos relativos à segurança, passando a responsabilidade do controlo da lesão para o trabalhador que, por sua vez, torna-se proativo na sua segurança (Geller, 2005). Geller (2005) alega que o princípio da segurança baseada no comportamento segue

quatro etapas: definir comportamentos alvo; observar comportamentos alvo; intervir para influenciar o comportamento alvo e testar para medir o impacto da intervenção.

Os resultados positivos da implementação desta abordagem têm vindo a ser relatados por diferentes autores. A melhoria do compromisso e consciencialização dos trabalhadores na área da segurança, a melhoria das condições de trabalho e, conseqüentemente, a melhoria do desempenho de segurança e diminuição de acidentes de trabalho foram alguns dos resultados obtidos (Al-Hemoud & Al-Asfoor, 2006; Choudhry, 2012; Geller, 2001; McSween, 2003; Turnbeaugh, 2010). Segundo Jasiulewicz-Kaczmarek, Szwedzka e Szczuka (2015) existem dois aspetos que se revelam fulcrais para o sucesso da implementação de um programa de segurança comportamental: adequação do programa às características da organização e o compromisso de todos os intervenientes. Quanto às técnicas de intervenção que poderão ser utilizadas nesta abordagem, a formação é uma delas (Wirth & Sigurdsson, 2008). Também a modelagem social e a influência interpessoal têm sido caracterizadas como fundamentais para a mudança de comportamentos (Hong *et al.*, 2005; Kim *et al.*, 2010). No estudo de Ronis *et al.* (2006), o maior preditor do uso de protetores auditivos foi a modelagem social. Supervisores que sejam o exemplo e utilizem proteção auditiva representam um incentivo para os trabalhadores. De acordo com Griffin e Hu (2013), a liderança pode ser encarada como uma fonte externa capaz de regular o comportamento dos operários. Os seus resultados indicam que existe uma relação direta e positiva entre a supervisão e a conformidade de segurança. Meira, Santana e Ferrite (2015) demonstraram a influência dos supervisores na perceção dos trabalhadores. O suporte interpessoal, relacionado por exemplo com o incentivo do uso de EPIs pelos colegas de trabalho ou família, tem sido também avaliado quanto à sua influência no comportamento dos trabalhadores. Segundo os resultados de Lu *et al.* (2015), que por sua vez são consistentes com as ilações de outros estudos (McCullagh, Lusk & Ronis, 2002, Shin, Yun, Pender & Jang, 2005), a influência interpessoal apresenta uma influência mais forte que as características individuais dos trabalhadores ou fatores organizacionais. De acordo com Garcia, Boix e Canosa (2004), os trabalhadores parecem ser mais influenciados por fontes de treino consideradas como “informais”, nomeadamente o apoio dos colegas, que ações de formação.

Em relação à formação, o modelo tradicional (biomédico) defende que a aprendizagem e a mudança do comportamento resultam da transmissão de informação do educador para o aprendiz, sendo responsabilidade deste último reproduzir a informação captada. Nesta

perspetiva, o aprendiz tem um papel passivo, limitando-se a receber, processar e reproduzir o comportamento desejado. Em contraste, surge o modelo biopsicossocial que destaca o papel do aprendiz. Este passa a ter uma responsabilidade ativa no tratamento e na prevenção, sendo o principal agente no seu processo de aprendizagem (Teixeira & Teixeira, 2007).

De modo a planear e a implementar uma intervenção eficaz que vise a adoção de comportamentos seguros, torna-se importante identificar quais são os fatores determinantes na mudança do comportamento (Bryan, Fisher & Fisher, 2002). Para isso, têm sido desenvolvidos vários modelos, nomeadamente modelos cognitivos, com o objetivo de perceber quais as variáveis que têm impacto sobre a motivação para a adoção de comportamentos seguros (Neal *et al.*, 2000; Seo *et al.*, 2015).

3.3.1. Modelo de Crenças de Saúde – Programa de educação para a saúde

O Modelo de Crenças de Saúde - *Health Belief Model* (HBM) inicialmente desenvolvido por Rosenstock (1966) é um dos modelos de mudança comportamental focados nos fatores cognitivos do comportamento que, por sua vez, são considerados mediadores causais deste (Cao *et al.*, 2014; Cheraghi, Poorolajal, Hazavehi & Rezapur-Shahkolai, 2014; Mehri, Nadrian, Morowatisharifabad & Akolechi, 2011). Este modelo tem sido utilizado para prever comportamentos principalmente na área da saúde, em contextos não ocupacionais. De acordo com este modelo, o comportamento resulta de um conjunto de crenças. Os indivíduos de forma a decidirem se mudam ou não o seu comportamento, conduzem uma avaliação interna para verificar a viabilidade dessa mudança. Assim, são considerados dois aspetos do comportamento de saúde: perceção da ameaça e avaliação comportamental. A perceção da ameaça engloba dois componentes básicos: perceção de suscetibilidade a uma doença e perceção da gravidade da mesma, enquanto que a avaliação comportamental inclui os benefícios percebidos da mudança de comportamento e as barreiras percebidas ao realizar o comportamento saudável.

De acordo com este modelo, e transpondo para a área da SST, um trabalhador que se sinta suscetível a um determinado risco, encare a situação como um problema grave e considere os benefícios da adoção do comportamento alvo superiores às barreiras associadas ao mesmo, torna-se mais predisposto a comportamentos seguros. Neste sentido, a aplicação do modelo deverá ser capaz de demonstrar a acessibilidade e eficácia dos comportamentos desejados na prevenção de riscos.

CAPÍTULO II - METODOLOGIA

1. Desenho do estudo

Este estudo, de carácter quase experimental, foi desenvolvido com o objetivo de avaliar e comparar a eficácia de dois métodos de formação no âmbito da SST em indústrias de pequena dimensão do setor da metalomecânica: método ativo e método expositivo.

Foram consideradas como variáveis dependentes: a perceção de risco, a qual foi avaliada através de diferentes dimensões, nomeadamente perceção de suscetibilidade, perceção de gravidade, perceção de barreiras e perceção de benefícios; o comportamento de segurança auto relatado, o qual foi avaliado através de duas dimensões, a conformidade com a segurança e a participação em segurança; e o conhecimento de SST. Como variáveis independentes foram considerados os dois métodos de formação.

Para a realização deste estudo foram incluídas um conjunto de 12 empresas, das quais 6 empresas fizeram parte do grupo sujeito a intervenção e 6 do grupo sem intervenção. Em cada empresa das 6 que fizeram parte do grupo sujeito a intervenção, foram definidos dois grupos, distinguidos pelo método pedagógico ministrado: ativo e expositivo, baseados nas técnicas pedagógicas discussão em grupo e exposição formal, respetivamente. Desta forma, foram definidos três grupos: dois grupos sujeitos a intervenção e um grupo sem intervenção, que serão denominados adiante por grupo experimental - GE (sujeito ao método ativo), grupo de controlo ativo - GCA (sujeito ao método expositivo) e grupo de controlo passivo - GCP (grupo sem intervenção). Tentaram-se definir grupos homogéneos nas 6 empresas que constituíram os dois grupos de intervenção, considerando o setor e o turno de trabalhado.

Dada a inclusão de várias empresas no presente estudo, e de forma a mostrar que o fator empresa não é significativo nos resultados, foi necessário avaliar o clima de segurança das empresas (variável de controlo), o qual é referido na literatura como um indicador de desempenho de segurança (Barbaranelli *et al.*, 2015; Rodrigues *et al.*, 2015; Zohar, 2002). Também foram calculados dois índices, relativos ao ambiente de trabalho e às máquinas, de forma a mostrar a similaridade entre as empresas.

O estudo consistiu em seis fases, apresentadas na Figura 1. Numa fase inicial, foram avaliadas as necessidades de formação. Para isso, foi efetuado um estudo preliminar de *focus groups* com Técnicos Superiores de Segurança no Trabalho. A informação recolhida foi

essencial para a elaboração do programa de formação, bem como para o desenvolvimento do questionário e ferramentas auxiliares de avaliação.

Posteriormente foi realizada uma visita às empresas por um Técnico de Segurança no Trabalho, com o auxílio de uma lista de verificação (*checklist*), para avaliar as condições gerais dos postos de trabalho/ ambiente de trabalho e a segurança das máquinas. Foi ainda aplicada uma ficha de registo para cada trabalhador de forma a verificar o comportamento adotado. Com base na informação recolhida, quer do *focus groups* quer das visitas, foi desenhado um programa de formação, bem como desenvolvido o questionário.

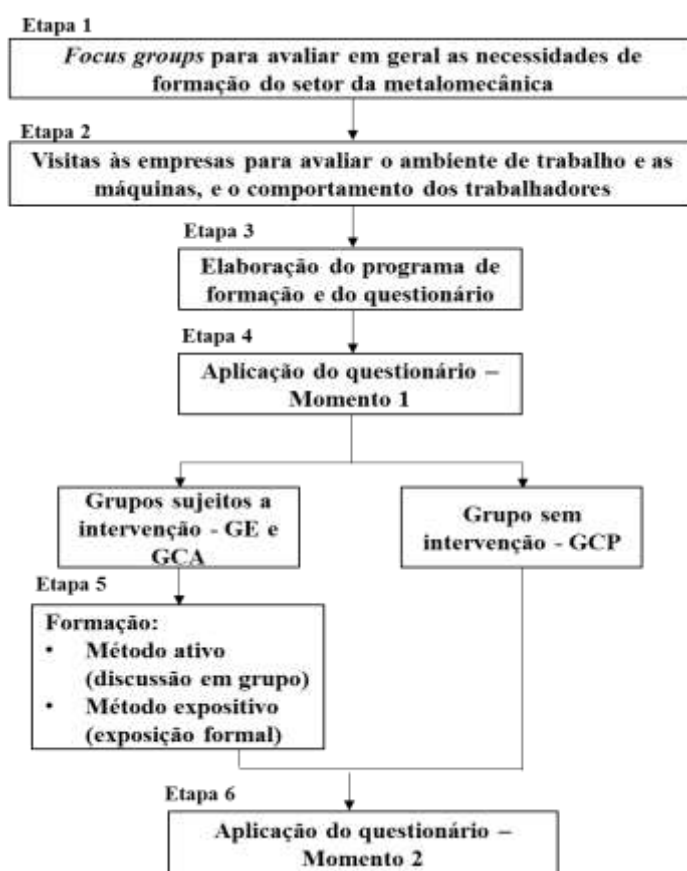


Figura 1 - Etapas do presente estudo

Numa fase seguinte, e tendo sido definido *à priori* os três grupos, foi aplicado a todos os trabalhadores um questionário para avaliação das dimensões em estudo e do clima de segurança. Posteriormente, o programa de formação desenhado foi aplicado aos grupos sujeitos a intervenção através do método e técnica previamente definidos. Cada ação de formação consistiu numa sessão de 90 minutos.

Por último, um mês após a intervenção foi solicitado novamente aos trabalhadores dos três grupos o preenchimento dos questionários para verificar a existência de eventuais alterações

nas dimensões em estudo. A escala do clima de segurança foi eliminada neste segundo questionário.

2. Amostra e sua caracterização

Foram consideradas neste estudo empresas do setor da metalomecânica de pequena dimensão, de acordo com a definição da Comissão Europeia (Recomendação da Comissão, de 6 de maio de 2003). De acordo com este critério, a intervenção destinou-se a empresas com um número de trabalhadores entre os 10 e os 50. Foram consideradas as empresas clientes de uma prestadora de serviços no âmbito da SST. Das 30 que cumpriam com os critérios definidos, foram selecionadas aleatoriamente 6 empresas para serem alvo de intervenção e 6 empresas que integraram o grupo sem intervenção, tendo em consideração o seu desempenho de segurança.

Foram incluídos neste estudo um total de 212 trabalhadores, pertencentes às 12 empresas que fizeram parte da amostra deste estudo, tendo sido preenchidos no total 424 questionários. Do grupo total de trabalhadores, 107 fizeram parte dos dois grupos sujeitos a intervenção: 53 do grupo experimental e 54 do grupo de controlo ativo; e 105 do grupo de controlo passivo. As Tabelas II-IV apresentam a caracterização sociodemográfica e profissional da amostra total e por grupo em estudo.

A idade média dos trabalhadores foi de 40,2 anos ($\sigma = 12,1$), sendo a maioria dos trabalhadores do género masculino (92,5%). Em relação à escolaridade, a maioria dos inquiridos (44,3%) tinha entre o 4º ano e 9º ano, sendo que os trabalhadores mais novos revelaram ter um grau de escolaridade superior comparativamente aos mais velhos. Relativamente aos anos de trabalho no setor da metalomecânica, o tempo médio foi de 15,3 anos ($\sigma = 13,1$), sendo que os trabalhadores operavam em média há 11,2 anos ($\sigma = 10,8$) na empresa com que colaboravam no momento em que o estudo foi realizado. Entre os trabalhadores homens, verifica-se que a maioria está na empresa há menos de 2 anos, sendo que a maioria das mulheres apontaram uma antiguidade entre os 8 e 18 anos. Quanto aos resultados referentes ao tipo de turno, todas as mulheres assinalaram fazer turno fixo, ao invés de alguns homens que relataram fazer turnos rotativos (10%). Em termos de contrato de trabalho, mais de 80% dos trabalhadores tinha contrato permanente. As mulheres não revelaram contratos temporários nem outros tipos de contratos. Verifica-se também que os mais jovens relataram estar afetos a mais contratos temporários que os mais velhos. Apenas

5,2% dos trabalhadores relataram a ocorrência de acidentes de trabalho e 3,3% de doenças profissionais, sendo que as mulheres não relataram episódios de doenças profissionais. Quanto à faixa etária mais afetada, quer para os acidentes de trabalho, quer para as doenças profissionais, esta foi aquela que englobava os trabalhadores entre os 17 e 30 anos.

De acordo com os dados apresentados na Tabela II, não se verificaram diferenças significativas entre os três grupos, exceto para as variáveis idade, antiguidade na empresa e escolaridade ($p > 0,05$).

Tabela II - Caracterização sociodemográfica e profissional da amostra

Variável	Total da amostra	GCA	GE	Diferenças entre GCA e CE	GCP	Diferenças entre grupos
Género (%)						
Masculino	92,5	90,7	90,6	0,976	94,3	0,609
Feminino	7,5	9,3	9,4		5,7	
Idade (anos)						
\bar{x} (σ)	40,20 (12,11)	35,13 (11,29)	35,98 (11,84)	0,704	44,94 (10,82)	0,000
Antiguidade no setor da metalomecânica (anos)						
\bar{x} (σ)	15,27 (13,13)	13,43 (11,65)	13,49 (13,67)	0,978	17,12 (13,43)	0,127
Antiguidade na empresa (anos)						
\bar{x} (σ)	11,15 (10,81)	8,86 (8,88)	9,26 (9,77)	0,824	13,28 (11,83)	0,017
Acidente de trabalho (%)						
Sim	5,2	3,7	5,7	0,635	5,7	0,852
Não	94,8	96,3	94,3		94,3	
Doença profissional (%)						
Sim	3,3	5,6	1,9	0,322	2,9	0,537
Não	96,7	94,4	98,1		97,1	
Escolaridade (%)						
Até ao 4º ano	19,8	11,1	9,4	0,278	29,5	0,000
4º ano – 9º ano	44,3	29,6	45,3		51,4	
9º ano – 12º ano	31,6	51,9	41,5		16,2	
Superior ao 12º ano	4,2	7,4	3,8		2,9	
Contrato de trabalho (%)						
Permanente	81,6	83,3	75,5	0,250	83,8	0,434
Temporário	17,0	16,7	22,6		14,3	
Outro	1,4	0	1,9		1,9	
Total (N)	212	54	53	-	105	-

Legenda: GCA – Grupo de controlo ativo; GE - Grupo experimental; GCP - Grupo de controlo passivo

Os trabalhadores que fizeram parte do grupo de controlo passivo revelaram ser, em média, mais velhos e apresentaram um período de trabalho na empresa maior. Estes resultados parecem predizer os relativos à escolaridade: os trabalhadores do grupo de controlo passivo assinalaram em maior percentagem a opção “Até ao 4º ano”, em relação aos outros grupos. De facto, espera-se que trabalhadores mais velhos tenham um menor grau de escolaridade e um maior tempo de trabalho, ou seja, mais experiência (Castillo-Rosa *et al.*, 2016; Chau *et al.*, 2007). No entanto, esta diferença entre os grupos não foi considerada crítica para os resultados deste estudo.

Comparando o grupo experimental e o grupo de controlo ativo, não se verificaram diferenças significativas entre ambos para todas as variáveis sociodemográficas e profissionais em análise.

Tabela III - Ocorrência de acidente de trabalho e doença profissional por género e classes de idade, em percentagem

Variáveis pessoais	Acidente de trabalho		Doença profissional	
	Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)
Género				
Masculino	5	95	4	96
Feminino	6	94	0	100
Classes de idade				
17-30	9	91	7	93
31-41	2	98	0	100
42-50	4	96	4	96
51-66	6	94	2	98

Tabela IV - Distribuição do género e idade dos trabalhadores, de acordo com a antiguidade na empresa, turno, contrato de trabalho e escolaridade, em percentagem

Variáveis pessoais	Antiguidade na empresa (anos) (%)				Turno (%)		Contrato de trabalho (%)			Escolaridade (%)			
	<2	2-7	8-18	19-43	F	R	P	T	O	<4º	4º-9º	9º-12º	>12º
Género													
Masculino	31	23	21	25	90	10	80	18	2	19	44	32	5
Feminino	13	13	55	19	100	0	100	0	0	31	44	25	0
Idade													
17-30	62	27	11	0	71	29	62	33	5	4	24	68	4
31-41	21	28	43	8	96	4	87	13	0	0	55	34	11
42-50	19	12	21	48	100	0	88	12	0	30	57	11	2
51-66	7	10	9	21	98	2	91	9	0	49	40	11	0

Legenda: F – Fixo; R – Rotativo; P – Permanente; T – Temporário; O – Outro

3. Instrumentos

3.1 Avaliação das necessidades de formação

3.1.1 Focus groups

Com o intuito de delinear a formação, foi realizado um *focus groups* com 6 Técnicos Superiores de Segurança no Trabalho, número considerado adequado para a aplicação do método (Baxter, Courage & Caine 2015; Wilson, 2014). O objetivo desta abordagem foi recolher informação relativa ao setor em estudo sobre a perceção dos trabalhadores, os seus comportamentos de risco mais frequentes e conhecimento existente, de forma a estruturar o programa de formação, assim como desenvolver as ferramentas de trabalho: *checklist*, ficha de registo e questionário.

Como instrumento de auxílio, foi elaborado um guião (Anexo I), com os tópicos a questionar que, por sua vez, resultaram da literatura existente (Aluko *et al.*, 2016; Lipscomb, Kucera, Epling & Dement, 2008; Nordlof, Wiitavavaea, Winblad, Wijk & Westerling, 2015; Smith *et al.*, 2015). A moderação ficou a cargo do investigador.

3.1.2 Caracterização das condições de trabalho e comportamento dos trabalhadores

3.1.2.1 Checklist

Para avaliar aspetos associados ao ambiente de trabalho e aspetos específicos das máquinas foi elaborada e aplicada uma *checklist* (Anexo II), a qual teve por base os requisitos legais (Decreto-Lei nº 50/2005, de 25 de fevereiro), a informação obtida do *focus groups*, assim como a literatura existente (Aluko *et al.*, 2016; Al-Shabib, Husain & Khan, 2017; Biadgilign *et al.*, 2011; Farina *et al.*, 2015). A *checklist* foi constituída por 4 secções, em que cada secção englobou um conjunto de itens para análise. A mesma foi completada por um Técnico Superior de Segurança no Trabalho no momento das visitas a cada empresa, tendo sido verificada a conformidade dos diversos itens, se aplicáveis a cada situação em análise.

3.1.2.2 Ficha de Registo

A ficha de registo (Anexo III) teve o intuito de identificar os comportamentos adotados pelos trabalhadores relativos ao uso de EPIs e cumprimento de procedimentos de segurança. A sua formulação teve como base o estudo Haghghi *et al.* (2017) e as informações obtidas do *focus*

groups. Os itens da ficha de registo foram avaliados através de uma escala de 5 graus (1- Nunca; 2 - Raramente; 3 - Sem opinião; 4 - Algumas vezes; 5 - Sempre), existindo um campo “Não aplicável”. Abordou comportamentos relacionados com o uso de EPIs, o uso de proteções das máquinas e o cumprimento de procedimentos de segurança.

3.2 Intervenção pedagógica

3.2.1 Programa de formação

Os conteúdos programáticos da formação foram definidos tendo por base os materiais de formação disponibilizados pelo Comitê Consultivo de Metalúrgica de Segurança e Saúde no Trabalho (WHS, 2016), bem como os resultados do *focus groups*, *checklist* e ficha de registo.

A Tabela V apresenta o plano da formação. A primeira parte do programa de formação incluiu uma introdução ao tema, contextualizando o público-alvo em relação ao enquadramento legal e às obrigações no âmbito da SST do empregador e do trabalhador. Na segunda parte foram abordados os fatores de risco existentes no setor da metalomecânica, mais especificamente relacionados com as máquinas, materiais/substâncias utilizados, ambiente de trabalho e comportamentos dos trabalhadores. De forma a ir de encontro à realidade de cada empresa, foram mostradas imagens das não conformidades observadas durante as visitas iniciais. A terceira parte teve como objetivo expor as principais medidas de controlo para cada fator de risco identificado.

Tabela V - Plano da formação

Conteúdos programáticos	
Público-alvo: Trabalhadores do setor da metalomecânica Tema: Segurança e Saúde no Trabalho	
Tipologia das sessões: Método ativo e Método expositivo Duração: 90 min	
	Segurança e Saúde no trabalho
1ª parte	Enquadramento legal
	Obrigações do empregador e trabalhador
	Dados estatísticos: Acidentes de trabalho e Doenças profissionais
	Fatores de risco no setor da metalomecânica
2ª parte	Físicos
	Mecânicos
	Ergonómicos
	Químicos
	Outros
3ª parte	Medidas de controlo

3.2.2 Métodos e procedimentos de formação

As ações de formação foram realizadas de acordo com a disponibilidade das empresas, nas instalações das mesmas, numa sala reservada para o efeito e teve a duração de 90 minutos cada sessão.

Tendo por base o plano de formação apresentado, a formação foi realizada através de dois métodos diferentes: método ativo e método expositivo.

O método expositivo teve como material didático o *powerpoint* e o vídeo-projetor, tendo por base a técnica de exposição formal/tradicional. A apresentação foi testada num conjunto de 10 trabalhadores para verificar a clareza dos conteúdos, o tempo da sessão e sua adaptabilidade à realidade do setor da metalomecânica.

Relativamente à formação com base no método ativo, cuja técnica pedagógica adotada foi a discussão em grupo, foi garantida a abordagem dos mesmos conteúdos que quando aplicado o método expositivo. A discussão em grupo foi desencadeada através de imagens e vídeos, e com a apresentação de casos práticos. O planeamento desta sessão teve como base o modelo HBM, focando-se nas dimensões: perceções de suscetibilidade, gravidade, barreiras e benefícios.

A seleção deste modelo, apesar da sua aplicação ter sido maioritariamente na área da saúde, prende-se com o facto de existirem evidências da relação entre as suas variáveis e os comportamentos de prevenção em segurança (Lusk, Kerr, Ronis & Eakin, 1999; Ronis *et al.*, 2006).

De forma a avaliar cada uma das dimensões, foram feitas questões aos participantes, as quais se encontram mencionadas no Anexo IV.

3.2.3 Análise da eficácia da formação

Para a análise da eficácia da formação foi desenvolvido e aplicado um questionário (Anexo V), que resultou de um processo de revisão de literatura. Este foi anónimo, no entanto, e de forma a corresponder os questionários nos dois momentos aos mesmos trabalhadores, foi solicitado a estes que identificassem um código. O questionário incluiu cinco partes: (1) questões sociodemográficas e profissionais, (2) escalas para a avaliação da perceção de risco, (3) escalas para a avaliação do comportamento auto relatado, (4) escala para a avaliação dos

conhecimentos e (5) escala para a medição do nível de clima de segurança (apenas aplicada no momento anterior à intervenção).

No que respeita às questões sociodemográficas e profissionais, os trabalhadores foram inquiridos em relação à idade, género, escolaridade, antiguidade no setor da metalomecânica e na empresa, setor, função, turno, tempo de trabalho na atual função, tipologia de contrato de trabalho e acidentes de trabalho ou doenças profissionais.

Para a avaliação da perceção de risco, foram consideradas as dimensões descritas como determinantes do comportamento em estudos anteriores (Cao *et al.*, 2014; Cheraghi, Poorolajal, Hazavehi & Rezapur-Shahkolai, 2014; Haghghi *et al.*, 2017; Lajunen & Rasanen, 2004), nomeadamente a perceção de suscetibilidade (5 itens), gravidade (5 itens), barreiras (7 itens) e benefícios (6 itens). Estas dimensões, bem como os respetivos itens, têm por base o modelo HBM referido no estudo de Haghghi *et al.* (2017). Foi solicitada aos autores autorização para o uso do questionário e sua reformulação, tendo sido esta aceite. Os itens de cada dimensão foram avaliados através de uma escala de *Likert* de 5 graus (1= discordo totalmente; 5= concordo totalmente).

Quanto ao comportamento de segurança auto relatado pelos trabalhadores, estes foram avaliados através de 10 itens, numa escala de *Likert* de 5 graus (1= discordo totalmente; 5= concordo totalmente). A escala é uma versão adaptada de Griffin e Neal (2000), a qual mede dois componentes do comportamento de segurança: conformidade com a segurança e participação em segurança. A conformidade com a segurança pode ser definida como a medida em que os trabalhadores cumprem com os procedimentos de segurança e trabalham de forma segura, tendo sido avaliada através de 5 itens (exemplo de item: “Sigo os procedimentos de segurança/instruções de trabalho corretos para realizar o meu trabalho”). A participação em segurança está relacionada com o envolvimento do trabalhador face às questões de segurança, tendo sido avaliada por 5 itens (exemplo de item: “Voluntariamente, realizo tarefas ou atividades que ajudam a melhorar a segurança no meu local de trabalho”).

Dezasseis itens permitiram avaliar o conhecimento dos trabalhadores sobre práticas e procedimentos seguros de trabalho. A escala resultou da informação obtida pelo *focus groups* e da revisão da literatura (Geer *et al.*, 2006; Glendon & Litherland, 2001; Helmkamp, Bell, Lundstrom, Ramprasad & Haque 2004; Mostafa & Momen, 2014; Okoye, Ezeokonkwo & Ezeokoli, 2016; Regina *et al.*, 2002; Tetemke, Alemu, Tefera, Sharma & Worku, 2014). Os itens foram avaliados através de um formato de resposta de sim, não e não sei.

O clima de segurança foi avaliado através da escala de Hahn & Murphy (2008), de seis itens, cujo formato de resposta foi de 4 graus (1= concordo totalmente; 4= discordo totalmente). Foi selecionada esta escala porque apresenta poucos itens, os quais por sua vez são simples e concretos. A escala incluiu itens referentes ao compromisso da gestão com a segurança, feedback do desempenho pela supervisão, envolvimento do trabalhador na segurança e normas de comportamento dos colegas de trabalho.

O questionário foi testado, no sentido de verificar a sua adequabilidade aos objetivos do estudo. Um painel composto por um especialista na área do comportamento de saúde e educação e um especialista em SST, com experiência anterior em programas de promoção de segurança e saúde, analisaram a validade do conteúdo do questionário, nomeadamente no que se refere à adequabilidade e relevância dos itens e formato de resposta. A tradução dos questionários originais foi feita por uma tradutora especializada em inglês. O feedback destes especialistas foi usado para rever e modificar o instrumento. Foram efetuadas alterações no que respeita à redação e formulação das perguntas.

A validade e a fiabilidade do questionário foram analisadas numa empresa piloto, tendo sido também verificada a aplicabilidade da *checklist*. O questionário foi testado numa amostra de 37 trabalhadores, os quais identificaram problemas associados ao seu formato e linguagem. Foi determinada a consistência interna das escalas, usando o coeficiente Alfa de *Cronbach*. Esta amostra piloto não foi incluída na amostra final.

4. Análise de dados

Para análise dos dados foi utilizado o programa de análise estatística *Statistical Package for the Social Sciences* (IBM SPSS), versão 22.0.

De forma a haver concordância na análise dos dados, a leitura da perceção de barreiras deve ser feita de maneira inversa, ou seja, maiores pontuações significam piores resultados.

Inicialmente uma análise fatorial exploratória independente foi realizada para as diferentes escalas aplicadas: perceção de risco e comportamento de segurança. Dadas as mudanças substanciais do questionário original, uma análise fatorial confirmatória não foi considerada apropriada. Para verificar a sua adequação, foram efetuados o teste de esfericidade de Bartlett e a medida Kaiser Meyer Olkin (KMO). Como método de extração, e para determinar os itens subjacentes às dimensões em estudo foi realizada uma análise de componentes principais, seguida de uma rotação Varimax, de forma a aumentar a

interpretação dos fatores. Os itens com carga de fator superior a 0,4 foram selecionados para definir fatores, como sugerido por Hair, Anderson, Tatham & Black (1995).

Para avaliar a confiabilidade do questionário, foi determinado o coeficiente Alfa de *Cronbach* para cada escala.

De seguida procedeu-se à análise descritiva. De referir que foram calculados os somatórios dos itens para cada dimensão da percepção de risco e do comportamento de segurança. No que respeita à caracterização sociodemográfica e profissional da amostra, esta foi feita através da análise de frequências relativas, média e desvio padrão. Para as variáveis dependentes em estudo, os resultados foram descritos através da média e desvio padrão, com exceção da variável conhecimento, que por sua vez foi apresentada em forma de percentagem de respostas certas.

Posteriormente, foram realizados testes de hipóteses para verificar a existência de diferenças significativas nas variáveis dependentes nos dois momentos, antes e após a formação, bem como diferenças entre grupos. Foi também analisada a influência das variáveis sociodemográficas e profissionais nas diferentes variáveis dependentes em estudo. Adicionalmente foi verificada a relação entre as variáveis dependentes. Deve-se notar que os testes de hipóteses realizados foram considerados significativos sempre que o valor de p não excedesse o nível de significância de 5%.

De forma a verificar qual o tipo de testes de hipóteses a ser aplicado, foi verificada a normalidade dos dados, através do teste de Kolmogorov-Smirnov, análise de assimetria e curtose. Perante os resultados foram aplicados testes paramétricos, nomeadamente teste t para amostras emparelhadas, teste t para amostras independentes, ANOVA e ainda o coeficiente de Pearson.

Utilizando os dados recolhidos através da *checklist* foram ainda calculados para cada empresa dois índices, relativos ao ambiente de trabalho (nível de desempenho do ambiente de trabalho - AT) e às máquinas (nível de desempenho da segurança das máquinas - SM). O índice relativo ao ambiente de trabalho foi determinado pela proporção de elementos em concordância com os requisitos legais e o índice de máquinas teve por base a proporção de máquinas que cumpriam com os requisitos legais em relação ao número total de máquinas presentes no local. Seguem as equações que traduzem os índices:

$$AT = \left(\frac{\text{N}^\circ \text{ itens conformes}}{\text{N}^\circ \text{ de itens aplicáveis}} \right) * 100$$

$$SM = \left(\frac{\text{N}^\circ \text{ itens conformes} * \text{N}^\circ \text{ máquinas conformes}}{\text{N}^\circ \text{ itens aplicáveis} * \text{N}^\circ \text{ máquinas}} \right) * 100$$

Adicionalmente, e de forma a facilitar e complementar a análise dos resultados, foi criada uma nova variável, designada por fatores cognitivos, que expressa a percepção de risco total, tendo em consideração todas as dimensões associadas (Haghighi *et al.*, 2017).

CAPITULO III – RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Desempenho de SST das empresas

Como o estudo envolveu várias empresas, foi necessário perceber se as mesmas eram similares entre si em termos de desempenho de segurança. Para isso, foram desenvolvidos dois índices de desempenho de SST, que tiveram por base aspetos associados à conformidade de requisitos de segurança, e foi aplicada uma escala para avaliar o clima de segurança.

1.1 Índices de desempenho de SST

De forma a avaliar as condições de trabalho existentes nas empresas foram desenvolvidos dois índices: nível de desempenho do ambiente de trabalho e nível de desempenho da segurança das máquinas (Tabela VI).

De acordo com a Tabela VI, observa-se que em relação ao nível de desempenho do ambiente de trabalho, as empresas que fizeram parte dos dois grupos sujeitos a intervenção e as empresas correspondentes ao grupo sem intervenção obtiveram o mesmo valor médio de 63,9 ($\sigma = 18,7$ e $\sigma = 8,43$ respetivamente). Ainda em relação ao ambiente de trabalho, na maioria das empresas verificou-se o cumprimento das obrigações legais, nomeadamente no que diz respeito às avaliações laborais. No que se refere ao índice relativo à segurança das máquinas, apesar de se ter verificado um valor ligeiramente superior nas empresas que não foram alvo de intervenção, os valores obtidos foram próximos. Na generalidade as máquinas não cumpriam com os requisitos de segurança obrigatórios, nomeadamente a marcação CE. De uma forma geral, é possível constatar que as empresas são similares no que diz respeito às suas condições de trabalho, verificando a existência de índices de desempenho em geral baixos, nomeadamente no que se refere ao índice relativo à segurança das máquinas.

Tabela VI - Índices de desempenho de SST dos grupos de intervenção e do grupo sem intervenção

Empresas	AT \bar{x} (σ)	SM \bar{x} (σ)
Empresas correspondentes aos grupos sujeitos a intervenção	63,9 (18,17)	37,8 (30,44)
Empresas correspondentes ao grupo sem intervenção	63,9 (8,43)	45,1 (26,39)

Legenda: AT - Nível de desempenho do ambiente de trabalho; SM – Nível de desempenho da segurança das máquinas

1.2 Clima de segurança

A Tabela VII mostra a média obtida para o clima de segurança, nos três grupos. O clima de segurança é muitas vezes referido como um indicador de desempenho de segurança das empresas (Barbaranelli *et al.*, 2015; Rodrigues *et al.*, 2015; Kim *et al.*, 2017; Zohar, 2002). Como pode ser observado, não existem diferenças no clima de segurança entre as empresas em estudo ($p>0,05$), indicando que as mesmas são homogêneas em termos de desempenho de segurança. Estes resultados vão de encontro aos resultados obtidos dos índices: apesar das máquinas serem em geral inseguras, o ambiente de trabalho demonstrou ser favorável, o contribuiu para um clima de segurança mediano.

Tabela VII - Comparação da pontuação média da variável clima de segurança entre os três grupos

Variável	Grupo	\bar{X} (σ)	Min	Max	Valor de p
Clima de segurança	GCA	2,01 (0,33)	1	3	0,480
	GE	2,11 (0,55)	1	3	
	GCP	2,02 (0,46)	1	3	
	Total	2,04 (0,45)	1	3	-

Legenda: GCA – Grupo de controlo ativo; GE - Grupo experimental; GCP - Grupo de controlo passivo

2. Análise fatorial e Alfa de Cronbach

No sentido de estudar as correlações entre as variáveis e, conseqüentemente agrupar as mesmas em fatores, foi realizada uma análise fatorial exploratória para cada escala, aplicada separadamente: percepção de risco e comportamento de segurança.

Os dados foram considerados apropriados para a análise, de acordo com a medida KMO. Esta foi de 0,73 para a escala da percepção de risco e 0,74 para a escala do comportamento. O teste de esfericidade de Bartlett foi significativo em ambas as situações ($p<0,05$), o que indica correlação significativa entre as variáveis.

Para a escala da percepção de risco, e após a eliminação de dois itens de cada subescala (os valores das comunalidades foram menores que 0,4), resultaram da análise fatorial exploratória 4 fatores, de acordo com a construção teórica de Haghghi *et al.* (2017), os quais explicaram 59% da variância total: a percepção de suscetibilidade explicou uma percentagem de variância de 12%; a percepção de gravidade e a percepção de benefícios explicaram individualmente uma percentagem de variância de 24%; a percepção de barreiras explicou uma percentagem de variância de 15%. Foi determinado o Alfa de Cronbach para cada

subescala, tendo este sido: 0,81 para a percepção de suscetibilidade; 0,68 para a percepção de gravidade; 0,71 para a percepção de barreiras; 0,83 para a percepção de benefícios.

Para a escala do comportamento resultaram dois fatores, após a eliminação de dois itens (1 item da conformidade com a segurança e 1 item da participação em segurança), confirmando as duas dimensões propostas por Griffin e Neal (2000), as quais explicaram 56% da variância total: a conformidade com a segurança e a participação em segurança explicaram respetivamente uma percentagem de variância de 41% e 15%. Foi determinado o Alfa de *Cronbach*, tendo este sido para a conformidade com a segurança de 0,82 e para a participação em segurança de 0,69.

Quanto ao clima de segurança apenas foi determinado o Alfa de *Cronbach*, que por sua vez foi de 0,72, uma vez que a escala usada para medir esta dimensão, proposta por Hahn & Murphy (2008), foi aplicada na íntegra.

Os resultados do Alfa de *Cronbach* revelaram ser adequados para a análise, uma vez que em todas as escalas o valor obtido foi superior a 0,60 (Pestana & Gageiro, 2014).

As Tabela VIII e IX mostram as cargas fatoriais resultantes do método Varimax, bem como os valores de Alfa de *Cronbach* para cada subescala da percepção de risco e dos comportamentos, respetivamente.

3. Análise do efeito da intervenção pedagógica

A comparação da pontuação média das dimensões da percepção de risco, do conhecimento e das dimensões do comportamento de segurança nos grupos em estudo, antes e após a formação, é apresentada na Tabela X.

Em relação aos fatores cognitivos, que expressam a percepção de risco total, antes da formação não se verificaram diferenças significativas entres os três grupos. Resultados iguais foram obtidos entre os dois grupos de intervenção. Após a intervenção verificaram-se diferenças significativas entre os três grupos. Observa-se ainda que para todos os grupos houve um aumento do nível de fatores cognitivos, tendo sido este aumento significativo apenas para o grupo experimental que participou na discussão em grupo (GE). Em relação ao grupo que não foi alvo de intervenção, apesar do pequeno aumento, este não foi significativo, indo de encontro com o esperado e com os resultados de Haghghi *et al.* (2017). Ainda de acordo com estes autores, este pequeno aumento pode ser devido ao período de

tempo entre a aplicação dos questionários, dada a possível oportunidade para os trabalhadores deste grupo repensarem sobre o assunto.

Analisando as variáveis individualmente, verificou-se que antes da intervenção existiram diferenças significativas entre os três grupos apenas para a variável percepção de suscetibilidade, a qual foi maior no grupo de controlo ativo que participou no método expositivo (GCA). Contudo, é importante notar que os valores médios obtidos foram semelhantes para os três grupos.

Com exceção da percepção de suscetibilidade, os trabalhadores antes da formação apresentaram pontuações favoráveis para as restantes dimensões da percepção de risco, dimensões do comportamento de segurança e para o conhecimento. De ressaltar que a percepção de barreiras deve ser analisada de forma inversa: pontuações menores são mais positivas.

Após a intervenção, em geral, observa-se que existiu um ligeiro aumento nas pontuações das dimensões da percepção de risco e do conhecimento nos grupos alvo de intervenção. No entanto, as diferenças entre os dois momentos foram significativas apenas para as variáveis percepção de suscetibilidade e conhecimento de SST, para os dois grupos alvo de intervenção ($p < 0,05$). Por outras palavras, e em relação aos resultados referentes à percepção de suscetibilidade, os trabalhadores dos dois grupos intervencionados passaram a sentir-se mais suscetíveis a sofrer um acidente de trabalho e/ou contrair/desenvolver uma doença profissional devido à sua atividade profissional e aos riscos a que se encontram expostos.

Comparando os dois grupos de intervenção, não se verificou a existência de diferenças significativas nos resultados obtidos após a intervenção pedagógica para nenhuma das variáveis em estudo. Contudo, o grupo de trabalhadores que participou na discussão em grupo teve pontuações superiores após a intervenção em algumas variáveis, ainda que as diferenças não sejam estatisticamente significativas: percepção da gravidade, percepção das barreiras, percepção dos benefícios, conhecimento de SST e conformidade com a segurança. Estes resultados ligeiramente mais favoráveis no GE são traduzidos pelos fatores cognitivos.

Em relação à percepção de gravidade, verificou-se um aumento, mas não significativo, desta dimensão entre o antes e o após a discussão em grupo, ao contrário dos outros grupos, cuja pontuação se manteve. É de notar que as pontuações no primeiro momento já eram positivas, ou seja, os trabalhadores antes da formação já percecionavam positivamente a gravidade,

tornando-se expectável a sua quase não alteração dos resultados obtidos no segundo momento, dado o pequeno período de intervenção.

Tabela VIII - Cargas fatoriais e os valores de Alfa de Cronbach para cada subescala da percepção de risco

Variável	Loading
Percepção da suscetibilidade ($\alpha=0,81$)	
É provável que, no futuro, eu sofra um acidente de trabalho	0,758
Estou em risco de sofrer um acidente de trabalho, mesmo que eu cumpra regularmente as regras de segurança	0,805
É muito provável que eu sofra uma lesão resultante de um acidente no meu trabalho	0,896
Percepção da gravidade ($\alpha=0,68$)	
Na nossa empresa, o trabalho em condições inseguras pode resultar em graves consequências para a minha saúde	0,690
Se não trabalhar em segurança, a minha saúde emocional e mental será afetada	0,654
O uso de equipamentos de segurança durante o trabalho diminuirá os possíveis efeitos de agentes nocivos	0,667
Percepção de barreiras ($\alpha=0,71$)	
Trabalhadores fortes e valentes nunca usam Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) enquanto trabalham (ex. luvas, óculos de proteção, etc)	0,500
Às vezes, condições como o calor ou pressão resultantes do uso de EPIs (ex. capacetes, luvas, etc), impedem-me de trabalhar em segurança	0,721
Às vezes, é necessário desobedecer às regras de segurança para aumentar a produção	0,723
Na minha opinião, os acidentes de trabalho dependem da sorte dos indivíduos	0,492
Trabalhar em segurança resulta numa evolução lenta dos trabalhos	0,753
Percepção de benefícios ($\alpha=0,83$)	
Eu acredito que posso prevenir acidentes de trabalho através do cumprimento das regras de segurança	0,447
Na minha opinião, os trabalhadores saberem como usar os EPIs é útil para prevenir acidentes de trabalho	0,700
É necessário usar métodos/equipamentos de trabalho adequados e seguros durante o trabalho para prevenir acidentes de trabalho	0,680
É necessário promover continuamente as questões de segurança no trabalho para prevenir acidentes de trabalho	0,735

Tabela IX - Cargas fatoriais e os valores de Alfa de Cronbach para cada subescala do comportamento de segurança

Variável	Loading
Comportamento de Segurança	
Conformidade com a segurança ($\alpha=0,82$)	
Utilizo todos os equipamentos de proteção individual necessários para fazer o meu trabalho	0,847
Uso todas as proteções de segurança das máquinas necessárias para fazer o meu trabalho	0,812
Garanto elevados níveis de segurança quando realizo o meu trabalho	0,745
Mantenho o meu local de trabalho limpo e organizado	0,474
Participação em segurança ($\alpha=0,69$)	
Faço um esforço extra para melhorar a segurança do meu local de trabalho	0,747
Alerto os meus colegas de trabalho quando os vejo a trabalhar em condições perigosas	0,631
Voluntariamente, realizo tarefas ou atividades que ajudam a melhorar a segurança no meu local de trabalho	0,665
Reporto incidentes que ocorrem comigo ou com os meus colegas de trabalho	0,716

Tabela X - Comparação da pontuação média das dimensões da percepção de risco, conhecimento e comportamento antes e após 1 mês da formação entre os três grupos

Dimensão	Grupo	Antes da intervenção \bar{X} (σ)	Depois da intervenção \bar{X} (σ)	Valor de p
Fatores cognitivos	GCA	14,05 (1,13)	14,27 (1,33)	0,265
	GE	14,05 (1,70)	14,47 (1,34)	0,015
	Valor de p	0,998	0,438	-
	GCP	13,61 (1,24)	13,69 (1,28)	0,116
	Valor de p	0,061	0,001	-
Percepção da suscetibilidade	GCA	10,54 (2,10)	11,37 (1,89)	0,001
	GE	10,47 (3,09)	11,24 (2,23)	0,017
	Valor de p	0,899	0,754	-
	GCP	9,41 (2,42)	9,58 (2,55)	0,056
	Valor de p	0,008	0,000	-
Percepção da gravidade	GCA	12,01 (1,32)	12,00 (1,68)	0,952
	GE	12,25 (1,64)	12,49 (1,41)	0,316
	Valor de p	0,433	0,105	-
	GCP	11,97 (1,67)	11,98 (1,68)	0,657
	Valor de p	0,582	0,149	-
Percepção de barreiras	GCA	11,74 (2,95)	11,24 (3,75)	0,349
	GE	11,34 (3,01)	11,28 (3,63)	0,903
	Valor de p	0,488	0,953	-
	GCP	11,75 (3,36)	11,78 (3,42)	0,703
	Valor de p	0,720	0,569	-
Percepção de benefícios	GCA	16,74 (2,11)	16,93 (1,66)	0,443
	GE	16,85 (2,45)	17,21 (1,66)	0,249
	Valor de p	0,807	0,382	-
	GCP	16,54 (1,73)	16,58 (1,76)	0,320
	Valor de p	0,641	0,086	-
Conhecimento de SST	GCA	69,33 (16,53)	87,27 (15,36)	0,000
	GE	68,04 (15,10)	88,80 (13,83)	0,000
	Valor de p	0,675	0,590	-
	GCP	68,45 (14,92)	68,63 (14,91)	0,083
	Valor de p	0,905	0,000	-
Conformidade com a segurança	GCA	15,26 (2,19)	15,17 (2,25)	0,654
	GE	15,15 (2,54)	15,47 (2,07)	0,212
	Valor de p	0,814	0,468	-
	GCP	15,43 (2,46)	15,50 (2,41)	0,127
	Valor de p	0,777	0,673	-
Participação em segurança	GCA	14,76 (2,26)	15,00 (2,40)	0,264
	GE	14,57 (2,41)	14,34 (2,03)	0,357
	Valor de p	0,668	0,128	-
	GCP	14,32 (2,57)	14,44 (2,55)	0,181
	Valor de p	0,554	0,282	-

Legenda: GCA – Grupo de controlo ativo; GE - Grupo experimental; GCP - Grupo de controlo passivo

Como conhecido na literatura, os trabalhadores que já sofreram algum acidente de trabalho tendem a melhorar a sua percepção de gravidade (Halpern-Felsher *et al.*, 2001; Leiter *et al.*,

2009). De facto, em todas as empresas houve relatos de ocorrência de acidentes de trabalho. Além disso, e no mesmo sentido, o grupo experimental relatou um maior número de acidentes (Tabela II) em comparação com o grupo de controlo ativo, o que poderá ter determinado os melhores resultados em relação à sua perceção de gravidade.

Quanto às perceções de barreiras e de benefícios, os resultados indicam que não existiram, entre os grupos, diferenças significativas entre os momentos antes e após a intervenção. Todavia, e para os dois grupos sujeitos a intervenção, os resultados expressam perceções favoráveis: para a perceção de benefícios houve um aumento das pontuações atribuídas, verificando-se o oposto para a perceção de barreiras (para esta subescala da perceção de risco pontuações inferiores são positivas, na medida em que indicam a discórdia por parte dos trabalhadores em relação às potenciais barreiras ao uso de EPIs ou ao cumprimento de regras de segurança). O grupo de controlo passivo mais uma vez manteve as pontuações. Estes resultados vão de encontro com o pressuposto do modelo HBM, na medida em que para haver a adoção de determinado comportamento seguro a perceção de benefícios tem de ser superior à perceção de barreiras (Johari, Eslami, Alahverdipoor, Hasanzade & Farid, 2014; Kim, Ahn & No, 2012; Rosenstock, 1966). Observa-se, ainda, que para a perceção de barreiras e para o primeiro momento melhores resultados foram obtidos entre os trabalhadores que pertenceram ao grupo em que foi aplicado o método expositivo, sendo que para a perceção de benefícios quem se destacou foram os trabalhadores da discussão em grupo.

Relativamente ao comportamento de segurança, é possível constatar que, para ambas as dimensões, os resultados entre o momento anterior e posterior à formação foram similares, não tendo havido melhorias significativas após a intervenção, o que não era de esperar de acordo com a literatura (Arezes e Miguel, 2008; Burke & Sarpy, 2003). No entanto, o estudo de Williams *et al.*, 2007 também obteve resultados semelhantes.

De uma forma geral, e independentemente do método aplicado, os resultados deste estudo mostram um impacto positivo da formação nas variáveis em análise, sendo que o método ativo onde foi aplicada a técnica pedagógica de discussão em grupo apresentou resultados mais favoráveis comparativamente ao método expositivo. Estes resultados estão em concordância com Burke *et al.* (2006) que, por sua vez, demonstraram que os métodos de formação que exijam um maior envolvimento por parte dos trabalhadores são mais eficazes em termos de desempenho de segurança e aquisição de conhecimentos. Contudo, a melhoria

verificada não foi significativa aquando a comparação entre as duas tipologias de formação. Robson *et al.* (2010) afirmam que a evidência em favor da hipótese do envolvimento é fraca e que mais evidências devem ser encontradas. Adams *et al.* (2013) no seu estudo, cujo objetivo foi avaliar a eficácia de dois métodos de educação (educação tradicional versus novo paradigma de educação) no aumento da utilização de óculos de proteção em trabalhadores de pedreiras, descobriu que, embora tenha havido uma diminuição significativa global nas taxas de lesões, a diferença entre os dois métodos não foi significativa. Já Brahm e Singer (2013) afirmaram que nenhum tipo de formação é melhor, a eficácia depende das necessidades e características de cada empresa.

O clima de segurança poderá ter sido um dos fatores responsáveis pelos resultados em geral favoráveis das dimensões do modelo HBM, antes da formação. Segundo a literatura, os trabalhadores que percebem um clima de segurança positivo, apresentam percepções de risco mais favoráveis (Anderson, McGovern, Kochevar, Vesley & Gershon, 2000; Neal *et al.*, 2000, Zohar, 2000). Por outro lado, também existem evidências de que um clima de segurança positivo prevê a adoção de comportamentos mais seguros (Anderson *et al.*, 2000; Garcia *et al.*, 2004; Neal *et al.*, 2000, Oliveira & Silva, 2007; Zohar, 2000). No estudo de Garcia *et al.* (2004) foi demonstrado que trabalhadores que classifiquem baixos índices de clima de segurança se expõem com maior frequência a riscos no trabalho e cumprem menos procedimentos de segurança. De facto, no presente estudo, os resultados relativos ao comportamento de segurança estão em concordância com o clima de segurança mediano avaliado que, por sua vez, é encarado por Bjerkan (2010) como mediador da relação entre as condições de trabalho e a resposta dos indivíduos a esse ambiente. No entanto, sabe-se que outros fatores não avaliados no presente estudo (nomeadamente as pistas para a ação e a autoeficácia) podem influenciar as percepções dos trabalhadores e, conseqüentemente, os seus comportamentos. (Ali, Haidar, Ali & Maryam, 2011; Lajunen & Räsänen, 2004; Kerr *et al.*, 2002; Kim *et al.*, 2010; Knoll *et al.*, 2017; Zadeh, Changizi & Sadeghi, 2014).

3.1. Análise detalhada por variável em estudo

3.1.1. Percepção de risco

Nas Tabelas XI a XIV encontram-se apresentados os níveis médios e desvios padrão das percepções de suscetibilidade, gravidade, barreiras e benefícios, antes e após a formação, de

acordo com a tipologia da mesma. A escala utilizada variou entre “Discordo totalmente” a “Concordo totalmente”.

Em relação à percepção de suscetibilidade (Tabela XI), os resultados indicam que em todos os itens houve uma ligeira melhoria nas respostas dos trabalhadores, quer no grupo experimental quer no grupo de controlo ativo. Para o item “É provável que, no futuro, eu sofra um acidente de trabalho”, o grupo experimental apresentou diferenças significativas entre os momentos antes e após a formação. Estes resultados relativos a este item poderão sugerir que uma tipologia de formação que exija maior envolvimento por parte dos formandos e exposição de imagens e vídeos seja mais eficaz em termos de mudança de percepção de vulnerabilidade em relação ao acidente de trabalho/doença profissional. Para os restantes itens, as diferenças significativas recaíram no grupo de controlo ativo.

Tabela XI - Nível de percepção de suscetibilidade, por tipologia de formação

Perceção de suscetibilidade Itens	GCA				GE			
	Q ₁ \bar{x} (σ)	Q ₂ \bar{x} (σ)	Q ₂ - Q ₁	<i>p</i>	Q ₁ \bar{x} (σ)	Q ₂ \bar{x} (σ)	Q ₂ - Q ₁	<i>p</i>
É provável que, no futuro, eu sofra um acidente de trabalho	3,52 (0,885)	3,74 (0,873)	0,22	0,070	3,47 (1,030)	3,87 (0,900)	0,40	0,007
Estou em risco de sofrer um acidente de trabalho, mesmo que eu cumpra regularmente as regras de segurança	3,48 (0,966)	3,81 (0,803)	0,33	0,002	3,42 (1,278)	3,62 (0,985)	0,20	0,273
É muito provável que eu sofra uma lesão resultante de um acidente no meu trabalho	3,54 (0,840)	3,81 (0,702)	0,27	0,006	3,58 (1,100)	3,75 (0,782)	0,17	0,201

Legenda: GCA – Grupo de controlo ativo; GE - Grupo experimental

Quanto à percepção de gravidade, pela análise da Tabela XII, verifica-se que não houve diferenças significativas entre o antes e o depois em ambas as tipologias de formação. Contudo, de uma forma geral, observa-se que antes da formação, os trabalhadores que participaram na discussão em grupo tinham uma percepção de gravidade maior que os trabalhadores do grupo de controlo ativo. Após a formação o mesmo cenário manteve-se, tendo havido uma proximidade em termos de respostas entre ambos os grupos para o item “Na nossa empresa, o trabalho em condições inseguras pode resultar em graves consequências para a minha saúde”.

Tabela XII - Nível de percepção de gravidade, por tipologia de formação

Percepção de gravidade Itens	GCA				GE			
	Q ₁ \bar{x} (σ)	Q ₂ \bar{x} (σ)	Q ₂ - Q ₁	<i>p</i>	Q ₁ \bar{x} (σ)	Q ₂ \bar{x} (σ)	Q ₂ - Q ₁	<i>p</i>
Na nossa empresa, o trabalho em condições inseguras pode resultar em graves consequências para a minha saúde	3,94 (0,856)	4,09 (0,807)	0,15	0,329	4,00 (0,784)	4,08 (0,703)	0,08	0,470
Se não trabalhar em segurança, a minha saúde emocional e mental será afetada	3,96 (0,474)	3,94 (0,763)	- 0,02	0,883	4,04 (0,706)	4,87 (5,519)	0,83	0,270
O uso de equipamentos de segurança durante o trabalho diminuirá os possíveis efeitos de agentes nocivos	4,11 (0,634)	3,96 (0,699)	- 0,15	0,231	4,21 (0,661)	4,30 (0,540)	0,09	0,358

Legenda: GCA – Grupo de controlo ativo; GE - Grupo experimental

Da análise geral da Tabela XIII, relativa à percepção de barreiras, observa-se que as respostas de todos os trabalhadores, independentemente da tipologia da formação em que participaram e do momento, variaram entre o “Discordo totalmente” e “Discordo”, o que significa que os trabalhadores atribuem pouca importância às barreiras existentes. Para o item “Às vezes, é necessário desobedecer às regras de segurança para aumentar a produção” foi verificada a existência de diferenças significativas entre os dois momentos para o grupo de controlo ativo. Para os outros itens, e abordando de uma forma global, os resultados indicam que os trabalhadores no segundo momento atribuíram uma pontuação inferior àquela atribuída na primeira fase, ou seja, passaram a dar uma importância menor às barreiras existentes ao uso de EPIs ou cumprimento de regras de segurança.

Importa salientar os resultados obtidos do item “Na minha opinião, os acidentes de trabalho dependem da sorte dos indivíduos”, que indicam que após ambas as tipologias de formação os trabalhadores percecionaram a sorte como menos determinante do que era antes da intervenção, apresentando o grupo experimental melhores resultados.

Quanto ao item “Trabalhadores fortes e valentes nunca usam Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) enquanto trabalham (ex. luvas, óculos de proteção, etc)” verifica-se um aumento da pontuação do primeiro para o segundo momento, no grupo de controlo ativo. Para o mesmo item, e para o grupo experimental, o cenário inverte-se. De referir que a interpretação deste item pode suscitar dúvidas, apesar de aquando a sua formulação o objetivo ter sido perceber se os inquiridos consideram a robustez do trabalhador fator permissivo para o não uso de EPIs. De facto, o trabalhador poderá não ter interpretado desta

forma mas sim como uma realidade existente. Apesar disto, a média dos resultados indica que os trabalhadores discordam totalmente da questão, em ambas as tipologias de formação.

Tabela XIII - Nível de percepção de barreiras, por tipologia de formação

Percepção de barreiras Itens	GCA				GE			
	Q ₁ x̄ (σ)	Q ₂ x̄ (σ)	Q ₂ - Q ₁	p	Q ₁ x̄ (σ)	Q ₂ x̄ (σ)	Q ₂ - Q ₁	p
Trabalhadores fortes e valentes nunca usam Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) enquanto trabalham (ex. luvas, óculos de proteção, etc)	1,56 (0,691)	1,59 (0,765)	0,03	0,796	1,68 (0,872)	1,55 (0,798)	- 0,13	0,341
Às vezes, condições como o calor ou pressão resultantes do uso de EPIs (ex. capacetes, luvas, etc) impedem-me de trabalhar em segurança	2,91 (0,957)	2,81 (0,992)	-0,1	0,440	2,75 (1,090)	2,98 (1,083)	0,23	0,214
Às vezes, é necessário desobedecer às regras de segurança para aumentar a produção	2,80 (1,053)	2,37 (1,104)	- 0,43	0,006	2,58 (1,046)	2,42 (1,117)	- 0,16	0,201
Na minha opinião, os acidentes de trabalho dependem da sorte dos indivíduos	2,09 (0,853)	2,04 (0,990)	- 0,05	0,705	1,94 (0,908)	1,87 (0,878)	- 0,07	0,577
Trabalhar em segurança resulta numa evolução lenta dos trabalhos	2,39 (0,787)	2,43 (1,057)	0,04	0,788	2,38 (0,985)	2,47 (1,049)	0,09	0,552

Legenda: GCA – Grupo de controlo ativo; GE - Grupo experimental

Os trabalhadores demonstraram também que, em média, discordavam com o facto do calor ou pressão interferirem com o trabalho em segurança. Contudo, verifica-se que para a discussão em grupo, do primeiro para o segundo momento, houve um aumento da pontuação atribuída, demonstrando que o número de trabalhadores que considera o uso de EPIs incomodativo e, conseqüentemente, prejudicial para a segurança do trabalho aumentou. Durante esta tipologia de formação, foi discutido com os trabalhadores as causas da falta de uso de EPIs, tendo sido referido o incómodo resultantes do calor e pressão como principais responsáveis dessa falha por parte dos trabalhadores. Contudo, este item merece especial atenção dada a possível confusão na interpretação do mesmo. De facto, o ideal será não haver interferência de fatores externos, como o calor ou pressão resultantes do uso de EPIs, na segurança do trabalho. No entanto, os trabalhadores poderão ter atribuído uma pontuação superior (o que significa concordarem com a questão), no sentido em que poderá ser uma realidade existente, ou seja, os EPIs que lhes são disponibilizados podem não ser os mais adaptados às suas exigências e, conseqüentemente interferirem com o trabalho desenvolvido.

Quanto à percepção de benefícios, pela observação da Tabela XIV, verifica-se que ambos os grupos sujeitos a intervenção apresentaram pontuações que indicam a concordância dos trabalhadores com os itens apresentados.

Tabela XIV - Nível de percepção de benefícios, por tipologia de formação

Percepção de benefícios Itens	GCA				GE			
	Q ₁ \bar{x} (σ)	Q ₂ \bar{x} (σ)	Q ₂ - Q ₁	<i>p</i>	Q ₁ \bar{x} (σ)	Q ₂ \bar{x} (σ)	Q ₂ - Q ₁	<i>p</i>
Eu acredito que posso prevenir acidentes de trabalho através do cumprimento das regras de segurança	4,13 (0,702)	4,24 (0,512)	0,11	0,182	4,08 (0,997)	4,30 (0,463)	0,22	0,083
Na minha opinião, os trabalhadores saberem como usar os EPIs é útil para prevenir acidentes de trabalho	4,17 (0,771)	4,24 (0,612)	0,07	0,399	4,32 (0,673)	4,28 (0,495)	- 0,04	0,699
É necessário usar métodos/equipamentos de trabalho adequados e seguros durante o trabalho para prevenir acidentes de trabalho	4,30 (0,633)	4,24 (0,642)	- 0,06	0,606	4,25 (0,731)	4,30 (0,503)	0,05	0,569
É necessário promover continuamente as questões de segurança no trabalho para prevenir acidentes de trabalho	4,15 (0,763)	4,20 (0,562)	0,05	0,595	4,21 (0,689)	4,32 (0,471)	0,11	0,224

Legenda: GCA – Grupo de controlo ativo; GE - Grupo experimental

O item “Eu acredito que posso prevenir acidentes de trabalho através do cumprimento das regras de segurança” foi o que obteve uma diferença de pontuações entre o antes e depois da formação maior, tendo sido essa diferença superior no grupo sujeito à discussão em grupo. Estes resultados estão em conformidade com o item “Na minha opinião, os acidentes de trabalho dependem da sorte dos indivíduos” (percepção de barreiras) que, por sua vez, obteve pontuações inferiores, e portanto mais positivas no segundo momento, para ambas as tipologias de formação. Na verdade, durante as formações os trabalhadores apontaram a inexistência, em muitos casos, de uma causa tangível subjacente aos acidentes de trabalho, atribuindo a sorte como fator decisivo na sua ocorrência. Todavia, houve uma alteração na forma de pensar dos trabalhadores traduzida pelos resultados, que indica que os trabalhadores passaram a ver a sorte como irrelevante para os acidentes e, não obstante, a sua ação decisiva na ocorrência dos mesmos.

3.1.2. Conhecimento de SST

Foi analisado o nível de conhecimento dos trabalhadores sobre questões associadas à SST antes e após a formação, através de um conjunto de 16 itens. A Tabela XV apresenta a percentagem de respostas certas para cada item, em cada um dos momentos, para cada tipologia de formação.

Observa-se que para ambas as tipologias de formação, e para todos os itens, existiu um aumento na percentagem de respostas certas do primeiro momento para o segundo momento, exceto para o item “Retirar as proteções das máquinas ajuda a aumentar a produtividade e a diminuir os acidentes de trabalho” no grupo de controlo ativo, cuja percentagem de respostas certas se manteve (> 94%). Das 16 questões, 9 e 8 obtiveram melhorias significativas para o grupo experimental e para o grupo de controlo ativo, respetivamente.

3.1.3. Comportamento de segurança

Na Tabela XVI estão apresentados os níveis médios e desvios padrão relativos ao comportamento auto relatado pelos trabalhadores, para cada tipologia de formação, antes e após a mesma. A escala utilizada variou entre “Discordo totalmente” a “Concordo totalmente”.

Em relação à conformidade com a segurança, o item com maior pontuação foi “Mantenho o meu local de trabalho limpo e organizado”. Quanto aos itens relacionados com a participação em segurança, observa-se que enquanto para o grupo de controlo ativo existe um reduzido aumento das pontuações, na discussão em grupo o inverso acontece. Relativamente ao impacto da formação, é possível constatar que não houve influência significativa da formação ao nível do comportamento de segurança em nenhuma das dimensões analisadas.

De referir que para os itens “Utilizo todos os equipamentos de proteção individual necessários para fazer o meu trabalho” e “Uso todas as proteções de segurança das máquinas necessárias para fazer o meu trabalho” os resultados poderão advir do facto dos trabalhadores antes da formação poderem não ter tido o conhecimento preciso para saberem quais os EPIs necessários à execução do seu trabalho de forma segura, bem como da existência de máquinas não conformes em termos de requisitos de segurança, não permitindo dar cumprimento à colocação das proteções, respetivamente.

Tabela XV - Nível de conhecimento em percentagem de respostas corretas, por tipologia de formação

Conhecimento de SST	GCA				GE			
	Q ₁ (%)	Q ₂ (%)	Q ₂ - Q ₁	P _·	Q ₁ (%)	Q ₂ (%)	Q ₂ - Q ₁	P _·
As substâncias químicas podem entrar no organismo através da pele	88,9	98,1	9,2	0,058	92,5	98,1	5,6	0,182
Só a partir dos 87 dB(A) é que estou exposto a níveis de ruído perigosos	42,6	81,5	38,9	0,000	39,6	75,5	35,9	0,000
A surdez é uma doença profissional reversível	57,4	81,5	24,1	0,000	43,4	81,1	37,7	0,000
Se um trabalhador usar óculos de correção visual, já não precisa de usar os óculos de proteção	81,5	94,4	12,9	0,033	71,7	100,0	28,3	0,000
É possível retirar as proteções das máquinas, desde que seja para aumentar a produção	85,2	92,6	7,4	0,159	84,9	90,6	5,7	0,261
Não é necessário utilizar os protetores auditivos todo o dia de trabalho, o importante é utilizar durante a maior parte do tempo	72,2	83,3	11,1	0,135	69,8	90,6	20,8	0,004
O trabalhador é responsável por adquirir os seus equipamentos de proteção individual	53,7	75,9	22,2	0,002	52,8	86,8	34	0,000
Se um acidente de trabalho ocorrer nas instalações da empresa, a responsabilidade da sua reparação é sempre do empregador	48,1	68,5	20,4	0,010	62,3	71,7	9,4	0,200
A segurança no trabalho é única e exclusivamente responsabilidade do empregador	79,6	92,6	13	0,033	84,9	88,7	3,8	0,485
A reparação de uma doença profissional é assegurada pela companhia de seguros	16,7	83,3	66,6	0,000	17,0	81,1	64,1	0,000
Sempre que há risco de projeção de limalhas o trabalhador deve usar óculos de proteção	92,6	94,4	1,8	0,659	94,3	100,0	5,7	0,083
Devo usar botas de biqueira de aço porque estas evitam o esmagamento dos dedos devido à queda de objetos	96,3	98,1	1,8	0,569	98,1	100,0	1,9	0,322
Para apagar um incêndio num quadro elétrico deve ser utilizado um extintor da categoria ABC	20,4	64,8	44,4	0,000	9,4	64,2	54,8	0,000
Retirar as proteções das máquinas ajuda a aumentar a produtividade e a diminuir os acidentes de trabalho	94,4	94,4	0	1	86,8	100,0	13,2	0,007
Os trabalhadores que usam as rebardeiras devem usar óculos de proteção, luvas de proteção e proteção auditiva	94,4	98,1	3,7	0,322	96,2	100,0	3,8	0,159
Para alcançar as prateleiras mais altas o trabalhador pode usar o empilhador para ser elevado	85,2	94,4	9,2	0,058	84,9	92,5	7,6	0,044

Legenda: GCA – Grupo de controlo ativo; GE - Grupo experimental

Tabela XVI - Nível de comportamento, por tipologia de formação

Comportamento	GCA				GE			
	Q ₁ x̄ (σ)	Q ₂ x̄ (σ)	Q ₂ - Q ₁	P·	Q ₁ x̄ (σ)	Q ₂ x̄ (σ)	Q ₂ - Q ₁	P·
Conformidade com a segurança								
Utilizo todos os equipamentos de proteção individual necessários para fazer o meu trabalho	3,50 (0,927)	3,50 (0,927)	0	1	3,68 (0,915)	3,70 (0,774)	0,02	0,821
Uso todas as proteções de segurança das máquinas necessárias para fazer o meu trabalho	3,76 (0,823)	3,72 (0,811)	- 0,04	0,699	3,66 (0,876)	3,81 (0,681)	0,15	0,118
Garanto elevados níveis de segurança quando realizo o meu trabalho	3,89 (0,634)	3,91 (0,591)	0,02	0,784	3,70 (0,799)	3,85 (0,632)	0,15	0,059
Mantenho o meu local de trabalho limpo e organizado	4,11 (0,664)	4,04 (0,776)	- 0,07	0,351	4,11 (0,610)	4,11 (0,657)	0	1
Participação em segurança								
Faço um esforço extra para melhorar a segurança do meu local de trabalho	3,65 (0,828)	3,72 (0,787)	0,07	0,322	3,68 (0,779)	3,62 (0,657)	- 0,06	0,497
Alerto os meus colegas de trabalho quando os vejo a trabalhar em condições perigosas	3,98 (0,598)	4,04 (0,548)	0,06	0,496	3,85 (0,690)	3,75 (0,677)	-0,1	0,168
Voluntariamente, realizo tarefas ou atividades que ajudam a melhorar a segurança no meu local de trabalho	3,56 (0,793)	3,59 (0,962)	0,03	0,674	3,30 (0,992)	3,25 (0,875)	- 0,05	0,652
Reporto incidentes que ocorrem comigo ou com os meus colegas de trabalho	3,57 (0,903)	3,65 (0,872)	0,08	0,510	3,74 (0,812)	3,72 (0,662)	- 0,02	0,811

Legenda: GCA – Grupo de controlo ativo; GE - Grupo experimental

4. Relação entre variáveis sociodemográficas e profissionais e perceção de risco, conhecimento de SST e comportamento de segurança

Diferenças nos resultados obtidos para as dimensões da perceção de risco, dimensões do comportamento e para o nível de conhecimento em relação ao género, acidente de trabalho, doença profissional, escolaridade e contrato de trabalho encontram-se descritas nas Tabelas XVII e XVIII, para os momentos antes da formação e depois da formação, respetivamente.

Os resultados obtidos referentes ao momento anterior à formação demonstram que existem diferenças significativas no nível de perceção de suscetibilidade em relação à existência de doença profissional ($p < 0,05$). Ou seja, trabalhadores que já tiveram alguma doença profissional apresentaram uma maior perceção de suscetibilidade. Após a formação os resultados inverteram-se, ou seja, maiores níveis de perceção de suscetibilidade foram identificados entre os trabalhadores que não sofrem ou sofreram de uma doença profissional; no entanto, as diferenças não foram significativas ($p > 0,05$).

Apesar de não significativa, verifica-se também uma tendência para uma maior percepção de suscetibilidade entre os trabalhadores que referiram terem já sofrido um acidente de trabalho, sendo as diferenças significativas relativamente à percepção de risco (fatores cognitivos), para o segundo momento, indo de encontro com a literatura (Leiter *et al.*, 2009). Ainda sobre os acidentes de trabalho, é possível constatar que trabalhadores que relataram a sua ocorrência apresentaram, no segundo momento, um nível superior de percepção de barreiras ($p < 0,05$) e percepção de gravidade ($p > 0,05$) e, apesar de não significativo, um nível de conformidade com a segurança inferior. Estes resultados vêm reforçar as conclusões de Kirschenbaum, Oigenblick & Goldberg (2000), que demonstram que a experiência de acidentes contribui para percepções mais severas dos riscos, bem como para um menor sentido de controlo sobre os acidentes, ou seja, trabalhadores que já sofreram acidentes de trabalho tendem a atribuir como causas dos mesmos a falta de condições de trabalho seguras.

Observa-se também, apesar das diferenças não serem significativas, que os trabalhadores do sexo feminino, antes da formação, apresentaram uma percepção de suscetibilidade superior aos homens, resultados em concordância com os relativos à percepção de benefícios e barreiras: os homens apresentaram uma percepção de barreiras superior em relação às mulheres e uma percepção de benefícios inferior. De facto, sabe-se que as mulheres em geral apresentam uma percepção de risco superior aos homens (Harris & Jenkins, 2006; Wilke & Weber, 2004). Após a formação, o oposto se verifica, ou seja, os homens revelaram ter uma percepção de risco superior, nomeadamente percepção de suscetibilidade (Ohanuka, 2017), sendo as diferenças significativas. No mesmo sentido, a sua percepção de benefícios aumentou, passando a ser maior em comparação com a das mulheres, ao contrário da percepção de barreiras que se manteve superior. Todavia, existem evidências que demonstram uma maior influência dos benefícios na adoção de determinado comportamento do que as barreiras (Cao *et al.*, 2014; Kim *et al.*, 2010). Por sua vez, e observando os resultados relativos ao comportamento para o segundo momento, os trabalhadores masculinos parecem apresentar uma maior conformidade com a segurança do que os trabalhadores do sexo feminino, ao invés do primeiro momento que o mesmo não se verificava, apesar das diferenças não serem significativas. Resultante desta análise os resultados estão em oposição com vários estudos, na medida em que existem evidências que os homens têm mais comportamentos inseguros, nomeadamente pela falta de percepção de risco, do que as mulheres (Harris & Jenkins, 2006; Johnson *et al.*, 2004; Weber *et al.*, 2002). Contudo, é de ressaltar, e tendo em conta o presente estudo, o facto das mulheres estarem associadas a

postos de trabalho menos exigentes em termos físicos e que comportam menos fatores de risco, sendo compreensível que a pontuação média em comparação com a atribuída pelos homens tenha sido inferior para o comportamento, dado que os itens associados a esta variável estavam muito direcionados para o cumprimento de procedimentos de segurança e o uso de EPIs, que, por sua vez, pode não ser aplicável ao trabalho desenvolvido pelas mulheres em estudo. Ou seja, o facto dos trabalhadores do género feminino terem dado uma pontuação geral inferior em comparação ao género masculino não quer propriamente indicar que as mulheres adotem menos comportamentos de segurança, mas poderá sugerir que alguns itens apresentados podem não ser aplicáveis às tarefas realizadas. Efetivamente, estudos mostram que os homens desempenham atividades mais exigentes fisicamente e mais perigosas pela sua natureza, sendo o género que sofre mais acidentes de trabalho (Lin *et al.*, 2008; Nielsen *et al.*, 2015a; Smith & Mustard, 2004; Stergiou-Kita *et al.*, 2015), indo de encontro com os presentes resultados, uma vez que as mulheres do presente estudo estavam alocadas principalmente a atividades que não exigiam força constante e manuseamento de máquinas perigosas.

Contrariamente aos acidentes de trabalho, pesquisas anteriores mostram que as mulheres sofrem mais doenças profissionais que os homens (Lee *et al.*, 2013). No entanto, na presente pesquisa, nenhuma das 16 mulheres relatou este tipo de problema de saúde. Possíveis explicações para este resultado poderão advir da idade, horário de trabalho, tempo de trabalho (antiguidade na empresa) e tipo de contrato de trabalho, isto é, a maioria das mulheres que fizeram parte do estudo tinham idades compreendidas entre os 31 e 50 anos, com um tempo de trabalho na empresa entre 8 e 18 anos, tendo todas um horário de trabalho fixo e contrato de trabalho permanente (ver Tabela IV). Lee *et al.* (2013) demonstraram que horários rotativos e períodos de emprego mais curtos são fatores promotores de doenças profissionais, tendo sido o emprego temporário também mencionado como fator de risco por Jung & Hwang (2005). Desta forma, as mulheres que fizeram parte do estudo não apresentavam estes fatores de risco, podendo ser a justificação pela ausência de relato de doenças profissionais.

De referir ainda que para o comportamento de segurança apenas se verificaram diferenças significativas em relação à existência de doença profissional e escolaridade, para o primeiro momento, observando-se que trabalhadores que relataram não terem sofrido uma doença profissional e com um grau de escolaridade entre o 4º e 9º ano apresentaram níveis de

conformidade com a segurança maiores, havendo um decréscimo a partir desta faixa escolar. Apesar das pontuações atribuídas pelos trabalhadores com um grau de escolaridade inferior ao 4º ano serem inferiores às pontuações dos restantes trabalhadores, a diferença não se revelou significativa ($p>0,05$). A falta de linearidade nos resultados poderá resultar das características dos postos de trabalho ocupados pelos trabalhadores. Trabalhadores com habilitações inferiores podem estar alocados a postos de trabalho mais perigosos comparativamente a trabalhadores com um grau de ensino superior, podendo ser a causa para as diferentes perceções de risco e comportamentos. Também Arezes e Miguel (2008) verificaram diferenças significativas entre o uso médio de proteção auricular e o nível de educação. Em relação à participação em segurança, no segundo momento, verificam-se diferenças significativas entre esta e o tipo de contrato de trabalho, ou seja, trabalhadores com um contrato de trabalho permanente relataram níveis superiores desta variável. É de esperar que trabalhadores a contrato temporário, dado os seus baixos níveis de satisfação no trabalho, bem como o facto de receberem menos formação, estejam menos predispostos a participar na segurança das suas empresas (Booth, Francesconi & Frank, 2002).

Para o conhecimento de SST, foram encontradas diferenças significativas em relação à escolaridade ($p<0,05$), para ambos os momentos, sendo possível verificar que trabalhadores com um maior grau de ensino apresentaram um maior nível de conhecimento de SST, tal como evidenciado por Ohanuka (2017). Estes resultados encontram-se em concordância com os relativos à perceção de gravidade e perceção de benefícios: trabalhadores com um maior grau de escolaridade apresentaram uma maior perceção de gravidade e perceção de benefícios, sendo as diferenças significativas para o segundo momento e ambos os momentos de intervenção, respetivamente. De facto, espera-se que trabalhadores que tenham maior conhecimento, relacionado com o nível de escolaridade, apresentem uma maior perceção de risco, nomeadamente perceção da gravidade dos riscos e perceção dos benefícios advindos do cumprimento das regras de segurança (Fruhen *et al.*, 2014; Jeschke *et al.*, 2017; Rundmo & Hale, 2003). Adicionalmente, verificou-se que o nível de conhecimento e nível de perceção de risco, após a formação, diferiu em relação ao tipo de contrato de trabalho, onde os trabalhadores com um contrato de trabalho temporário evidenciaram melhores resultados a nível de perceção de risco e nível de conhecimento ($p<0,05$).

Tabela XVII - Relação entre as variáveis sociodemográficas e profissionais e as dimensões da percepção de risco, conhecimento e comportamento, para o momento antes da formação

Variáveis	Fatores cognitivos		Percepção de suscetibilidade		Percepção de gravidade		Percepção de barreiras		Percepção de benefícios		Conhecimento de SST		Conformidade com a segurança		Participação em segurança	
	\bar{x} (σ)	<i>p</i>	\bar{x} (σ)	<i>p</i>	\bar{x} (σ)	<i>p</i>	\bar{x} (σ)	<i>p</i>	\bar{x} (σ)	<i>p</i>	\bar{x} (σ)	<i>p</i>	\bar{x} (σ)	<i>p</i>	\bar{x} (σ)	<i>p</i>
Gênero																
Masculino	3,46 (0,35)	0,925	3,31 (0,86)	0,444	4,02 (0,52)	0,642	2,34 (0,64)	0,495	4,16 (0,51)	0,770	69,13 (15,160)	0,063	3,83 (0,60)	0,995	3,63 (0,61)	0,838
Feminino	3,47 (0,18)		3,48 (0,81)		3,96 (0,58)		2,23 (0,55)		4,20 (0,51)		61,72 (16,117)		3,83 (0,68)		3,59 (0,63)	
Acidente de trabalho																
Sim	3,48 (0,36)	0,831	3,55 (0,43)	0,374	3,79 (0,72)	0,138	2,29 (0,57)	0,837	4,30 (0,40)	0,390	69,32 (12,641)	0,869	3,80 (0,37)	0,850	3,55 (0,51)	0,663
Não	3,46 (0,34)		3,31 (0,87)		4,03 (0,51)		2,33 (0,64)		4,16 (0,51)		68,53 (15,479)		3,83 (0,61)		3,63 (0,62)	
Doença profissional																
Sim	3,69 (0,36)	0,061	4,00 (1,12)	0,033	4,33 (0,33)	0,106	2,23 (1,01)	0,670	4,21 (0,39)	0,804	60,71 (17,572)	0,168	3,36 (1,24)	0,035	3,29 (1,11)	0,137
Não	3,45 (0,34)		3,30 (0,84)		4,01 (0,53)		2,33 (0,62)		4,17 (0,51)		68,84 (15,215)		3,85 (0,57)		3,64 (0,59)	
Escolaridade																
Até ao 4º ano	3,43 (0,43)	0,634	3,33 (0,99)	0,999	3,97 (0,57)	0,926	2,45 (0,73)	0,501	3,95 (0,63)	0,000	60,42 (18,243)	0,000	3,67 (0,73)	0,038	3,48 (0,66)	0,266
4º ano – 9º ano	3,44 (0,31)		3,31 (0,84)		4,02 (0,51)		2,32 (0,67)		4,11 (0,47)		67,62 (14,778)		3,96 (0,58)		3,70 (0,57)	
9º ano – 12º ano	3,50 (0,32)		3,32 (0,84)		4,03 (0,52)		2,28 (0,49)		4,34 (0,39)		73,51 (11,047)		3,76 (0,52)		3,63 (0,61)	
Superior ao 12º ano	3,52 (0,30)		3,33 (0,55)		4,04 (0,65)		2,20 (0,71)		4,53 (0,51)		79,86 (15,238)		3,69 (0,62)		3,50 (0,66)	
Contrato de trabalho																
Permanente	3,45 (0,35)	0,744	3,34 (0,88)	0,830	4,00 (0,53)	0,438	2,33 (0,65)	0,908	4,14 (0,52)	0,087	69,04 (15,630)	0,489	3,79 (0,60)	0,093	3,62 (0,62)	0,276
Temporário	3,50 (0,30)		3,24 (0,76)		4,10 (0,53)		2,31 (0,58)		4,33 (0,43)		65,97 (14,209)		4,03 (0,56)		3,67 (0,57)	
Outro	3,39 (0,17)		3,33 (0,67)		3,78 (0,19)		2,47 (0,31)		4,00 (0,25)		72,92 (7,217)		3,83 (0,80)		3,08 (0,52)	

Tabela XVIII - Relação entre as variáveis sociodemográficas e profissionais e as dimensões da percepção de risco, conhecimento e comportamento, para o momento após a formação

Variáveis	Fatores cognitivos		Percepção de suscetibilidade		Percepção de gravidade		Percepção de barreiras		Percepção de benefícios		Conhecimento de SST		Conformidade com a segurança		Participação em segurança	
	\bar{X} (σ)	<i>p</i>	\bar{X} (σ)	<i>p</i>	\bar{X} (σ)	<i>p</i>	\bar{X} (σ)	<i>p</i>	\bar{X} (σ)	<i>p</i>	\bar{X} (σ)	<i>p</i>	\bar{X} (σ)	<i>p</i>	\bar{X} (σ)	<i>p</i>
Gênero																
Masculino	3,62 (0,33)	0,004	3,82 (0,67)	0,014	4,10 (0,53)	0,174	2,28 (0,74)	0,188	4,28 (0,42)	0,353	88,72 (14,8)	0,123	3,84 (0,56)	0,628	3,66 (0,58)	0,852
Feminino	3,31 (0,26)		3,27 (0,681)		3,87 (0,45)		1,96 (0,63)		4,15 (0,36)		81,25 (10,21)		3,75 (0,29)		3,70 (0,56)	
Acidente de trabalho																
Sim	3,95 (0,50)	0,013	4,13 (0,61)	0,225	4,47 (0,45)	0,091	3,00 (1,22)	0,019	4,20 (0,45)	0,715	87,50 (17,68)	0,935	3,70 (0,45)	0,586	3,65 (0,42)	0,941
Não	3,57 (0,32)		3,75 (0,69)		4,06 (0,52)		2,22 (0,73)		4,27 (0,41)		88,05 (14,51)		3,84 (0,55)		3,67 (0,57)	
Doença profissional																
Sim	3,69 (0,16)	0,554	3,58 (1,29)	0,582	3,75 (0,32)	0,197	3,05 (0,53)	0,026	4,38 (0,48)	0,595	84,38 (31,25)	0,612	4,06 (0,94)	0,382	4,00 (0,71)	0,229
Não	3,59 (0,34)		3,78 (0,66)		4,09 (0,52)		2,22 (0,73)		4,26 (0,41)		88,17 (13,84)		3,82 (0,2)		3,66 (0,55)	
Escolaridade																
Até ao 4º ano	3,46 (0,43)	0,130	3,76 (0,58)	0,967	3,67 (0,60)	0,006	2,42 (0,60)	0,877	4,00 (0,33)	0,003	73,30 (23,06)	0,004	3,66 (0,42)	0,409	3,70 (0,38)	0,739
4º ano – 9º ano	3,53 (0,33)		3,75 (0,75)		4,01 (0,46)		2,21 (0,56)		4,16 (0,34)		88,91 (12,54)		3,93 (0,51)			
9º ano – 12º ano	3,66 (0,32)		3,80 (0,68)		4,19 (0,51)		2,24 (0,87)		4,39 (0,42)		90,00 (12,63)		3,78 (0,57)			
Superior ao 12º ano	3,71 (0,23)		3,67 (0,56)		4,39 (0,44)		2,27 (0,85)		4,50 (0,55)		92,71 (10,01)		3,92 (0,68)		3,88 (0,44)	
Contrato de trabalho																
Permanente	3,55 (0,31)	0,007	3,73 (0,70)	0,068	4,04 (0,52)	0,104	2,17 (0,64)	0,058	4,26 (0,41)	0,087	86,40 (15,32)	0,005	3,84 (0,51)	0,907	3,71 (0,56)	0,045
Temporário	3,79 (0,38)		4,00 (0,56)		4,29 (0,50)		2,57 (1,01)		4,30 (0,45)		95,83 (5,71)		3,79 (0,67)			
Outro	3,28 (-)		2,67 (-)		3,67 (-)		2,80 (-)		4,00 (-)		62,50 (-)		3,75 (-)		2,50 (-)	

Na verdade, estes resultados são expectáveis, na medida em que os trabalhadores que revelaram ter um contrato temporário foram maioritariamente trabalhadores mais novos que, por sua vez, relataram também uma experiência maior de acidentes de trabalho, o que parece estar relacionado com uma maior perceção de risco (Halpern-Felsher *et al.*, 2001; Rundmo, 1996). Por outro lado, os trabalhadores mais novos revelaram um grau de escolaridade superior, comparativamente aos mais velhos, o que parece predizer os melhores resultados relativos ao conhecimento de SST (Ohanuka, 2017).

Uma pesquisa adicional foi conduzida para investigar a correlação entre as variáveis sociodemográficas e profissionais: idade e antiguidade do trabalhador (no setor e na empresa) e as dimensões da perceção de risco, conhecimento e comportamento, como apresentado na Tabela XIX.

Os resultados mostram que a idade, e para o primeiro momento, apresenta correlação negativa significativa com as seguintes variáveis: perceção de gravidade ($r = -0,140$; $p < 0,05$), perceção de benefícios ($r = -0,267$; $p < 0,01$) e conhecimento de SST ($r = -0,144$; $p < 0,05$), indo de encontro com os resultados de Arezes e Miguel (2008). Isto significa que trabalhadores mais velhos apresentam uma menor perceção de gravidade, perceção de benefícios e um menor nível de conhecimento. No segundo momento, as correlações significativas entre a idade e a perceção de gravidade ($r = -0,231$; $p < 0,05$) e conhecimento ($r = -0,243$; $p < 0,05$) mantêm-se, acrescentando ainda a perceção de barreiras ($r = -0,205$; $p < 0,05$), o que significa que quantos mais anos tiver o trabalhador, menos barreiras irão justificar o seu incumprimento em segurança. A correlação negativa significativa com a perceção de benefícios deixa de existir. De facto, se após a formação os trabalhadores mais velhos apresentam uma menor perceção de barreiras, espera-se assim uma melhoria na perceção de benefícios, dada a correlação negativa significativa entre estas duas variáveis (Johari *et al.*, 2014; Kim *et al.*, 2012). A baixa perceção de risco por parte dos trabalhadores mais velhos, representada pela correlação negativa significativa entre a idade e os fatores cognitivos, pode dever-se ao efeito da experiência de trabalho, bem como da idade, na medida em que uma maior experiência de trabalho sem acontecimentos indesejáveis poderá levar a uma menor perceção de risco, inteiramente relacionada com o excesso de confiança (Leoni, 2010). Por sua vez, espera-se que os trabalhadores mais velhos tenham sofrido mais acidentes de trabalho que os mais novos, devido à sua baixa perceção de risco, traduzida pelos fatores cognitivos ($r = -0,158$; $p < 0,05$). Contudo, não é isto que se verifica.

Tabela XIX - Coeficiente de correlação de Pearson entre as variáveis sociodemográficas e profissionais e as dimensões da percepção de riscos, comportamento e conhecimento, para o momento antes e após a formação

Características	Fatores cognitivos		Percepção de suscetibilidade		Percepção de gravidade		Percepção de barreiras		Percepção de benefícios		Conhecimento de SST		Conformidade com a segurança		Participação em segurança	
	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2
<i>Idade</i>	-0,158*	-0,258**	-0,035	-0,050	0,140*	0,231*	0,041	0,205*	-0,267**	0,076	0,144*	0,243*	-0,014	0,064	0,008	0,060
<i>Antiguidade no setor da metalomecânica</i>	-0,107	-0,140*	0,090	-0,025	0,165*	-0,179	0,012	-0,167	-0,284**	0,105	-0,057	0,186	-0,054	0,009	0,038	0,029
<i>Antiguidade na empresa</i>	-0,059	0,071	0,127	0,201*	0,141*	0,015	0,056	-0,124	-0,156*	0,024	-0,038	0,007	-0,055	0,019	0,042	0,065

* p < 0,05; ** p < 0,01

Os trabalhadores mais novos relataram um maior número de acidentes de trabalho, o que poderá estar relacionado com o tipo de contrato que estão afetos, principalmente contratos temporários (ver Tabela IV), o que obriga a um período de permanência baixo na empresa, não permitindo a adaptação por parte dos trabalhadores. Os anos de experiência podem também ser uma possível justificação para o verificado, dado que se sabe que trabalhadores com menos experiência têm mais acidentes de trabalho (Castillo-Rosa *et al.*, 2016; Halvani & Aminipour, 2004; Rahmani *et al.*, 2013; Thamrin, Pisaniello & Stewart, 2010). A relação entre acidentes de trabalho e perceção de risco vai de encontro com os resultados, dado que, e de acordo com as ilações de vários autores, trabalhadores que já sofreram mais acidentes de trabalho tendem a melhorar as suas perceções de risco (Bonafede *et al.*, 2016; Cordeiro, 2002; Leiter *et al.*, 2009; Mueller & Tschan, 2011).

Observa-se também, para o primeiro momento e de forma significativa, que trabalhadores com mais tempo de trabalho no setor apresentam uma menor perceção de gravidade ($r = -0,165$; $p < 0,05$) e de benefícios ($r = -0,284$; $p < 0,01$), verificando-se a mesma correlação entre a antiguidade na empresa e a perceção de gravidade ($r = -0,141$; $p < 0,05$) e de benefícios ($r = -0,156$; $p < 0,05$). Estas correlações significativas deixam de o ser no momento após a formação. A antiguidade do trabalhador na empresa também parece estar relacionada positivamente com a perceção de suscetibilidade ($r = 0,127$), sendo esta correlação significativa para o segundo momento ($r = 0,201$; $p < 0,05$). Por outras palavras, quanto maior for a antiguidade do trabalhador na empresa maior é a sua perceção de suscetibilidade.

5. Correlações múltiplas entre as dimensões da perceção de risco, conhecimento e comportamento

A Tabela XX apresenta o resumo dos resultados das correlações múltiplas entre as dimensões da perceção de risco, conhecimento e comportamento de segurança, nos dois momentos de intervenção, através do coeficiente de correlação de Pearson.

Observa-se que a perceção de suscetibilidade, no momento posterior à intervenção, apresentou uma correlação positiva significativa com a perceção de gravidade ($r = 0,305$ $p < 0,01$). Por outras palavras, quanto maior foi a perceção de suscetibilidade, maior foi a perceção de gravidade. De facto, e de acordo com o modelo das crenças de saúde, os trabalhadores sentem-se vulneráveis quando percecionam o risco como grave (Haghighi *et al.*, 2017).

Tabela XX - Coeficiente de correlação de Pearson entre as dimensões da percepção de risco, comportamento e conhecimento

Variável		Percepção de suscetibilidade		Percepção de gravidade		Percepção de barreiras		Percepção de benefícios		Conhecimento de SST		Conformidade com a segurança		Participação em segurança			
		M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2	M1	M2		
<i>Fatores cognitivos</i>	M1	0,763**	0,337**	0,517**	0,123	0,357**	0,048	0,523**	0,065	0,078	0,225*	0,020	-0,030	0,033	0,066		
	M2	0,253**	0,730**	0,036	0,638**	0,000	0,520**	0,182	0,282**	0,060	0,428**	0,122	0,066	-0,060	0,006		
<i>Percepção de suscetibilidade</i>	M1	-	0,523**	0,133	0,037	0,157	0,014	0,106	-0,121	-0,093	0,133	0,029	-0,034	0,073	0,110		
	M2	0,523**	-	-0,075	0,305**	0,077	0,196*	0,030	-0,039	-0,032	0,385**	0,012	-0,027	-0,039	0,002		
<i>Percepção de gravidade</i>	M1	0,133	-0,075	-	0,136	-0,198*	-0,063	0,435**	0,181	0,156	0,136	0,159	0,125	-0,009	0,004		
	M2	0,037	0,305**	0,136	-	-	0,264**	-0,082	0,411**	0,431**	0,204*	0,346**	0,262**	0,270**	-0,058	0,023	
<i>Percepção de barreiras</i>	M1	0,157	0,077	-0,198*	-	-	0,264**	-	0,419**	-0,213*	-	0,314**	-	0,360**	0,272**	-0,113	-0,126
	M2	0,014	0,196*	-0,063	-0,082	0,419**	-	-	-	0,282**	0,322**	-0,089	0,102	-0,114	-0,240*	-0,083	-0,159
<i>Percepção de benefícios</i>	M1	0,106	0,030	0,435**	0,411**	-0,213*	-	-	0,519**	0,282**	0,233*	0,243*	0,151	0,098	0,124		
	M2	-0,121	-0,039	0,181	0,431**	-	-	-	0,519**	-	0,147	0,123	0,245*	0,342**	0,092	0,270**	
<i>Conhecimento de SST</i>	M1	-0,093	-0,032	0,156	0,204*	-0,076	-0,089	0,282**	0,147	-	0,395**	-0,106	-0,024	-	0,277**	-0,129	
	M2	0,133	0,385**	0,136	0,346**	0,011	0,102	0,233*	0,123	0,395**	-	0,112	0,081	-0,166	-0,067		
<i>Conformidade com a segurança</i>	M1	0,029	0,012	0,159	0,262**	-	0,360**	-0,114	0,243*	0,245*	-0,106	0,112	-	0,724**	0,322**	0,377**	
	M2	-0,034	-0,027	0,125	0,270**	-	0,272**	-0,240*	0,151	0,342**	-0,024	0,081	0,724**	-	0,314**	0,427**	
<i>Participação em segurança</i>	M1	0,073	-0,039	-0,009	-0,058	-0,113	-0,083	0,098	0,092	-	0,277**	-0,166	0,322**	0,314**	-	0,728**	
	M2	0,110	0,002	0,004	0,023	-0,126	-0,159	0,124	0,270**	-0,129	-0,067	0,377**	0,427**	0,728**	-	-	

* p < 0,05; ** p < 0,01

Os dados mostram também uma correlação positiva significativa entre o conhecimento de SST e a percepção de suscetibilidade após a intervenção ($r = 0,385$; $p < 0,01$). Estes resultados vão de encontro com outros estudos que mostraram alterações ao nível da percepção de risco promovidas pelo conhecimento de SST (Fruhen *et al.*, 2014; Rundmo & Hale, 2003).

É possível também observar uma correlação positiva significativa entre a percepção de gravidade e a percepção de benefícios para o primeiro momento ($r = 0,435$; $p < 0,01$) e também para o segundo momento ($r = 0,431$; $p < 0,01$). Isto indica que trabalhadores que percebem um determinado risco como grave para a sua segurança ou saúde, tendem a relativizar as barreiras associadas à adoção de comportamentos seguros e, por sua vez, a atribuir maior importância aos benefícios da sua adoção, uma vez que encaram esse comportamento como fundamental para eliminar ou reduzir o risco, indo de encontro com o evidenciado pelo modelo de crenças da saúde (Rosenstock, 1966).

Por sua vez, a percepção de benefícios está correlacionada positivamente e significativamente com a conformidade com a segurança para os dois momentos, e com a participação em segurança para o segundo momento ($r = 0,270$; $p < 0,01$), verificando-se uma correlação negativa significativa com a percepção de barreiras, para ambos os momentos. Não obstante, observa-se que a conformidade com a segurança, no segundo momento, apresentou correlações positivas significativas com a percepção de gravidade ($r = 0,270$; $p < 0,01$), percepção de benefícios ($r = 0,342$; $p < 0,01$) e participação em segurança ($r = 0,427$; $p < 0,01$). Por outro lado, a correlação com a percepção de barreiras foi negativa significativa ($r = -0,240$; $p < 0,01$). Estes resultados são consistentes com os de estudos anteriores (Hong *et al.*, 2005; Kerr *et al.*, 2002; Raymond *et al.*, 2006; Ronis *et al.*, 2006), os quais evidenciam uma correlação negativa significativa entre a percepção de barreiras e a conformidade com a segurança e uma correlação positiva significativa entre a percepção de benefícios e a conformidade com a segurança. Quanto à participação em segurança, observa-se uma correlação significativa com o conhecimento, no momento anterior à formação ($r = -0,277$; $p < 0,01$). No entanto, e conforme verificado em outros estudos, o conhecimento por si só não bastou para melhorar o comportamento de segurança (Aluko *et al.*, 2016; Hora *et al.*, 2003; Kwon & Kim, 2013; Okoye *et al.*, 2016).

Apesar de vários estudos terem vindo a relatar a percepção de suscetibilidade como um dos preditores de comportamentos de segurança (Gerend & Shepherd, 2012; Mehri *et al.*, 2011), os resultados do presente estudo não reforçam estas evidências, na medida em que não foi

encontrada uma correlação significativa entre as duas variáveis. O facto dos trabalhadores apresentarem, após a formação, uma perceção de suscetibilidade mais positiva (os resultados indicam esse aumento para ambos os grupos de intervenção), não invalida a persistência das condições deficientes de trabalho que, por sua vez, condicionam as respostas dadas. Ou seja, a conformidade com a segurança só poderia aumentar se de facto as condições existentes nas empresas o permitissem (Williams *et al.*, 2004). A título de exemplo, um trabalhador que considere que esteja suscetível a um determinado risco e consequente acidente de trabalho não poderá atuar em conformidade se as máquinas existentes estiverem não conformes (nomeadamente sem proteções). De facto, os índices de desempenho de SST das empresas pertencentes aos grupos sujeitos a intervenção revelam a precaridade de algumas condições de trabalho. Paralelamente existem estudos que consideram a autoeficácia como um dos principais preditores na adoção de determinado comportamento (Kerr *et al.*, 2002; Zadeh, Changizi & Sadeghi, 2014). Ou seja, a par de uma perceção de risco elevada o trabalhador deve sentir-se igualmente competente para implementar o comportamento.

Importa salientar que embora haja suporte teórico sobre a influência da perceção de risco sobre o comportamento de segurança (Arezes & Miguel, 2008; Kraut, Graff & McLean 2001), existem meta-análises que contrariam esta relação. Na verdade, a relação entre perceção de risco e comportamento de segurança pode ser atenuada por outros fatores. Ou seja, embora a perceção de risco possa motivar o trabalhador a comportar-se de forma segura, outras variáveis podem induzir outro comportamento menos desejável. Por exemplo, no estudo desenvolvido por Mullen (2004), as pressões por parte da organização foram apontadas como principais motivos para os trabalhadores comportarem-se de forma insegura, apesar destes percecionarem o risco do comportamento como elevado. De facto, Christian *et al.* (2009) encontrou uma relação negativa entre a perceção de risco e o comportamento de segurança. No mesmo sentido, no presente estudo, e analisando os fatores cognitivos em geral, verificou-se que não foi encontrada correlação entre estas duas variáveis. O facto de no presente estudo a questão relacionada com a pressão por parte da gestão não ter sido analisada, poderá ter influenciado os resultados. Taylor e Snyder (2017), num estudo cujo objetivo foi esclarecer a relação entre a perceção de risco e comportamento, concluíram que a perceção de risco, quando enquadrada no risco de não realizar os procedimentos de segurança, está relacionada positivamente com o comportamento de segurança. Por outras palavras, trabalhadores que por reconhecerem risco na sua tarefa cumprem com os procedimentos de segurança, ao serem questionados quanto à perceção de

risco, podem responder que o risco de serem prejudicados é baixo, devido às precauções tomadas. Neste sentido, a correlação entre a percepção de risco e o comportamento passaria a ser negativa, apesar de o trabalhador comportar-se de forma segura.

CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo principal analisar e comparar a eficácia de dois métodos pedagógicos na percepção de risco, conhecimento e comportamento de segurança de trabalhadores de empresas de pequena dimensão do setor da metalomecânica.

As evidências empíricas mostraram que: (1) Existe um impacto positivo da formação ao nível da percepção de risco e suas dimensões, comportamento auto relatado e conhecimento de SST, tendo sido significativo apenas ao nível da percepção de suscetibilidade e conhecimento; (2) A discussão em grupo revelou em geral resultados mais positivos no que diz respeito às variáveis em estudo, em comparação com a formação expositiva. No entanto, não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos após a intervenção; (3) As variáveis: género, idade, antiguidade, ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais, escolaridade e tipo de contrato de trabalho influenciaram as dimensões da percepção de risco, comportamento e conhecimento; (4) A conformidade com a segurança encontrou-se positivamente correlacionada, e de forma significativa, com a percepção de gravidade, percepção de barreiras, percepção de benefícios e participação em segurança; (5) A participação em segurança encontrou-se positivamente correlacionada, e de forma significativa, com a percepção de benefícios e com a conformidade com a segurança; (6) O conhecimento encontrou-se positivamente correlacionado, e de forma significativa, com a percepção de suscetibilidade, percepção de gravidade e percepção de benefícios.

Neste estudo a formação revelou-se uma ferramenta importante na melhoria da percepção de risco, conhecimentos de SST e comportamento de segurança. Contudo, apenas ao nível da percepção de suscetibilidade e conhecimento se verificaram diferenças significativas. Os resultados deste estudo complementam os de outros no sentido em que demonstraram que a percepção de risco é fundamental para encorajar comportamentos de segurança, tendo as ações de formação um papel importante na mediação desta relação.

Este estudo permitiu verificar que, apesar das diferenças significativas serem restritas, ambos os métodos de formação aplicados se mostraram adequados para o setor da metalomecânica de empresas de pequena dimensão, bem como é possível obter resultados positivos mesmo

perante intervenções de curta duração. Importa reforçar, ainda, que as empresas devem apostar num plano de formação que vá além da formação expositiva, capaz de atingir não só a componente cognitiva dos trabalhadores mas também a vertente emocional, aliado a um clima de segurança positivo.

Limitações do estudo

Este estudo apresenta algumas limitações. Em primeiro lugar o pequeno tamanho da amostra referente a cada grupo avaliado e a falta de verificação no terreno dos comportamentos de segurança auto relatados. Devido ao tempo limitado para a realização do presente estudo, a seleção da amostra, incluindo dos grupos, teve em consideração principalmente o tipo de atividade e a classificação das empresas (micro e pequenas empresas), não desprezando as características pessoais dos trabalhadores. Contudo, e tendo estado o estudo dependente da disponibilidade das empresas, não foi possível garantir a máxima homogeneidade dos grupos em todas as dimensões, verificando-se por exemplo diferenças ao nível da idade, antiguidade na empresa e escolaridade.

O período de tempo da intervenção também poderá ser considerado como uma fator limitante, na medida em que se baseou numa sessão de 90 minutos, tendo sido uma intervenção momentânea, sem o acompanhamento contínuo necessário para a mudança efetiva, nomeadamente ao nível dos comportamentos.

O facto de no presente estudo cada empresa ter os dois grupos de intervenção, grupo experimental e grupo de controlo ativo, poderá também ter levado a resultados menos esperados, devida à eventual troca de informação após cada intervenção.

Além do exposto, o curto período de tempo entre o final da intervenção e a entrega do segundo questionário também poderá ser considerado uma limitação do presente estudo, podendo ter facilitado aos trabalhadores as respostas, no sentido em que os conteúdos abordados ainda estavam muito presentes no momento do preenchimento do segundo questionário.

Acrescenta-se que a formulação de algumas questões do questionário poderá ter desviado os resultados em relação ao pretendido, tendo sido obtidas respostas que suscitaram dúvidas quanto ao seu significado.

Trabalhos futuros

Como trabalhos futuros, propõe-se uma seleção de amostra mais cuidada, garantindo que os eventuais resultados desiguais entre as tipologias da formação advêm da intervenção em si e não resultem das características sociodemográficas e/ou profissionais distintas dos trabalhadores.

Comparar diferentes dimensões de empresas seria também uma possibilidade de trabalho futuro, de forma a avaliar a influência da dimensão e, conseqüentemente, de fatores intrínsecos à mesma, como o clima de segurança.

Estudar o efeito de intervenções com duração superior seria também benéfico para perceber melhor o efeito da formação na mudança da percepção de risco e dos comportamentos dos trabalhadores. Aliado a isto, seria importante além de avaliar os comportamentos auto relatados dos trabalhadores, verificar os mesmos em campo. Assim, o estudo tornar-se-ia mais objetivo no que diz respeito à relação entre formação e mudança comportamental.

Igualmente relevante seria considerar um terceiro momento de avaliação (*follow-up*), de forma a perceber a eficácia da formação a longo prazo. A reformulação do questionário seria de ponderar, tornando as questões mais objetivas e sem possibilidade de dúvidas na interpretação.

Estudos futuros são necessários para determinar a influência da modelagem social e da influência interpessoal (pistas para a ação) na percepção de risco e no comportamento de segurança, de forma a apoiar e reforçar as evidências já existentes neste âmbito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbasi, M., Gholamnia, R., Alizadeh, S. S. & Rasoulzadeh, Y. (2015). Evaluation of Workers Unsafe Behaviors using Safety Sampling Method in an Industrial Company. *Indian Journal of Science and Technology*, 8 (28).
- Adams, J. S., Raju, R., Solomon, V., Samuel, P., Dutta, A. K., Rose, J. S., & Tharyan, P. (2013). Increasing compliance with protective eyewear to reduce ocular injuries in stone-quarry workers in Tamil Nadu, India: a pragmatic, cluster random-ised trial of a single education session versus an enhanced education package delivered over six months. *Injury*, 44, 118-125.
- Agraz-Boeneker, R., Groves, W. A. & Haight, J. M. (2007). An Examination of Observations and Incidence Rates for a Behavior Based Safety Program. *Journal of SH&E Research*, 4 (3), 1-22.
- Ajslev, J., Dastjerdi, E. L., Dyreborg, J., Kines, P., Jeschke, K. C., Sundstrup, E., Jakobsen, M. D., Fallentin, N., Andersen, L. L. (2016). Safety climate and accidents at work: Cross-sectional study among 15,000 workers of the general working population. *Safety Science*, 91, 320–325.
- Aksorn, T., & Hadikusumo, B. H. W. (2008). Critical success factors influencing safety program performance in Thai construction projects. *Safety Science*, 46(4), 709–727.
- Al-Hemoud, A. M. & Al-Asfoor, M. M. (2006). A behavior based safety approach at a Kuwait research institution. *Journal of Safety Research*, 37 (2), 201–206.
- Ali, M., Haidar, N., Ali, M. M. & Maryam, A. (2011). Determinants of seat belt use among drivers in Sabzevar, Iran: a comparison of theory of planned behavior and health belief model. *Traffic Injury Prevention*, 12 (1), 104-9.
- Al-Shabib, N. A., Husain, F. M. & Khan, J. M. (2017). Study on food safety concerns, knowledge and practices among university students in Saudi Arabia. *Food Control*, 73, 202–208.
- Aluko, O. O., Adebayo, A. E., Adebisi, T. F., Ewegbemi, M. K., Abidoeye, A. T. & Popoola, B. F. (2016). Knowledge, attitudes and perceptions of occupational hazards and safety practices in Nigerian healthcare workers. *BMC Research Notes*, 9, 71.
- Anderson, E., McGovern, P. M., Kochevar, L., Vesley, D. & Gershon, R. (2000). Testing the reliability and validity of a measure of safety climate. *J Health Qual*, 22 (2), 19–24.
- Animashaun, O & Odeku, K. O. (2014). Industrial accident and safety hazards at the workplace: A spatio-physical workplace approach. *Mediterranean Journal of Social Sciences MCSER Publishing, Rome-Italy*, 5 (20), 2949-2953.
- Antonsson, A-B., Birgersdotter, L., Bornberger-Dankvardt, S. (2002). Small enterprises in Sweden. Health and safety and the significance of intermediaries in preventive health and safety. 2002:1, Arbetslivsinstitutet, Stockholm.
- Anttonen, H., Pekkarinen, A. & Niskanen, J. (2009). Safety at work in cold environments and prevention of cold stress. *Industrial Health*, 47, 254–261.
- Arbis, D., Dixit, V. V. & Rashidi, T. H. (2016). Impact of risk attitudes and perception on game theoretic driving interactions and safety. *Accident Analysis & Prevention*, 94, 135–142.
- Arcury, T. A., Summers, P., Rushing, J., Grzywacz, J. G., Mora, D. C., Quandt, S. A., Lang, W. & Mills, T. H. (2015). Work safety climate, personal protection use, and injuries among Latino residential roofers. *American Journal of Industrial Medicine*, 58, 69–76.
- Arezes, P. M., & Miguel, A. S. (2008). Risk perception and safety behavior: A study in an occupational environment. *Safety Science*, 46 (6), 900-907.
- Ashraf, M., Hussain, N. D., Hashmi, S. F., Hasan, S. A. (2005). Noise induced hearing loss – an occupational hazard. *Indian Journal of Otology*, 11, 17–21.
- Assum, T. & Sørensen, M. W. J. (2010). 130 dødsulykker med vogntog – Gjennomgang av dødsulykker i 2005–2008 gransket av States vegvesens ulykkesanalysegrupper, TØI- rapport 1061/2010, Oslo: Transportøkonomisk institutt.

- ACT. (2017). Atividade de Inspeção do Trabalho – Relatório 2016. Lisboa: Autoridade para as Condições de Trabalho.
- Ayyagari, M., Beck, T. & Demirguc-Kunt, A. (2007). Small and medium enterprises across the globe: A New Database. *Small Business Economics*, 29(4), 415-434.
- Babazadeh, T., Nadrian, H., Banayejeddi, M. & Rezapour, B. (2016). Determinants of skin cancer preventive behaviors among rural farmers in Iran: an application of protection motivation theory. *Journal of Cancer Education*, 1-9
- Backstrom, T. & Doos, M. (2000). Problems with machine safeguards in automated installations. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 25, 573–585.
- Barbaranelli, C., Petitta, L. & Probst, T. M. (2015). Does safety climate predict safety performance in Italy and the USA? Cross-cultural validation of a theoretical model of safety climate. *Accident Analysis and Prevention*, 77, 35–44.
- Barling J., Loughlin, C. & Kelloway, E. K. (2002). Development and test of a model linking safety-specific transformational leadership and occupational safety. *Journal Applied Psychology*, 87 (3), 488-96.
- Barling, J., Zacharatos, A., & Iverson, R. D. (2005). Highperformance Work System And Occupational Safety. *Journal of Applied Psychology*, 90 (1), 77–93.
- Baxter, K., Courage, C. & Caine, K. (2015). *Understanding your Users*. 2ª edição, Elsevier.
- Baysari, M. T., McIntosh, A. S. & Wilson, J. R. (2008). Understanding the human factors contribution to railway accidents and incidents in Australia. *Accident Analysis and Prevention*, 40, 1750–1757.
- Bazroy, J., Roy, G., Sahai, A. & Soudarssanane, M. B. (2003) Magnitude and risk factors of injuries in a glass bottle manufacturing plant. *Journal Occupational Health*, 45, 53–59.
- Beaver, G. (2003). Management and the small firm. *Strateg. Chang.*, 12 (2), 63-68.
- Becker, J., Nora, D. B., Gomes, I., Stringari, F. F., Seitensus, R., Panosso, J. S., Ehlers, J. C. (2002). An evaluation of gender, obesity, age and diabetes mellitus as risk factors for carpal tunnel syndrome. *Clinical Neurophysiology*, 113 (9), 1429–1434.
- Becker, P., & Morawetz, J. (2004). Impacts of health and safety education: Comparison of worker activities before and after training. *American Journal of Industrial Medicine*, 46, 63-70.
- Bell, B. & Kozlowski, S. (2008). Active learning: Effects of core training design elements on self-regulatory processes, learning, and adaptability. *Journal of Applied Psychology*, 93(2), 296–316.
- Bell, J. L. & MacDonald, L. A. (2003). Hand lacerations and job design characteristics in line-paced assembly. *Journal of Occupational Environmental Medicine*, 45 (8), 848–856.
- Bell, J. L., Gardner, L. I. & Landsittel, D. P. (2000). Slip and Fall-Related Injuries in Relation to Environmental Cold and Work Location in Above-Ground Coal Mining Operations. *American Journal of Industrial Medicine*, 38 (1), 40-8.
- Bell, J. L., Taylor, M. A., Chen, G-X., Kirk, R. D. & Leatherman, E. R. (2017). Evaluation of an in-vehicle monitoring system (IVMS) to reduce risky driving behaviors in commercial drivers: Comparison of in-cab warning lights and supervisory coaching with videos of driving behaviour. *Journal of Safety Research*, 60, 125–136.
- Bhattacharjee, A., Chau, N., Sierra, C. O., Legras, B., Benamghar, L., Michaely, J. P., Ghosh, A. K., Guillemin, F., Ravaud, J. F. & Mur, J. M. (2003). Relationships of job and some individual characteristics with occupational injuries in employed people: a community-based study. *Journal of Occupational Health*, 45, 382–391
- Biadgilign, S., Reda, A. A., Deribew, A., Amberbir, A., Belachew, T., Tiyou, A., Deribe, K. (2011). Knowledge and attitudes of caregivers of HIV-infected children toward antiretroviral treatment in Ethiopia. *Patient Education and Counseling*, 85 (2), 89-94.
- Bjerkan, A. M. (2010). Health, environment, safety culture and climate-analysing the relationship to occupational accidents. *Journal of Risk Research*, 13 (4), 445-447.

- Bonafede, M., Corfiati, M., Gagliardi, D., Boccuni, F., Ronchetti, M. & Valenti, A. (2016). OHS management and employers' perception: differences by firm size in a large Italian company survey. *Safety Science*, 89, 11–18.
- Booth, A. L., Francesconi, M. & Frank, J. (2002). Temporary jobs: stepping stones or dead ends?. *The Economic Journal*, 112 (480), 189-213.
- Brahm, F. & Singer, M. (2013). Is more engaging safety training always better in reducing accidents? Evidence of self-selection from Chilean panel data. *Journal of Safety Research*, 47, 85-92.
- Breslin, C. F., Tompa, E., Zhao, R., Amick, B. C., Pole, J. D., Smith, P. & Hogg-Johnson, S. (2007). Work disability absence among young workers with respect to earnings losses in the following year. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health*, 33, 192–197.
- Breslin, C., Koehoorn, M., Smith, P. & Manno, M. (2003). Age related differences in work injuries and permanent impairment: a comparison of workers' compensation claims among adolescents, young adults, and adults. *Occupational and Environmental Medicine*, 60(9), 10–16.
- Breslin, F. C. & Smith, P. (2005). Age-related differences in work injuries: A multivariate, population-based study. *American Journal of Industrial Medicine*, 48, 50–56.
- Breslin, F. C., Morassaei, S., Wood, M. & Mustard, C. A. (2011). Assessing occupational health and safety of young workers who use youth employment centers. *American Journal of Industrial Medicine*, 54, 325–337.
- Brewer, N. T., Chapman, G. B., Gibbons, F. X., Gerrard, M., McCaul, K. D. & Weinstein N. D. (2007). Meta-analysis of the relationship between risk perception and health behavior: the example of vaccination. *Health Psychology*, 26, 136.
- Bryan, A., Fisher, J. D. & Fisher, W. A. (2002). Tests of the mediational role of preparatory safer sexual behavior in the context of the theory of planned behavior. *Health Psychology*, 21, 71–80.
- Bulzacchelli, M. T., Vernick, J. S. Sorock, G. S. Webster, D. W. Lees, P. S. J. (2008). Circumstances of fatal lockout/tagout related injuries in manufacturing. *American Journal of Industrial Medicine*, 51, 728–734.
- Burch, J. B., Yost, M. G., Johnson, W. & Allen, E. (2005). Melatonin, sleep, and shift work adaptation. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 47, 893–901.
- Burgstaller, J. & Wagner, E. (2015). How do family ownership and founder management affect capital structure decisions and adjustment of SMEs? Evidence from a bank-based economy. *The Journal of Risk Finance*, 16(1).
- Burke, M. J. & Sarpy, S. A. (2003). Improving safety and health through interventions. In: Hoffman DE, Tetrick L, eds. *Health and Safety in Organizations: A Multilevel Perspective*. San Francisco, Calif: Jossey-Bass Publishers, 56–90.
- Burke, M., Salvador, R., Smith-Crowe, K., Chan Serafin, S., Smith, A., & Sonesh, S. (2011). The dread factor: How hazards and safety training influence learning and performance. *Journal of Applied Psychology*, 96 (1), 46–70.
- Burke, M., Sarply, S., Smith-Crowe, K., Chan-Sherafin, S., Salvador, R. & Islam, G. (2006). Relative effectiveness of worker safety and health training methods. *American Journal of Public Health*, 96 (2), 315–324.
- Burke, M., Scheuer, M., & Meredith, R. (2007). A dialogical approach to skill development: The case of safety skills. *Human Resource Management Review*, 17, 235–250.
- Cagno, E., Micheli, G. J. L. & Perotti, S. (2011). Identification of OHS-related factors and interactions among those and OHS performance in SMEs. *Safety Science*, 49 (2), 216-225.
- Cao, Z. Chen, Y. & Wang, S. M. (2014). Health belief model based evaluation of school health education programme for injury prevention among high school students in the community context. *BMC Public Health*, 14 (1), 1.
- Caruso, C. C. & Waters, T. R. (2008). A review of work schedule issues and musculoskeletal disorders with an emphasis on the healthcare sector. *Industrial Health*, 25 (6), 523–534.
- Caruso, C. C. (2014). Negative Impacts of Shiftwork and Long Work Hours. *Rehabil Nurs*, 39 (1), 16–25.

- Caruso, C. C., Bushnell, T., Eggerth, D., Heitmann, A. & Kojola, B. (2006). Long working hours, safety, and health: toward a National Research Agenda. *American Journal of Industrial Medicine*, 49 (11), 930–942.
- Castillo-Rosa, J., Suárez-Cebador, M., Rubio-Romero, J. C. & Aguado, J. A. (2016). Analysis of the evolution and impact of electrical occupational accidents in Spain. *Occupational Safety and Hygiene*, IV, 179–183.
- Champoux, D. & Brun, J-P. (2003). Occupational health and safety management in small enterprises: an overview of the situation and avenues for intervention and research. *Safety Science*, 41 (4), 301-318
- Chau, N., Gauchard, G. C., Dehaene, D., Benamghar, L., Touron, C., Perrin, P. P., Mur, J. M. (2007). Contributions of occupational hazards and human factors in occupational injuries and their associations with job, age and type of injuries in railway workers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 80, 517–525.
- Chau, N., Mur, J. M., Benamghar, L., Siegfried, C., Dangelzer, J-L., Français, M., Jacquin, R. & Sourdout, A. (2002). Relationships between some individual characteristics and occupational accidents in the construction industry: a case-control study on 880 victims of accidents occurred during a two-year period. *Journal Occupational Health*, 44, 131–139.
- Chau, N., Wild, P., Dehaene, D., Benamghar, L., Mur, J. M. & Touron, C. (2010). Roles of age, length of service and job in work-related injury: a prospective study of 446 120 person-years in railway workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 67 (3), 147–153.
- Chaudhary, N. K., Solomon, M. G. & Cosgrove, L. A. (2004). The relationship between perceived risk of being ticketed and self-reported seat belt use. *Journal Safety Research*, 35 (4), 383–390.
- Chen, D. & Tian, H. (2012). Behavior Based Safety for Accidents Prevention and Positive Study in China Construction Project. *Procedia Engineering*, 43, 528-534.
- Chen, W. Q. & Yu, I. T-S. & Wong, T. W. (2012). Impact of occupational stress and other psychosocial factors on musculoskeletal pain among Chinese offshore oil installation workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 62, 251–256.
- Cheng, A. S. K., Liu, K. P. Y. & Tulliani, N. (2015). Relationship Between Driving-violation Behaviours and Risk Perception in Motorcycle Accidents. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 25, 32-38.
- Cheraghi, P., Poorolajal, J., Hazavehi, S. M. M., & Rezapur-Shahkolai, F. (2014). Effect of educating mothers on injury prevention among children aged < 5 years using the Health Belief Model: a randomized controlled trial. *Public Health*, 128 (9), 825–830.
- Chi, C. F., Chang, T. C. & Hung, K. H. (2004). Significant industry–source of injury–accident type for occupational fatalities in Taiwan. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 34 (2), 77–91.
- Chinniah, Y. (2015). Analysis and prevention of serious and fatal accidents related to moving parts of machinery. *Safety Science*, 75, 163–173.
- Choi, S. W., Peek-Asa, C., Sprince, N. L., Rautiainen, R. H., Donham, K. J., Flamme, G. A., Whitten, P.S. & Zwierling, C. (2005). Hearing loss as a risk factor for agricultural injuries. *American Journal of Industrial Medicine*, 48, 293–301.
- Choudhry, M. R., Fang, D. P. & Ahmed, S. M. (2008). Safety management in construction: best practices in Hong Kong. *Journal of Professional Issues Engineering Education and Practice*, 134 (1), 20–32.
- Choudhry, R. M. & Fang, D. (2008). Why operatives engage in unsafe work behavior: investigating factors on construction sites. *Safety Science*, 46(4), 566–584.
- Choudhry, R. M. (2012). Implementation of BBS and the impact of site-level commitment. *Journal of Professional Issues Engineering Education and Practice*, 138 (4), 296–304.
- Choudhry, R. M., Fang, D. & Mohamed, S. (2007). Developing A Model of Construction Safety Culture. *Journal of Management in Engineering*, 207-212.
- Christian, M. S., Bradley, J. C., Wallace, J. C. & Burke, M. J. (2009). Workplace safety: a meta-analysis of the roles of person and situation factors. *Journal of Applied Psychology*, 94 (5), 1103–1127.
- Colak, B., Etiler, N. & Bicer, U. (2004). Fatal occupational injuries in the construction sector in Kocaeli, Turkey, 1990-2001. *Industrial Health*, 42 (4), 424–30.

- Colligan, M. J. & Cohen, A. (2004). The role of training in promoting workplace safety and health. In: Barling J., Frone M. R., eds. *The Psychology of Workplace Safety*. Washington, DC: American Psychological Association, 223–248.
- Comissão Europeia. (2003). Recomendação da Comissão de 6 de Maio de 2003 relativa à definição de micro, pequenas e médias empresas. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 124, n.º C(2003) 1422, pp. 36-41.
- Cordeiro, R. (2002). Suggestion of an inverse relationship between perception of occupational risks and work-related injuries. *Cadernos Saúde Pública*, 18 (1), 45-54.
- Cox, S., Jones, B. & Rycraft, H. (2004). Behavioral approaches to safety management with in UK reactor plants. *Safety Science*, 42 (9), 825–839.
- Dawson, D. & McCulloch, K. (2005). Managing Fatigue: It's About Sleep. *Sleep Medicine Review*, 9, 365–380.
- Decreto-Lei nº 50/2005 de 25 de fevereiro. *Diário da República nº 40/98 - I Série A*. Ministério das Atividades Económicas e do Trabalho. Lisboa.
- DeJoy, D. M. (2005). Behavior change versus culture change: divergent approaches to managing workplace safety. *Safety Science*, 43, 105–129.
- DeJoy, D. M., Searcy, C.A. L.R. Murphy, R.M.M. Gershon. (2000). Behavioral-diagnostic analysis of compliance with universal precautions among nurses. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5,127–141.
- Dembe, A. E., Erickson, J. B., Delbos, R. G. & Banks, S. M. (2005). The impact of overtime and long work hours on occupational injuries and illnesses: new evidence from the United States. *Occupational Environment Medicine*, 62 (9), 588–597.
- D'Errico, A., Punnett, L., Cifuentes, M., Boyer, J., Tessler, J., Gore, R., Scollin, P. & Slatin, C. (2007). Hospital injury rates in relation to socioeconomic status and working conditions. *Occupational and Environmental Medicine*, 64, 325–333.
- Deshaies, P., Martin, R., Belzile, D., Fortier, P., Laroche, C., Leroux, T., Nélisse, H. Girard, S-A., Arcand, R., Poulin, M. & Picard, M. (2015). Noise as an explanatory factor in work-related fatality reports. *A Bimonthly Inter-disciplinary International Journal* 17, (78), 294-299.
- Eakin, J., Lamm, F. & Limborg, H. J. (2000) International perspective on the promotion of health and safety in small workplace. In: Systematic occupational health and safety— Perspectives on an international development. eds. by Frick K, Jensen PL, Quinlan M, Wilthagen T, 227–47, Pergamon, Amsterdam
- EU- OSHA - European Agency for Safety and Health at Work. (2005). Promoting Health and Safety in European Small and Medium-sized Enterprises (SMEs). Acedido a 20 de janeiro em <http://osha.europa.eu/en/publications/reports/ag05001>.
- EU-OSHA - European Agency for Safety and Health at Work. (2006). O ruído em números. Factsheet 67, p. 1-2.
- EU-OSHA. (2010). Inquérito Europeu às Empresas Sobre Riscos Novos e Emergentes — ESENER. Luxemburgo: European Agency for Safety and Health at Work.
- EU-OSHA. (2015). Segundo Inquérito Europeu às Empresas Sobre Riscos Novos e Emergentes — ESENER-2. Luxemburgo: European Agency for Safety and Health at Work.
- EU-OSHA. 2016. Contextos e disposições em matéria de segurança e saúde no trabalho nas microempresas e pequenas empresas na UE – Projeto SESAME. Luxemburgo: European Agency for Safety and Health at Work.
- Eurofound. (2005). Quarto Inquérito Europeu sobre as Condições de Trabalho. Irlanda: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- Eurostat - European Commission. (2016). Accidents at work statistics. Acedido a 13 de novembro de 2016, em: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics#Further_Eurostat_information.
- Eurostat. Statistics in focus 63/2009. 8.6% of workers in the EU experienced work-related health problems. Luxemburgo: European Commission.
- Evanoff, B., Dale, A. M., Zeringue, A., Fuchs, M., Gaal, J. Lipscomb, H. J. & Kaskutas, V. (2016). Results of a fall prevention educational intervention for residential construction. *Safety Science*, 89, 301-307.

- Fabiano, B., Curro, F. & Pastorino, R. (2004). A study of the relationship between occupational injuries and firm size and type in the Italian industry. *Safety Science*, 42 (7), 587–600.
- Fabiano, B., Curro, F., Reverberi, A. P. & Pastorino, R. (2008). A statistical study on temporary work and occupational accidents: specific risk factors and risk management strategies. *Safety Science*, 46, 535–544.
- Falou, W. El., Duchene, J., Grabisch, M., Hewson, D., Langeron, Y. & Lino, F. (2003). Evaluation of driver discomfort during long-duration car driving. *Applied Ergonomics*, 34, 2449–2455.
- Farina, E., Bena, A. & Dotti, A. (2015). Impact on safety of a preventive intervention in metalworking micro-enterprises. *Safety Science*, 71, Part C, 292–297.
- Farrow, A. & Reynolds, F. (2012). Health and safety of the older worker. *Occupational Medicine (London)*, 62 (1), 4–11.
- Felknor, S. A., Aday, L. A., Burau, K. D., Delclos, G. L. & Kapadia, A. S. (2000). Safety climate and its association with injuries and safety practices in public hospitals in Costa Rica. *International Journal Occupational Environment Health*, 6 (1), 18–25.
- Fera, M. & Macchiaroli, R. (2010). Appraisal of a new risk assessment model for SME. *Safety Science*, 48, 1361–1368.
- Ferrer, R. A. & Klein, W. M. P. (2015). Risk perceptions and health behaviour. *Current Opinion in Psychology*, 5, 85–89.
- Flaten, O., Lien, G., Koesling, M., Valle, P. S., & Ebbesvik, M. (2005). Comparing risk perceptions and risk management in organic and conventional dairy farming: empirical results from Norway. *Livestock Production Science*, 95 (1-2), 11-25.
- Florea, R. & Romania, G. (2016). Individual and Organizational Implications of Work-related Stress. *Economy Transdisciplinarity Cognition*, 19(1), 28-33.
- Folkard S. & Lombardi D. A. (2006). Modeling the impact of the components of long work hours on injuries and “accidents”. *American Journal of Industrial Medicine*, 49 (11), 953–963.
- Folkard S., Lombardi D. A. & Tucker P. T. (2005). Shift work: safety, sleepiness and sleep. *Industrial Health*, 43, 20–23.
- Folkard, S., Lombardi, D. A. & Spencer, M. B. (2006). Estimating the circadian rhythm in the risk of occupational injuries and accidents. *Chronobiol International*, 23, 1181–1192.
- Fontaneda, I. & Manzanedo, M.A. (2005). Working conditions in Spain after the adoption of Law 31/95 on prevention of occupational risks and their evolution, University of Burgos, Spain.
- Ford, J., Henderson, R. & O’Hare, D. (2014). The effects of crew resource management (CRM) training on flight attendants’ safety attitudes. *Journal Safety Research*, 48, 49–56.
- Fruhen, L. S., Mearns, K. J., Flin, R. & Kirwan, B. (2014). Skills, knowledge and senior managers’ demonstrations of safety commitment. *Safety Science*, 69, 29-36.
- Gabel, C. L. & Gerberich, S. G. (2002). Risk factors for injury among veterinarians. *Epidemiology*, 13, 80–86.
- Gabinete de Estratégia e Planeamento (2015). Acidentes de trabalho. Lisboa: Ministério da Solidariedade Emprego e Segurança Social.
- Gabinete de Estratégia e Planeamento (2016). Boletim Estatístico. Lisboa: Ministério Do Trabalho, Solidariedade E Segurança Social.
- Gabinete de Estratégia e Planeamento (2017). Boletim Estatístico. Lisboa: Ministério Do Trabalho, Solidariedade E Segurança Social.
- Gao, S. S., Sung, M. C. & Zhang, J. (2013), Risk management capability building in SMEs: a social capital perspective. *International Small Business Journal*, 31(6), 677-700.
- Garcia, A. M., Boix, P. & Canosa, C. (2004). Why do workers behave unsafely at work? Determinants of safe work practices in industrial workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 61, 239–246.
- García-Herrero, S., Mariscal, M. A., García-Rodríguez, J. & Ritzel, D. O. (2012). Working conditions, psychological/physical symptoms and occupational accidents. Bayesian network models. *Safety Science*, 50, 1760–1774.

- Garrett, J. W., & Teizer, J. (2009). Human factors analysis classification system relating to human error awareness taxonomy in construction safety. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135 (8), 754–763.
- Gauchard, G. C., Mur, J. M., Touron, C., Benamghar, L. & Dehaene, D. (2006). Determinants of accident proneness: a case-control study in railway workers. *Occupational Medicine*, 56 (3), 187–190
- Geer, L. A., Curbow, B. A., Anna, D. H., Lees, P. S. J. & Buckley, T. J. (2006). Development of a questionnaire to assess worker knowledge, attitudes and perceptions underlying dermal exposure. *Scandinavian Journal of Work Environment Health*, 32(3), 209-218.
- Geller, E. S. (2005). Behavior based safety and occupational risk management. *Behavior Modification*, 29 (3), 539–561.
- Geller, S. (2001). Behavior-based safety in industry: Realizing the large-scale potential of psychology to promote human welfare. *Applied & Preventive Psychology*, 10, 87–105.
- Gerbert, B., Jonhston, K., Bleecker, T. & Mcphee, S. (1996). Attitudes about skin cancer. Prevention: A qualitative study. *Journal of Cancer Educational*, 11 (2), 96 - 101.
- Gerend, M. A. & Shepherd, J. E. (2012). Predicting human papillomavirus vaccine uptake in young adult women: comparing the health belief model and theory of planned behaviour. *Annals of Behavioral Medicine*, 44 (2), 171-180
- Ghosh, A. K., Bhattacharjee, A. & Chau, N. (2004). Relationships of working conditions and individual characteristics with occupational injuries: a case-control study in coal miners. *Journal of Occupational Health*, 46, 470–480.
- Gillen, M., Baltz, D., Gassel, M., Kirsch, L. & Vaccaro, D. (2002). Perceived safety climate, job demands, and coworker support among union and nonunion injured construction workers. *Journal of Safety Research*, 33, 33–51.
- Girard, S. A., Picard, M., Davis, A. C., Simard, M., Larocque, R., Leroux, T. & Turcotte, F. (2009). Author information Multiple work-related accidents: tracing the role of hearing status and noise exposure. *Occupational and Environmental Medicine*, 66, 319–324.
- Girard, S.A., Leroux, T., Courteau, M., Picard, M., Turcotte, F. & Richer, O. (2015). Occupational noise exposure and noise-induced hearing loss are associated with work-related injuries leading to admission to hospital. *Injury Prevention*, 21, 88-92.
- Gitongu, M. K., Kingi, W. & Uzel, J. M. M. (2016). Determinants of Employees' Performance of State Parastatals in Kenya: A Case of Kenya Ports Authority. *International Journal of Humanities and Social Science*, 6(10), 197-203.
- Glasscock, D. J., Rasmussen, K., Carstensen, O. & Hansen, O. N. (2006). Psychosocial factors and safety behaviour as predictors of accidental work injuries in farming. *Work and Stress*, 20, 173–189.
- Glendon, A. I. & Litherland, D. K. (2001). Safety climate factors, group differences and safety behavior in road construction. *Safety Science*, 39, 157–188.
- Grabowski, A. & Jankowski, J. (2015). Virtual Reality-based pilot training for underground coal miners. *Safety Science*, 72, 310-314.
- Griffin, M. A. & Hu, X. (2013). How leaders differentially motivate safety compliance and safety participation: The role of monitoring, inspiring, and learning. *Safety Science*, 60, 196–202.
- Griffin, M. A. & Neal, A. (2000). Perceptions of safety at work: a framework for linking safety climate to safety performance, knowledge, and motivation. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(3), 347–358.
- Grob, J. J., Guglielmina, C., Gouvernet, J., Zarour, H., Noé, C. & Bonerandi, J. J. (1993). Study of sunbathing habits in children and adolescents: Application to the prevention of melanoma. *Dermatology*, 186 (2), 94-8.
- Gummesson, K. (2016). Effective measures to decrease air contaminants through risk and control visualization – A study of the effective use of QR codes to facilitate safety training. *Safety Science*, 82,120-128
- Gunnarsson, K., Vingård, E., & Josephsson, M. (2007). Self-rated health and working conditions of smallscale enterprises in Sweden. *Industrial Health*, 45, 775–780.

- Haghighi, M., Taghdisi, M. H., Nadrian, H., Moghaddam, H. R., Mahmoodi, H. & Alimohammadi, I. (2017). Safety Culture Promotion Intervention Program (SCPIP) in an oil refinery factory: An integrated application of Geller and Health Belief Models. *Safety Science*, 93, 76–85.
- Hahn, S. E & Murphy, L. R. (2008). A short scale for measuring safety climate. *Safety Science*, 46, 7, 1047–1066.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (1995). *Multivariate Data Analysis with Readings* (4th Edition), Prentice-Hall, New Jersey.
- Halpern-Felsher, B., Millstein, G. S., Ellen, J. M., Adler, N. E., Tschann, J. M., & Biehl, M. (2001). The role of behavioural experience in judging risks. *Health Psychology*, 20 (2), 120–126.
- Halvani, G. H. & Aminipour, M. R. (2004). Survey of work events in factories of social securing organization in Yazd City. *Toloe Behdasht Journal*, 2, 9–17.
- Halvani, G. H., Jafarinodoushan, R., Mirmohammadi, S.J. & Mehrparvar A.H. (2012). A survey on occupational accidents among construction industry workers in Yazd city Applying Time Series 2006–2011. *Journal Occupational Health Epidemiol*, 1, 1–8.
- Hämäläinen, P., LeenaSaarela, K. & Takala, J. (2009). Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. *Journal Safety Research*, 40 (2), 125–139.
- Härmä, M., Sallinen, M. Ranta, R. Mutanen, P. & Muller, K. (2002). The effect of an irregular shift system on sleepiness at work in train drivers and railway traffic controllers. *Journal of Sleep Research*, 11, 141–151.
- Harrington, J. M. (2001). Health effects of shift work and extended hours of work. *Occupational and Environmental Medicine*, 58, 68–72.
- Harris, C & Jenkins, N. (2006). Gender Differences in Risk Assessment: Why do Women Take Fewer Risks than Men?. *Judgment and Decision Making*, 1(1), 48–63.
- Hartling, L., Brison, R. J., Crumley, E. T., Klassen, T. P., & Pickett, W. (2004). A systematic review of interventions to prevent childhood farm injuries. *Pediatrics*, 114, 483–496.
- Hasle, P. & Limborg, H. J. (2006). A review of the literature on preventive occupational health and safety activities in small enterprises. *Industrial Health*, 44 (1), 6–12.
- Hasle, P., Bager, B., & Granerud, L. (2010). Small enterprises – Accountants as occupational health and safety intermediaries. *Safety Science*, 48, 404–409.
- Hedlund, A., Gummesson, K., Rydell, A. & Andersson, I-M. (2016). Safety motivation at work: Evaluation of changes from six interventions. *Safety Science*, 82, 155–163.
- Helmkamp, J. C., Bell, J. L., Lundstrom, W. J., Ramprasad, J. & Haque, A. (2004). Assessing safety awareness and knowledge and behavioral change among West Virginia loggers. *Injury Prevention*, 10, 233–238.
- Hetherington, C., Flin, R. & Mearns, K. (2006). Safety in shipping: the human element. *Journal of Safety Research*, 37 (4), 401–411.
- Hilton, M. F. & Whiteford, H. A. (2010). Associations between psychological distress, workplace accidents, workplace failures and workplace successes. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 83, 923–933.
- Hinze, J., Huang, X., & Terry, L. (2005). The nature of struck-by accidents. *Journal of Construction Engineering and Management*, 131 (2), 262–268.
- Holcroft, C. A. & Punnett, L. (2009). Work environment risk factors for injuries in wood processing. *Journal of Safety Research*, 40 (4), 247–255.
- Holizki, T., McDonald, R., Foster, V. & Guzmicky, M. (2008). Causes of work-related injuries among young workers in British Columbia. *American Journal of Industrial Medicine*, 51, 357–363.
- Holmström, E. & Engholm, G. (2003). Musculoskeletal disorders in relation to age and occupation in Swedish construction workers. *American Journal of Industrial Medicine*, 44 (4), 377–84.
- Hong, O. S., Lusk, S. L., & Ronis, D. L. (2005). Ethnic differences in predictors of hearing protection behavior between Black and White workers. *Research & Theory for Nursing Practice*, 19, 63–76.

- Hora, C., Batista, C. V. C., Guimarães, P. B., Siqueira, R. & Martins, S. (2003). Evaluation about knowledge of skin cancer prevention and its relation with sun exposure among gym members in the city of Recife. *Annals of Brazilian Dermatology*, 78 (6), 693-107.
- Huang, X. Y. & Hinze, J. (2003). Analysis of construction worker fall accidents. *Journal of Construction Eng. Manage.* – ASCE, 129 (3), 262–271.
- ILO. (2012). *Decent Work Indicators – Concepts and definitions*. First Version, pp. 1-177.
- Im, H-J., Oh, D-G., Ju, Y-S., Know, Y-J., Jang, T-W. & Yim, J. (2012). The association between nonstandard work and occupational injury in Korea. *American Journal of Industrial Medicine*, 55, 876–883.
- Ismail, F., Hashim, A. E., Ismail, W. Z. W., Kamarudin, H. & Baharom, Z. A. (2012). Behaviour Based Approach for Quality and Safety Environment Improvement: Malaysian Experience in the Oil and Gas Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 35, 586 – 594.
- Jacinto, C., Canoa, M. & Soares, C. G. (2009). Workplace and organisational factors in accident analysis within the food industry. *Safety Science*, 47, 626–635.
- Jama, H. H., Grzebieta, R. H., Friswell, R. & McIntosh, A. S. (2011). Characteristics of fatal motorcycle crashes into roadside safety barriers in Australia and New Zealand. *Accident Analysis & Prevention*, 43 (3), 652–660.
- Jasiulewicz-Kaczmarek, M., Szwedzka, K. & Szczuka, M. (2015). Behaviour based intervention for occupational safety – case study. *Procedia Manufacturing*, 3, 4876 – 4883.
- Jazani, K. R., Saremi, M., Kavousi, A., Monazam, M. R., Abedi, M. (2012). The effect of whole-body vibration on vehicle driver's reaction time and mental and physiological workload. *Annals of Military and Health Sciences Research*, 10 (4), 278-284.
- Jeschke, K. C., Kines, P., Rasmussen, L., Andersen, L. P. S., Dyreborg, J., Ajslev, J., Kabel, A., Jensen, E. & Andersen, L. L. (2017). Process evaluation of a Toolbox-training program for construction foremen in Denmark. *Safety Science*, 94, 152–160.
- Johari, M., Eslami, A. A., Alahverdipoor, H., Hasanzade, A. & Farid, F. (2014). Factors related to adopting healthy behaviors by patients with tuberculosis in Isfahan: Application of health belief model. *Journal of Education and Health Promotion*, 3, 86.
- Johnson, J. G., Wilke, A. & Weber, E. U. (2004). Beyond a trait view of risk-taking: A domain- specific scale measuring risk perceptions, expected benefits, and perceived-risk attitude in German-speaking populations. *Polish Psychological Bulletin*, 35, 153-172.
- Johnson, J. V. & Lipscomb, J. (2006). Long working hours, occupational health and the changing nature of work organization. *American Journal of Industrial Medicine*, 49, 921–929.
- Jones, M. K., Latreille, P. L., Sloane, P. J. & Staneva, A. V. (2013). Work-related health risks in Europe: Are older workers more vulnerable?. *Social Science & Medicine*, 88, 18–29.
- Jones, T. & Kumar, S. (2007). Comparison of ergonomic risk assessments in a repetitive high-risk sawmill occupation: Saw-filer. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37, 744–753.
- Jung, J. J. & Hwang, J. I. (2005). Study on health promotion of irregular female workers. *Seoul: Korean Women's Development Institutes*, 12–39.
- Kantem, S. (2013). The relationship among working conditions, safety climate, safe behaviors and occupational accidents: an empirical research on the marble workers. *The Macrotheme Review*, 2 (4), 173-182.
- Karimi, A., Nasiri, S., Khodaparast, F. & Oliabee, M. (2010). Noise Induced Hearing Loss Risk assessment in Truck Drivers. *Noise Health*, 12 (46), 49-55.
- Kazazi, J., Winkler, S. & Vollrath, M. (2016). The influence of attention allocation and age on intersection accidents. *Transportation Research Part F*, 43, 1–14.
- Kerr, M. J., Lusk, S. L. & Ronis, D. L. (2002). Explaining Mexican American workers' hearing protection use with the health promotion model. *Nursing Research*, 51 (2), 100–109.
- Kim, H-S., Ahn, J. & No, J-K. (2012). Applying the Health Belief Model to college students' health behavior. *Nutrition Research and Practice*, 6 (6), 551-558.

- Kim, J. E. (2010). Job characteristic and musculoskeletal symptom prevalence in hotel employee. Korean: Graduate school of public health, *Inje University*, 28–29.
- Kim, K. W., Park, S. J., Lim, H. S. & Cho, H. H. (2017). Safety Climate and Occupational Stress According to Occupational Accidents Experience and Employment Type in Shipbuilding Industry of Korea. *Safety and Health at Work*, 8 (3), 290–295.
- Kim, M. G., Kim, K-S., Ryoo, J. H. & Yoo, S-W. (2013). Relationship between Occupational Stress and Work-related Musculoskeletal Disorders in Korean Male Firefighters. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 25 (9).
- Kim, Y., Jeong, I. & Hong, O-S. (2010). Predictors of Hearing Protection Behavior Among Power Plant Workers. *Asian Nursing Research*, 4 (1).
- Kinateder, M., Pauli, P., Müller, M., Krieger, J., Heimbecher, F., Rönnau, I., Bergerhausen, U., Vollmann, G., Vogt, P. & Mühlberger, A. (2013). Human behaviour in severe tunnel accidents: Effects of information and behavioural training. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 17, 20-32.
- Kirschenbaum, A., Oigenblick, L. & Goldberg, A. I. (2000). Well being, work environment and work accidents. *Social Science & Medicine*, 50 (5), 631–639.
- Knoll, L. J., Leung, J. T., Foulkes, L. & Blakemore, S-J. (2017). Age-related differences in social influence on risk perception depend on the direction of influence. *Journal of Adolescence*, 60, 53-63.
- Koehncke, N., Taylor, M., Taylor, C., Harman, L., Hessel, P.A., Beaulne, P. & Guidotti, T. (2003). An investigation of noise levels in Alberta sawmills. *American Journal of Industrial Medicine*, 43 (2), 156–164.
- Kotzé, M. & Steyn, L. (2013). The role of psychological factors in workplace safety. *Ergonomics*, 56 (12), 1928–1939.
- Kouabenan, D. R., Ngueutsa, R., & Mbaye, S. (2015). Safety climate, perceived risk, and involvement in safety management. *Safety Science*, 77, 72-79.
- Koustellis, J. D., Halevidis, C. D., Polykrati, A. D. & Bourkas, P. D. (2013). Analysis of a fatal electrical injury due to improper switch operation. *Safety Science*, 53, 226–232.
- Kraut, A., Graff, L. & McLean, D. (2001). Behavioral change with influenza vaccination: factors influencing increased uptake of the pandemic H1N1 versus seasonal influenza vaccine in health care personnel. *Vaccine*, 29 (46), 8357-8363.
- Kwon, O. J., & Kim, Y. S. (2013). An analysis of safeness of work environment in Korean manufacturing: The “safety climate” perspective. *Safety Science*, 53, 233-239.
- Laberge, M., MacEachen, E. & Calvet, B. (2014). Why are occupational health and safety training approaches not effective? Understanding young worker learning processes using an ergonomic lens. *Safety Science*, 68, 250-257.
- Laflamme, L. & Menckel, E. (1995). Aging and occupational accidents: A review of the literature of the last three decades. *Safety Science*, 21(2), 145–161.
- Lai, D. N. C., Liu, M., & Ling, F. Y. Y. (2011). A comparative study on adopting human resource practices for safety management on construction projects in the United States and Singapore. *International Journal of Project Management*, 29 (8), 1018–1032.
- Lajunen, T. & Rasanen, M. (2004). Can social psychological models be used to promote bicycle helmet use among teenagers? A comparison of the Health Belief Model, Theory of Planned Behavior and the Locus of Control. *Journal of Safety Research*, 35 (1), 115-123.
- Larsson, T. J. & Field, B. (2002). The distribution of occupational injuries risks in the victorian construction industry. *Safety Science*, 40, 439-56.
- Laschi, A., Marchi, E., Foderi, C. & Neri, F. (2016). Identifying causes, dynamics and consequences of work accidents in forest operations in an alpine context. *Safety Science*, 89, 28–35.
- Lautenbacher, S., Kundermann, B. & Krieg, J-C. (2006). Sleep Deprivation and Pain Perception. *Sleep Medicine Reviews*, 10, 357–369.

- Le Tertre, A., Lefranc, A., Eilstein, D., Declercq, C., Medina, S., Blanchard, M., Chardon, B., Fabre, P., Filleul, L., Jusot, J. F., Pascal, L., Prouvost, H., Cassadou, S. & Ledrans, M. (2006). Impact of the 2003 heatwave on all-cause mortality in 9 French cities. *Epidemiology*, 17, 75-79.
- Lee, J. W., Lee, J. J., Mun, H. J. Lee, K. J. & Kim, J. J. (2013). The Relationship between Musculoskeletal Symptoms and Work-related Risk Factors in Hotel Workers. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 25(1), 20.
- Lee, W. Y. (2005). Influence of Job Insecurity, Organizational Commitment, and Safety Climate on Safety Behavior and Accident. Ph.D. Dissertation. Korea University, Seoul, South Korea.
- Legg, S. J., Olsen, K. B., Laird, I. S. & Hasle, P. (2015). Managing safety in small and medium enterprises. *Safety Science*, 71 189–196.
- Legg, S., Laird, I., Olsen, K., & Hasle, P. (2014). Guest Editorial: Special Issue – Understanding small enterprises: Healthy lives in healthy business. *Small Enterprises Research*, 21 (2), 139–147.
- Leiter, M. P., Zanaletti, W. & Argentero, P. (2009). Occupational Risk Perception, Safety Training, and Injury Prevention: Testing a Model in the Italian Priting Industry. *Journal of Occupational Health Psychology*, 14 (1), 1–10.
- Lentz, T. J. & Wenzl, T. B. (2006). Small businesses with high fatality rates: Assessment of hazards and their prevention. *Journal Occupational Environment Hygiene*, 3 (2), 8-14.
- Leoni, T. (2010). What drives the perception of health and safety risks in the workplace? Evidence from European labour markets. *Empirica*, 37 (2), 165-195.
- Li, C. Y., Chen, K. R., Wu, C. H. & Sung, F. C. (2001). Job stress and dissatisfaction in association with non-fatal injuries on the job in a cross-sectional sample of petroleum workers. *Occupational Medicine*, 51, 50–55.
- Lilley, R., Feyer, A. M, Kirk, P. & Gander, P. (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*, 33 (1), 53–71.
- Lin, Y. H., Chen, C. Y. & Luo, J. L. (2008). Gender and age distribution of occupational fatalities in Taiwan. *Accident Analysis & Prevention*, 40 (4), 1604–1610.
- Lindroos, O., Aspmana, W., Lidestav, G. & Neely, G. (2008). Accidents in family forestry's firewood production. *Accident Analysis & Prevention*, 40, 877–886.
- Lingard, H. & Rowlinson, S. M. (2005). *Occupational Health and Safety in Construction Project Management*. Spon Press.
- Lingard, H. (2002). The effect of fist aid training on Australian construction workers' occupational heath and safety motivation and risk control behavior. *Journal of Safety Research*, 33, 209-230.
- Lipscomb, H. J., Li, L. & Dement, J. M. (2003). Falls among union carpenters. *American Journal of Industrial Medicine*, 44 (2), 148–156.
- Lipscomb, H., Kucera, K., Epling, C. & Dement, J. (2008). Upper extremity musculoskeletal symptoms and disorders among a cohort of women employed in poultry processing. *American Journal of Industrial Medicine*, 51, 24–36.
- Ljungberg, J. K. & Neely, G. (2007). Stress, subjective experience and cognitive performance during exposure to noise and vibration. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 44-54.
- Ljungberg, J., Neely, G. & Lundström, R. (2004) Cognitive performance and subjective experience during combined exposures to whole-body vibration and noise. *International archives of occupational and environmental health*, 77 (3), 217-221.
- Lopez-Ruiz, M., Martinez, J. M., Gil, J. M., Boix, P., Garcia, A. M., Rodrigo, F., Moreno, A. & Benavides, F. G. (2013). Benavides Evaluation of the effectiveness of occupational injury prevention programs at the company level. *Safety Science*, 51, 250-256.
- Lu, L., Shi, L., Han, L. & Ling, L. (2015). Individual and organizational factors associated with the use of personal protective equipment by Chinese migrant workers exposed to organic solvents. *Safety Science*, 76 (7), 168–174.
- Lusk, S. L., Kerr, M. J., Ronis, D. L. & Eakin, B. L. (1999). Applying the health promotion model to development of a worksite intervention. *American Journal of Health Promotion*, 13 (4), 219–227.

- Mayhew, C. (2000) OHS in Australian “micro” small businesses: evidence from nine research studies. *Journal Occupational Health and Safety*, 16, 297–305.
- Mazer, S. E. (2012). Creating a Culture of Safety - Reducing Hospital Noise. *Biomedical Instrumentation & Technology*, 46 (5), 350-355.
- McCall, B. P., Horwitz, I. B. & Carr, B. S. (2007). Adolescent occupational injuries and workplace risks: An analysis of Oregon workers' compensation data 1990–1997. *Journal of Adolescent Health*, 41, 248–255.
- McCullagh, M., Lusk, S. L. & Ronis, D. L. (2002). Factors influencing use of hearing protection among farmers – a test of the Pender Health Promotion Model. *Nursing Research*, 51 (1), 33–39.
- McGwin, G., Taylor, A. J., MacLennan, P. A., Rue, L. W. (2005). Unusual job activities as a risk factor for occupational injuries. *Occupational Medicine*, 55, 66–68.
- Mehri, A., Nadrian, H., Morowatisharifabad, M. A. & Akolechi, M. (2011). Determinants of seat belt use among drivers in Sabzevar, Iran: a comparison of theory of planned behavior and health belief model. *Traffic Injury Prevention*, 12 (1), 104-109.
- Meira, T. C., Santana, V. S. & Ferrite, S. (2015). Gender and other factors associated with the use of hearing protection devices at work. *Revista de Saúde Pública*, 49 (76).
- Meliá, J. L., & Becerril, M. (2009). Health behaviour and safety in the construction sector. *Psicothema*, 21 (3), 427–432.
- Micheli, G. J. L. & Cagno, E. (2008). Perception of safety issues and investments in safety-management in small-sized and medium-sized enterprises: a survey in the Lecco area. *Prevention Today*, 4 (1), 7-23
- Micheli, G. J. L. & Cagno, E. (2010). Dealing with SMEs as a whole in OHS issues: warnings from empirical evidence. *Safety Science*, 48 (6), 729-733.
- Min, K. B., Park, S. G., Song, J. S., Yi, K. H., Jang, T. W. & Min, J. Y. (2013). Subcontractors and increased risk for work-related diseases and absenteeism. *American Journal of Industrial Medicine*, 56 (11), 1296-306.
- Mora, P. B., Segovia, A. O. & López, G. G. S. (2002). Influencia del estrés y la satisfacción laboral sobre la pensión al abandono de la organización, el absentismo y la accidentalidad. *Ansiedad y estrés*, 8, 275 – 284.
- Morabito, M., Cecchi, L., Crisci, A., Modesti, P. A. & Orlandini, S. (2006). Relationship between work-related accidents and hot weather conditions in Tuscany (central Italy). *Industrial Health*, 44, 458–464.
- Mostafa, n. s. & Momen, m. (2014). Occupational health and safety training: knowledge, attitude and practice among technical education students. *Egyptian Journal of Occupational Medicine*, 38 (2), 153-165.
- Mueller, S. & Tschan, F. (2011). Consequences of client-initiated workplace violence: the role of fear and perceived prevention. *Journal of Occupational Health Psychology*, 16 (2), 217–229.
- Mullen, J. (2004). Investigating factors that influence individual safety behavior at work. *Journal Safety Research*, 35 (3), 275–285.
- Musriha, H. & MSi, E. (2013). The Impact of Individual Characteristics and Organization Culture on Performance and Career Development of Employees Case studies Five Star Hotel in Surabaya Indonesia. *IOSR Journal of Business and Management*, 14(3), 21-27
- Nævestad, T. O., Phillips, R. O., Elvebakk, B., Bye, R. J. & Antonsen, S. (2015). Workrelated accidents in road sea and air transport: prevalence and risk factors, TØI report 1428/2015, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Nazir, S., Øvergård, K. I. & Yang, Z. (2015). Towards Effective Training for Process and Maritime Industries. *Procedia Manufacturing*, 3, 1519-1526.
- Neal, A., Griffin, M. A. (2006). A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels. *Journal Applied Psychology*, 91, 946–953.
- Neal, A., Griffin, M. A., & Hart, P. M. (2000). The impact of organizational climate on safety and individual behaviour. *Safety Science*, 34, 99 –109.
- Newell, G. S. & Mansfield, N. J. (2008). Evaluation of reaction time performance and subjective workload during whole-body vibration exposure while seated in upright and twisted postures with and without armrests. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 38, 499–508.

- Nielsen, K. J., Hansen, C. D., Bloksgaard, L., Christensen, A. D., Jensen, S. Q. & Kyed, M. (2015a). The impact of masculinity on safety oversights, safety priority and safety violations in two male-dominated occupations. *Safety Science*, 76, 82–89.
- Nielsen, K. J., Kines, P., Pedersen, L. M., Andersen, L. P. & Andersen, D. R. (2015b). A multi-case study of the implementation of an integrated approach to safety in small enterprises. *Safety Science*, 71, 142–150.
- Nielsen, M. L., Dyreborg, J., Kines, P. & Nielsen, K. J. (2013). Exploring and Expanding the Category of ‘Young Workers’ According to Situated Ways of Doing Risk and Safety—a Case Study in the Retail Industry. *Nordic journal of working life studies*, 3(3), 219-243.
- Nordlof, H., Wiitavaaea, B., Winblad, U., Wijk, K. & Westerling, R. (2015). Safety culture and reasons for risk-taking at a large steel-manufacturing company: Investigating the worker perspective. *Safety Science*, 73, 126-135.
- Ohanuka, S. C. (2017). Assessing Nurses' Demographic Cardiovascular Risk Factors and Pharmacogenetic Testing Knowledge and Acceptance. Tese de Doutorado em Epidemiologia da Saúde Pública. Walden University - College of Health Sciences, Carolina do Sul. pp 152.
- OIT. (2013). A Prevenção das Doenças Profissionais. Lisboa: Organização Internacional do Trabalho.
- Okoye, P. U., Ezeokkonkwo, J. U. & Ezeokoli, F. O. (2016). Building Construction Workers’ Health and Safety Knowledge and Compliance on Site. *Journal of Safety Engineering*, 5 (1), 17-26.
- Oliveira, M. J. & Silva, S. (2007). O papel da experiência de acidentes e do clima de segurança na explicação dos comportamentos de segurança. In P. Arezes, J.S. Baptista, M. Barroso, A. Cunha, R. Melo, A.S. Miguel & G.P. Perestelo (eds.). *Segurança e Higiene Ocupacionais – SHO 2007*. (pp.139-144). Guimarães: Sociedade Portuguesa de Segurança e Higiene Ocupacionais (SPOSHO).
- Oortwijn, W., Nelissen, E., Adamini, S., van den Heuvel, S., Geuskens, G. & Burdof, L. (2011). Social Determinants State of the Art Reviews – Health of People of Working Age – All Report. European Commission Directorate General for Health and Consumers, Luxembourg.
- Oostakhan, M., Mofidi, A., & Talab, A. D. (2012). Behavior-based safety approach at a large construction site in Iran. *Iranian Rehabilitation Journal*, 10, 21–25.
- Pestana, M. H. & Gageiro, J. N. (2014). *Análise de dados para ciências sociais. A complementaridade do SPSS*. 6ª Edição, Edições Sílabo. Lisboa.
- Picard, M., Girard, S. A., Simard, M., Larocque, R. & Leroux, T. (2008). Association of work-related accidents with noise exposure in the workplace and noise-induced hearing loss based on the experience of some 240,000 person-years of observation. *Accident Analysis & Prevention*, 40, 1644–1652.
- Rahmani, A., Khadem, M., Madreseh, E., Aghaei, H-A. Raei, M. & Karchani, M. (2013). Descriptive Study of Occupational Accidents and their Causes among Electricity Distribution Company Workers at an Eight-year Period in Iran. *Safety Health Work*, 4(3), 160–165.
- Rasmussen, K., Hansen, K., Nielsen, K & Andersen, D. R. (2011). Incidence of work injuries amongst Danish adolescents and their association with work environment factors. *American Journal of Industrial Medicine*, 54, 143–152.
- Raymond, D. M., Hong, O. S., Lusk, S. L., & Ronis, D. L. (2006). Predictors of hearing protection use for Hispanic and Non-Hispanic Whiter factory workers. *Research & Theory for Nursing Practice*, 20, 127–140.
- Reginaa, C., Molassiotisb, A., Eunicea, C., Virenea, C., Beckya, H., Chit-yinga, L., Paulinea, L., Francesa, S. & Ivya, Y. (2002). Nurses’ knowledge of and compliance with universal precautions in an acute care hospital. *International Journal of Nursing Studies*, 39, 157–163.
- Rigby, M. & Lawlor, T. (2001). Health and safety in small firms with particular reference to Spain. *International Small Business Journal*, 19 (2), 31-48.
- Robson, L., Stephenson, C., Schulte, P., Amick, B., Chan, S., Bielechy, A., Wang, A., Heidotting, T., Irvin, E., Eggerth, D., Peters, R., Clarke, J., Cullen, K., Boldt, L., Rotunda, C. & Grubb, P. (2010). A systematic review of the effectiveness of training and education for the protection of workers. Report mandated by the Institute for Work & Health (IWH — Canadian Agency) and National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH — US Agency).

- Rodrigues, M. A., Arezes, P. M., & Leão, C. P. (2015). Risk acceptance in the furniture sector: analysis of acceptance level and relevant influence factors. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 21 (5), 1361-1378.
- Rodrigues, M.A., Vale, C., Silva, M.V. (2017). Effect of a safety education program on risk perception of vocational students: A comparative study of different intervention methodologies. In Arezes, P.M., Baptista, J.S., Barroso, M.P., Carneiro, P., Cordeiro, P., Costa, N., et al. (Eds). *Occupational Safety and Hygiene V*. pp. 289-292. London: CRC Press, Taylor & Francis Group. ISBN: 978-1-138-05761-6.
- Ronis, D. L., Hong, O., & Lusk, S. L. (2006). Comparison of the original and revised structures of the Health Promotion Model in predicting construction workers' use of hearing protection. *Research in Nursing & Health*, 29, 3-17.
- Rosenstock, I. M. (1966). Why people use health services. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 44, 94-127.
- Rundmo, T. & Hale, A. R. (2003). Managers' attitudes towards safety and accident prevention. *Safety Science*, 41(7), 557-574.
- Rundmo, T. (1996). Associations between risk perception and safety. *Safety Science*, 24 (3), 197-209.
- Sadullah, O. & Kanten, S. (2009). A research on the effect of organizational safety climate upon the safe behaviors. *Ege Academic Review*, 9 (3), 923-932.
- Salminen, S. (1996). Work-related accidents among young workers in Finland. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 2 (4), 305-314.
- Salminen, S. (2004). Have young workers more injuries than older ones?. An international literature review. *Journal of Safety Research*, 35, 513-521.
- Schlunssen, V., Vinzents, P. S., Mikkelsen, A. E. & Schaumburg, I. (2001) Wood dust exposure in the Danish furniture industry using conventional and passive monitors. *Annals of Occupational Hygiene*, 45, 157-64,
- Schulte, P. A., Pandalai, S., Wulsin, V. & Chun, H. (2012). Interaction of Occupational and Personal Risk Factors in Workforce Health and Safety. *American Journal Public Health*, 102 (3), 434-448.
- Schwatka, N. V., Butler, L. M. & Rosecrance, J. R. (2012). An aging workforce and injury in the construction industry. *Epidemiologic Reviews*, 34, 156-167.
- Seo, H-C., Lee, Y-S., Kim, J.J. & Jee, N-Y. (2015). Analyzing safety behaviors of temporary construction workers using structural equation modelling. *Safety Science*, 77, 160-168.
- Shin, Y., Yun, S., Pender, N. J. & Jang, H. (2005). Test of the health promotion model as a causal model of commitment to a plan for exercise among Korean adults with chronic disease. *Research in Nursing & Health*, 28 (2), 117-125.
- Siu, O. L. Phillips, D. R. & Leung, T. W. (2004). Safety climate and safety performance among construction workers in Hong Kong: the role of psychological strains as mediators. *Accident Analysis & Prevention*, 36 (3), 359-366.
- Smith, G. S., Huang, Y. H., Ho, M. & Chen, P. Y. (2006). The relationship between safety climate and injury rates across industries: the need to adjust for injury hazards. *Accident Analysis & Prevention*, 38, 556-562.
- Smith, P. M. & Mustard, C.A. (2004). Examining the associations between physical work demands and work injury rates between men and women in Ontario, 1990-2000. *Occupational and Environmental Medicine*, 61 (9), 750-756
- Smith, P. M., Saunders, R., Lifshen, M., Black, O., Lay, M., Breslin, F. C., LaMontagne, A. D. & Tompa, E. (2015). The development of a conceptual model and self-reported measure of occupational health and safety vulnerability. *Accident Analysis & Prevention*, 82, 234-43.
- Sobeih, T., Salem, O., Genaidy, A., Abdelhamid, T. & Shell, R. (2009). Psychosocial factors and musculoskeletal disorders in the construction industry. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135, 267-277.
- Sörensen, O. H., Hasle, P., & Bach, E. (2007). Working in SMEs – Is there a special risk?. *Safety Science*, 45, 1044-1059.
- Stamenković, D. D., Popović, V. M. & Tirović, M. A. (2014). Operator's Reaction Time Prolongation Induced by Whole-Body Vibration. *FME Transactions*, 42, 297-304.

- Stave, C. & Törner, M. (2007). Exploring the organisational preconditions for occupational accidents in food industry: a qualitative approach. *Safety Science*, 45, 355–371.
- Stergiou-Kita, M., Mansfield, E., Bezo, R., Colantonio, A., Garritano, E., Lafrance, M. & Theberge, N. (2015). Danger zone: men, masculinity and occupational health and safety in high risk occupations. *Safety Science*, 80, 213–220.
- Stewart-taylor, A. J. & Cherries, J. W. (1998). Does risk perception affect behaviour and exposure? A pilot study amongst asbestos workers. *Annals of Occupational Hygiene*, 42, 565-569.
- Stuart, A. (2014). A blended learning approach to safety training: Student experiences of safe work practices and safety culture. *Safety Science*, 62, 409–417.
- Stutts, J. C., Reinfurt, D. W., Staplin, L. & Rodgman, E.A. (2001). The Role of Distraction in Traffic Crashes. AAA Foundation for Traffic Safety. Washington.
- Suchomel, J., Belanová, K. & Vlčková, M. (2009). Factors Influencing The Risk Of Occupational Diseases Occurrence In Forestry. *Human Resources Management & Ergonomics*, vol. 3.
- Tam, C. M., Zeng, S. X. & Deng, Z. M. (2004). Identifying elements of poor construction safety management in China. *Safety Science*, 42 (7), 569–586.
- Taylor, W. D. & Snyder, L. A (2017). The influence of risk perception on safety: A laboratory study. *Safety Science*, 95, 116-124.
- Teixeira, I & Teixeira, J. A. C (2007). *Psicologia nos Cuidados de Saúde Primários*. (2ª edição). Lisboa: Climepsi Editores.
- Teo, E. A. L., Ling, F. Y. Y., & Chong, A. F. W. (2005). Framework for project managers to manage construction safety. *International Journal of Project Management*, 23 (4), 329–341.
- Tetemke, D., Alemu, K., Tefera, Y., Sharma, H. R. & Worku, W. (2014) Knowledge and practices regarding safety information among textile workers in Adwa town, Ethiopia. *Science Postprint*, 1(1).
- Thamrin, Y., Pisaniello, D., & Stewart, S. (2010). Time trends and predictive factors for safety perceptions among incoming South Australian university students. *Journal of Safety Research*, 41 (1), 59-63.
- Tholén, S. L., Pousette, A. & Törner, M. (2013). Causal relations between psychosocial conditions, safety climate and safety behaviour – a multi-level investigation. *Safety Science*, 55, 62–69.
- Thomas, M., Lakis, A. A. & Sassi, S. (2004). Adverse health effects of long-term whole-body random vibration exposure, recent research, development in sound and vibration. *Transw. Res. Netw.*, 2, 55–73.
- Troxel, W. M, Helmus, T. C., Tsang, F. & Price, C. C. (2016). *Evaluating the Impact of Whole-Body Vibration (WBV) on Fatigue and the Implications for Driver Safety*. *Rand Health Quarterly*, 5(4), 6.
- Turnbeaugh, T. M. (2010). Improving business outcomes: behavior-based safety techniques can influence organizational performance. *Professional Safety*, 55 (3), 41–49.
- Ulfberg, J., Carter, N. & Edling, C. (2000). Sleep-disordered breathing and occupational accidents. *Scandinavian Journal of Work, Environmental & Health*, 26, 237–242.
- Vale, C. (2015). Análise da eficácia de diferentes tipologias de intervenção pedagógica: Programa de educação sobre segurança e saúde no trabalho para futuros jovens trabalhadores. Tese de Mestrado em Ambiente, Higiene e Segurança em Meio Escolar. Instituto Politécnico do Porto - Escola Superior de Saúde, Porto. 76 pp.
- Varonen, U., Mattila, M. (2000). The safety climate and its relationship to safety practices, safety of the work environment and occupational accidents in eight wood-processing companies. *Accident Analysis & Prevention*, 32, 761–769.
- Villanueva, V. & Garcia, A.M. (2011). Individual and occupational factors related to fatal occupational injuries: a case-control study. *Accident Analysis & Prevention*, 43 (1), 123–127
- Vinodkumar, M. N. & Bhasi, M. (2010). Safety management practices and safety behavior: assessing the mediating role of safety knowledge and motivation. *Accident Analysis & Prevention*, 42 (6), 2082–2093.
- Wagstaff, A. S. & Sigstad, L. J. A. (2011). Shift and night work and long working hours--a systematic review of safety implications. *Scandinavian Journal of Work, Environmental & Health*, 37(3), 173-85.

- Wahlström, J. (2005). Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work. *Occupational Medicine*, 55, 168–176.
- Walker, D. & Tait, R. (2004). Health and safety management in small enterprises: an effective low cost approach. *Safety Science* 42 (1), 69–83.
- Weber, E. U., Blais, A., & Betz, E. N. (2002). A domain-specific risk-attitude scale: measuring risk perceptions and risk behaviors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15, 263-290.
- Weinstein, N. D., Kwitel, A., McCaul, K. D., Magnan, R. E., Gerrard, M., & Gibbons, F. X. (2007). Risk perceptions: Assessment and relationship to influenza vaccination. *Health Psychology*, 26 (2), 146- 151.
- WHS. (2016). Training Materials. Acedido a 3 de março de 2017, em <https://www.wshc.sg/wps/portal/>
- Williams, W., Purdy, S. C., Storey, L., Nakhla, M. & Boon, G. (2007). Towards more effective methods for changing perceptions of noise in the workplace. *Safety Science*, 45, 431–447.
- Williams, W., Purdy, S., Murray, N., LePage, E. & Challinor, K. (2004). Hearing loss and perceptions of noise in the workplace amongst rural Australians. *Australian Journal of Rural Health*, 12, 115–119.
- Wilson, C. (2014). *Interview Techniques for UX Practitioners*. 1ª edição, Elsevier.
- Wirth, O. & Sigurdsson, S. O. (2008). When workplace safety depends on behavior change: Topics for behavioural safety research. *Journal of Safety Research*, 39 (6), 589-598.
- Xiang, J., Bi, P., Pisaniello, D., Hansen, A & Sullivan, T. (2014). Association between high temperature and work-related injuries in Adelaide, South Australia, 2001-2010. *Occupational and Environmental Medicine*, 71 (4), 246-252.
- Xiuwen, D. & Platner, J. W. (2004). Occupational fatalities of Hispanic construction workers from 1992 to 2000. *American Journal of Industrial Medicine*, 45, 45–54.
- Zadeh, D. S., Changizi, M. & Sadeghi, R. (2014). The effect of education about addiction through health belief model (HBM) on knowledge and perceptions of high school students in Shadegan. *Journal of Science and Today's World*, 3 (6), 240-244.
- Zakaria, N. H., Mansor, N. & Abdullah, Z. (2012). Workplace Accident in Malaysia: Most Common Causes and Solutions. *Business and Management Review*, 2 (5), 75 – 88.
- Zimmer, J., Hartl, S., Standfuß, K., Möhn, T., Bertsche, A., Frontini, R., Neining, M. P. & Bertsche T. (2017). Handling of hazardous drugs—Effect of an innovative teaching session for nursing students. *Nurse Education Today*, 49, 72-78.
- Zohar, D. (2000). A group-level model of safety climate: Testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs. *Journal of Applied Psychology*, 85, 587–596.
- Zohar, D. (2002). The effects of leadership dimensions, safety climate, and assigned priorities on minor injuries in work groups. *Journal of Organizational Behavior*, 23, 75–92.
- Zorpas, A., Tsartas, P., Goumas, A. & Theoharous, O. (2008). Mediterranean Standard for Sustainable Tourism (ME.S.S.T) – General Requirements, Objectives and the Philosophy of MESST. Sustainable Tourism, Wessex Institute of Technology.

ANEXOS

Anexo I - Guião *Focus Groups*

Objetivo

Pretende-se com esta discussão em grupo perceber as vossas opiniões acerca da realidade das empresas do setor da metalomecânica no âmbito da segurança e saúde, mais especificamente sobre as condições e atos inseguros mais frequentemente observados. Vocês foram convidadas a participar porque têm experiência e conhecimentos relacionados com o tema.

Este *focus groups* terá uma duração de cerca de uma hora, sendo gravada a sessão de forma a garantir que todas as opiniões são tidas em consideração.

Todas as respostas serão mantidas confidenciais, sendo apenas utilizadas para o propósito desta sessão.

A vossa participação é voluntária.

Questões

1. O empregador promove atividades no âmbito da SST, como por exemplo formação, avaliação de risco e controlo de risco?
2. Quais são os principais riscos que associam ao setor?
3. O empregador fornece os meios de proteção necessários?
4. Quais são as não conformidades mais comuns em termos de segurança e saúde?
5. Quais são os comportamentos inseguros mais frequentes?

Anexo II - Checklist Condições de Trabalho

Condições de trabalho	S	N	N/A	Obs.
<i>EPIs</i>				
Existem EPIs disponíveis aos trabalhadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
São substituídos os EPIs quando necessário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Formação</i>				
Os trabalhadores receberam formação para a execução da sua função	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Os trabalhadores receberam formação para usar os EPI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Os trabalhadores foram informados sobre os riscos a que estão expostos e as medidas a implementar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Máquinas</i>				
<u>Marcação CE</u>				
As máquinas têm marcação CE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
As máquinas respeitam as condições de segurança (com proteções, sistemas de paragem/bloqueio automáticos, botão de emergência...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
As proteções das máquinas impedem o contacto das mãos, braços e outras partes do corpo com partes móveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
As proteções são fixas e não removíveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
As proteções permitem a operação segura da máquina e não criam riscos adicionais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
As máquinas são acompanhadas pelos seus manuais de instrução	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<u>Comandos</u>				
Os dispositivos de comando e controlo são claramente visíveis e identificáveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Os controlos são facilmente alcançados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
As máquinas têm botão de emergência	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
As máquinas são desligadas automaticamente quando são removidas as proteções	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<u>Manutenção</u>				
Existe um plano de manutenção/verificação por escrito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
É colocado em prática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Todas as máquinas são inspecionadas diariamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A instalação elétrica das máquinas está protegida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A manutenção é feita com as máquinas desligadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
É assegurado o procedimento <i>lockout / tagout</i> quando há manutenção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Condições ambientais</i>				
Foram identificados os perigos e riscos presentes nos locais de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Foram implementadas as medidas sugeridas na avaliação de riscos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

São feitas periodicamente avaliações laborais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ruído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Iluminância	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poeiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COVs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe sistema de extração de vapores/poeiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe um plano de manutenção por escrito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É colocado em prática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existem fichas de dados de segurança dos produtos químicos utilizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estão disponíveis aos trabalhadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A iluminação é mista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os postos de trabalho estão limpos e organizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo III - Ficha de caracterização de comportamentos

Trabalhador: _____ Setor: _____ Posto de trabalho: _____

Comportamento dos trabalhadores	Nunca	Raramente	Sem opinião	Algumas vezes	Sempre	N/A
1. O trabalhador usa:						
1.1. Calçado de segurança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. Fato de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3. Luvas de segurança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4. Máscara de segurança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5. Óculos de segurança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6. Proteção auditiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. O trabalhador respeita as distâncias de segurança de partes cortantes/móveis das máquinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. O trabalhador opera com as proteções da máquina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. O trabalhador respeita os procedimentos de segurança na manipulação de produtos químicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. O trabalhador tem o seu posto de trabalho limpo e organizado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo IV - Dimensões avaliadas durante a discussão em grupo

Perceção da Suscetibilidade ao risco	<p>O seu local de trabalho é seguro?</p> <p>Adota algum comportamento que sinta que está a prejudicar a sua segurança e saúde? De que forma?</p> <p>Considera que existe probabilidade de ter algum acidente de trabalho ou doença profissional?</p> <p>Preocupa-se com o facto de haver o risco de acidente de trabalho ou doença profissional?</p> <p>De que forma a falta de uso de EPIs pode comprometer a sua segurança e saúde?</p> <p>No seu posto de trabalho existe o risco de projeção de limalhas?</p> <p>Existe alguma probabilidade de ter um acidente de trabalho com uma máquina?</p> <p>Considera que corre o risco de cair senão limpar regularmente o posto de trabalho?</p> <p>Considera que a sua segurança e saúde estão em risco se não colocar a proteção na máquina?</p>
Perceção da Gravidade do risco	<p>O que pode acontecer se estiver a trabalhar sem colocar a proteção na serra?</p> <p>Se tiver um acidente de trabalho ou doença profissional, considera que o seu trabalho pode ficar em risco?</p> <p>De que forma um acidente de trabalho ou doença profissional afetariam o seu rendimento? E a sua vida pessoal?</p> <p>Considera a amputação de um dedo um acidente de trabalho grave?</p> <p>A sua qualidade de vida era a mesma se tivesse um acidente de trabalho ou doença profissional?</p>
Perceção de Barreiras da mudança	<p>Quais são as razões que o levam a não utilizar EPIs enquanto trabalha?</p> <p>Considera que é incapaz de impedir um acidente de trabalho ou doença profissional?</p> <p>Explique as razões porque prefere trabalhar sem a proteção da máquina</p> <p>Considera o uso de EPIs um hábito difícil de adquirir? Porquê?</p> <p>No manuseamento de uma serra, considera que as luvas podem ser prejudiciais?</p> <p>De que forma?</p>
Perceção de Benefícios da mudança	<p>Quais são os benefícios que advêm do cumprimento de procedimentos de segurança?</p> <p>Quais são os benefícios que podem resultar da utilização dos EPIs necessários?</p> <p>Se respeitar os procedimentos de segurança no manuseamento das máquinas considera que está menos exposto a acidentes de trabalho ou doenças profissionais?</p> <p>O que pode fazer para diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho ou doenças profissionais?</p> <p>Se utilizar uns óculos de proteção aquando a manipulação de químicos que tipo de acidente de trabalho poderá evitar?</p> <p>Usar luvas quando está a manusear químicos pode prevenir dermatoses?</p> <p>Existe algum benefício no uso da proteção da serra?</p>

Anexo V – Questionário

Código do trabalhador: _____

Este questionário tem como objetivo a recolha de informação relativa à perceção de risco, comportamento e conhecimento dos trabalhadores. Enquadra-se num estudo que tem em vista a análise e comparação da eficácia de diferentes ações de formação. A sua participação é essencial.

Não existem respostas certas ou erradas. As suas respostas são confidenciais e os dados serão tratados em conjunto.

Identificação

Género: Masculino Feminino **Idade:** _____ anos

Escolaridade: Até 4º ano 4º ano – 9º ano 9º ano – 12º ano Superior ao 12º ano

Tempo de trabalho no setor da metalomecânica _____

Tempo de trabalho nesta empresa _____

Setor/Departamento: _____

Atividade profissional/Função: _____

Turno: Fixo das _____ horas às _____ horas Rotativo

Tempo de trabalho na atual atividade profissional/função: _____

Contrato de trabalho: Permanente Temporário Outro Se Outro, Qual? _____

Sofreu algum acidente de trabalho ou doença profissional durante o último ano que tenha implicado a sua ausência ao trabalho?

Sim Não Se sim, qual? _____

Grupo I – Perceção de risco

Para cada uma das seguintes afirmações indique (X) a resposta que melhor traduz a sua opinião (adaptado de Haghghi et al., 2017)

Item	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Perceção de Suscetibilidade					
É provável que, no futuro, eu sofra um acidente de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sou uma pessoa forte e não vou sofrer nenhum acidente de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Estou em risco de sofrer um acidente de trabalho, mesmo que eu cumpra regularmente as regras de segurança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É muito provável que eu sofra uma lesão resultante de um acidente no meu trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Considerando as condições ambientais existentes no setor onde trabalho, não estou tão em risco como os meus outros colegas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Percepção de Gravidade</i>					
O não cumprimento de regras de segurança resultará em danos irreparáveis e custos para mim e para a empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Na nossa empresa, o trabalho em condições inseguras pode resultar em graves consequências para a minha saúde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se não trabalhar em segurança, a minha saúde emocional e mental será afetada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se eu não seguir as regras de segurança no trabalho, os meus colegas vão culpar-me	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O uso de equipamentos de segurança durante o trabalho diminuirá os possíveis efeitos de agentes nocivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Percepção de Barreiras</i>					
Cumprir com regras de segurança no trabalho é demorado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhadores fortes e valentes nunca usam Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) enquanto trabalham (ex. luvas, óculos de proteção, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Às vezes, condições como o calor ou pressão resultantes do uso de EPIs (ex. capacetes, luvas, etc), impedem-me de trabalhar em segurança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Às vezes, é necessário desobedecer às regras de segurança para aumentar a produção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Na minha opinião, os acidentes de trabalho dependem da sorte dos indivíduos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhar em segurança resulta numa evolução lenta dos trabalhos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu penso que os acidentes de trabalho são um resultado do destino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Percepção de Benefícios</i>					
Eu acredito que posso prevenir acidentes de trabalho através do cumprimento das regras de segurança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Na minha opinião, os trabalhadores saberem como usar os EPIs é útil para prevenir acidentes de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Na minha opinião, discutir e trocar ideias com os meus colegas de trabalho sobre como trabalhar em segurança é útil para prevenir acidentes de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eu acredito que trabalhar em segurança compensa a perda de tempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É necessário usar métodos/equipamentos de trabalho adequados e seguros durante o trabalho para prevenir acidentes de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É necessário promover continuamente as questões de segurança no trabalho para prevenir acidentes de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grupo II – Comportamento de Segurança

Para as seguintes afirmações indique (X) a resposta que melhor traduz a sua opinião (adaptado de Griffin & Neal, 2000)

Item	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
<i>Conformidade com a segurança</i>					
Utilizo todos os equipamentos de proteção individual necessários para fazer o meu trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uso todas as proteções de segurança das máquinas necessárias para fazer o meu trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sigo os procedimentos de segurança/instruções de trabalho corretos para realizar o meu trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Garanto elevados níveis de segurança quando realizo o meu trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantenho o meu local de trabalho limpo e organizado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Participação em segurança</i>					
Promovo programas de segurança dentro da empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faço um esforço extra para melhorar a segurança do meu local de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alerto os meus colegas de trabalho quando os vejo a trabalhar em condições perigosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voluntariamente, realizo tarefas ou atividades que ajudam a melhorar a segurança no meu local de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reporto incidentes que ocorrem comigo ou com os meus colegas de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grupo III – Conhecimento de Segurança

Para cada uma das seguintes afirmações assinale se esta é Verdadeira (V), Falsa (F) ou Não Sei (NS)

Itens	V	F	NS
As substâncias químicas podem entrar no organismo através da pele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Só a partir dos 87 dB(A) é que estou exposto a níveis de ruído perigosos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A surdez é uma doença profissional reversível	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se um trabalhador usar óculos de correção visual, já não precisa de usar os óculos de proteção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É possível retirar as proteções das máquinas, desde que seja para aumentar a produção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não é necessário utilizar os protetores auditivos todo o dia de trabalho, o importante é utilizar durante a maior parte do tempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O trabalhador é responsável por adquirir os seus equipamentos de proteção individual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se um acidente de trabalho ocorrer nas instalações da empresa, a responsabilidade da sua reparação é sempre do empregador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A segurança no trabalho é única e exclusivamente responsabilidade do empregador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A reparação de uma doença profissional é assegurada pela companhia de seguros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sempre que há risco de projeção de limalhas o trabalhador deve usar óculos de proteção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Devo usar botas de biqueira de aço porque estas evitam o esmagamento dos dedos devido à queda de objetos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para apagar um incêndio num quadro elétrico deve ser utilizado um extintor da categoria ABC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retirar as proteções das máquinas ajuda a aumentar a produtividade e a diminuir os acidentes de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os trabalhadores que usam as rebarbadoras devem usar óculos de proteção, luvas de proteção e proteção auditiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para alcançar as prateleiras mais altas o trabalhador pode usar o empilhador para ser elevado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grupo IV – Clima de Segurança

Para as seguintes afirmações indique (X) a resposta que melhor traduz a sua opinião (adaptado de Hahn & Murphy, 2008)

Item	Concordo totalmente	Concordo	Discordo	Discordo totalmente
Os novos funcionários aprendem rapidamente que devem seguir boas práticas de segurança e saúde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os trabalhadores são chamados à atenção quando não seguem as boas práticas de segurança e saúde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhadores e gestores trabalham em conjunto para garantir condições de trabalho tão seguras quanto possível	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não existem atalhos possíveis quando a segurança e saúde dos trabalhadores estão em jogo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Na empresa onde trabalho, a segurança e saúde dos trabalhadores é uma prioridade para a gestão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No meu local de trabalho, sinto-me à vontade para relatar problemas de segurança e saúde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>