



Marina Filipa Lopes Peixoto
Impacto da Utilização de Equipamentos de Proteção Individual na Produtividade numa Empresa Industrial

UMinho | 2012

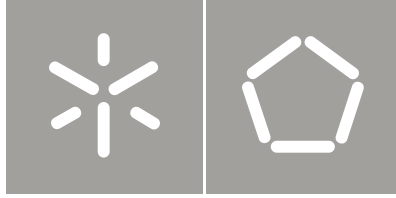


Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Marina Filipa Lopes Peixoto

Impacto da Utilização de Equipamentos de Proteção Individual na Produtividade numa Empresa Industrial

Julho de 2012



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Marina Filipa Lopes Peixoto

Impacto da Utilização de Equipamentos
de Proteção Individual na Produtividade
numa Empresa Industrial

Tese de Mestrado
Ciclo de Estudos Integrados Conducentes ao
Grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efectuado sob a orientação do
Professor Doutor Pedro Miguel Ferreira Martins
Arezes

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho só foi possível através do apoio de algumas pessoas. Desta forma agradeço aos professores que estiveram direta e indiretamente relacionados com trabalho.

A todos eles, muito obrigado.

RESUMO

As constantes mudanças do mercado, fundamentadas numa competitividade global, leva as empresas a se reorganizarem para responderem, a estas variações, de forma mais competitiva.

Estas mudanças provocaram alterações no conceito de trabalho, agora alicerçado no conceito da produtividade, numa economia global dependente da oferta e da procura. Neste sentido, as empresas possuem interesse em melhorar, por um lado, a segurança da organização, mas também possuem interesse na produtividade global da organização.

Numa empresa que apresenta maioritariamente riscos ergonómicos e químicos e uma taxa de utilização relativamente elevada de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), realizou-se um questionário para perceber, a percepção dos trabalhadores sobre a influência dos EPI na produtividade, a percepção dos riscos existentes no local de trabalho e a percepção dos trabalhadores sobre a integração da segurança com a produtividade.

O estudo foi desenvolvido em contexto industrial e inclui uma amostra de 39 questionários validados, verificando-se que os respetivos testes de independência realizados, apresentam um nível de confiança de 95%.

Como resultados do estudo pode verificar-se que na empresa em questão os trabalhadores consideram que existe uma compatibilidade dos termos Segurança e Produtividade e, apesar de existir alguma variabilidade de respostas, há uma consciência de que melhorar a segurança se torna positivo para a produtividade.

Segundo os trabalhadores, o fator tempo, relacionado com EPIs, parece não apresentar interferências no trabalho, este apresenta-se mais direcionado para os prazos de entrega e erros de requisição. As influências da utilização dos EPIs na qualidade e no ritmo de trabalho apresentam alguma variabilidade de resposta, e, testou-se a sua relação com a categoria de trabalho e com o fator desconforto. Assim sendo, a categoria de trabalho, não revela uma relação com a interferência dos EPIs no trabalho dos trabalhadores, tanto na qualidade como no ritmo. Já as influências na qualidade e no ritmo de trabalho, com o fator desconforto, apresentam resultados ligeiramente diferentes. Primeiro demonstra uma relação com a influência dos EPIs na qualidade do trabalho. Desta forma os trabalhadores que responderam que “concorda e concorda totalmente” (3) ao desconforto dos EPIs revelam que afeta, “algumas vezes e sempre” (3), na qualidade do trabalho produzido. Já a influência da utilização dos EPIs no ritmo de trabalho não apresenta relação com o fator desconforto.

Palavras-chave: Avaliação de Risco; Percepção de Risco; Segurança e Produtividade; Equipamentos de Proteção Individual.

ABSTRACT

The constant changes of the industry, based on a global competitiveness, are encouraging companies to reorganize themselves to respond, to these changes, on highly competitive terms.

These changes have caused changes/modifications /a shift in the concept of work, now grounded in the productivity concept, and in a global economy dependent on demand and supply (Cruz, 2006). Therefore, companies have an interest in improving, on one hand, the health and safety of the organization, and on the other hand, the company's overall productivity.

In a company that has mostly chemical and ergonomic risks and a relatively high rate of personal protective equipment use (PPE), a questionnaire was developed to perceive the influence of the use of PPE in productivity, the risk perception that there are on workplace, and, the perception of workers about safety and productivity integration.

The questionnaire was developed in an industrial context, and has a sample of 39 validated questionnaires, and the multivariate data analysis was held with a 95% confidence level.

As outcomes, the workers of the company considers that there is a compatibility of the Safety and Productivity concepts, although there is some variability on the workers' answers, there is an awareness that improving Safety conditions is positive to productivity

According to the workers, the time factor does not seem to provide interferences, it appears more directed to delivery terms and ordering errors. The influences of the using of PPE in work quality and in the pace shows some variability of the answers, and, was made a statistic test that prove your relation, or not, with the experienced of workers and PPE's discomfort. Thus, experienced workers, does not show relation with the interferences of PPE on work of workers, both quality and pace work. Furthermore, the influences on quality and pace work, with discomfort, show different results. Firstly show a relation with the influences of PPE in quality of work. Thus, workers who answered that "agree and totally agree" (3) to the discomfort of PPE reveal that affects, "several times and always" (3), in the quality of work produced. The influences of use PPE in the pace does not show relation with the discomfort.

Key-words: Risk Assessment, Risk Perception, Safety and Productivity, Personal Protective Equipment.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	II
ABSTRACT	III
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ÍNDICE DE TABELAS	VIII
ABREVIATURAS.....	X
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Enquadramento da Investigação.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.4. Estrutura do Trabalho	3
PARTE I. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
2. AVALIAÇÃO DE RISCO	5
2.1. Contextualização.....	5
2.2. Obrigações Organizacionais.....	6
2.2.1. Conceitos e Definições.....	7
2.2.2. Técnicas e Métodos	8
3. PERCEÇÃO DO RISCO	12
3.1. Contextualização.....	12
3.2. Abordagens Teóricas da Perceção do Risco.....	13
3.2.1. Teoria de Decisão Comportamental.....	14
3.2.2. Abordagem Psicométrica	14
3.2.3. Abordagem Sociocultural	15
3.3. Influências na Perceção do Risco	15
3.4. Importância da Perceção de Risco na Avaliação do Risco.....	18
4. SEGURANÇA E PRODUTIVIDADE	20
4.1. Importância da Segurança para as Organizações.....	20
4.2. Importância da Produtividade para as Organizações	21
4.3. Segurança vs. Produtividade nas Organizações.....	22
4.3.1. A Gestão de Topo e Segurança vs. Produtividade.....	23
4.3.2. Abordagem à Segurança vs. Produtividade	24

4.3.3. Fatores que Afetam a Segurança vs. Produtividade.....	25
4.4. EPIs e a Segurança vs. Produtividade	26
4.4.1. Utilização de EPIs e a Segurança vs. Produtividade	27
PARTE II. TRABALHO DESENVOLVIDO	28
5. METODOLOGIA.....	29
5.1. Introdução	29
5.2. Avaliação de Risco	29
5.3. Estudo dos EPIs.....	30
5.4. Questionário	31
5.4.1. Testar e Aplicar Questionário	31
6. AVALIAÇÃO DE RISCO	35
6.1. Características do Setor e Sistema Produtivo	35
6.2. Aplicação da Avaliação de Risco	36
6.3. Principais Resultados	42
6.3.1. Análise Crítica.....	43
7. ESTUDO DOS EPIs DA EMPRESA	46
7.1. Desenvolvimento e Análise	46
8. DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO	51
8.1. Pressupostos Teóricos de Construção	51
8.2. Estrutura	53
8.3. Análise do Questionário.....	57
8.3.2. Análise Estatística	58
9. CONCLUSÃO	74
BIBLIOGRAFIA	77
ANEXO 1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: PERCEÇÃO DE RISCO	II
ANEXO 2. AVALIAÇÃO DE RISCO	V
2.1. Análise de Risco.....	V
2.2. Classificação da Probabilidade	V
2.3. Classificação da Severidade	VI
2.4. Classificação do Risco final	VII

ANEXO 3. DURAÇÃO DAS FUNÇÕES RELACIONADAS COM EPIS.....	VIII
ANEXO 4. QUESTIONÁRIO FINAL.....	IX
4.1. Estrutura de Questionário Final	IX
4.2. Questionário Final	X
ANEXO 5. ANÁLISE ESTATÍSTICA	XIV
5.1. Descrição Geral das Variáveis.....	XIV
5.1.1. Outras Variáveis.....	XV
5.2. Recodificação de Variáveis	XVI
5.3. Teste de Hipóteses	XVII
5.3.1. Fatores de Risco Ergonómicos vs. Género	XVII
5.3.2. Problemas com Segurança vs. Cargo	XVIII
5.3.3. Mais Acidentes vs. Categoria de Trabalho.....	XVIII
5.3.4. Interferência dos EPis vs. Categoria de trabalho	XIX
5.3.5. Interferência dos EPis vs. Desconforto.....	XXI

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de Gestão de Riscos (adaptado de Nunes (2010))	8
Figura 2 - Material compósito (adaptado do manual de formação, 2011).....	36
Figura 3 – Fluxograma da Gestão de Risco (reproduzido do procedimento da empresa)	38
Figura 4 – Probabilidade de ocorrência da exposição	40
Figura 5 – Registo da Avaliação do Risco	41
Figura 6 – Gráfico sequência-executante para a utilização de EPIs (sit1).....	48
Figura 7 - Gráfico sequência-executante para a utilização de EPIs (sit4)	49
Figura 8 - Assuntos para questionário	51
Figura 9 – Distribuição da amostra por género.....	59
Figura 10 – Categoria de trabalho da amostra	60
Figura 11 – Acidentes/Incidentes nesta e noutras empresas	61
Figura 12 – Distribuição da perceção de fontes de risco para cada uma das 10 afirmações consideradas	62
Figura 13 – Reação dos trabalhadores a situações menos seguras	65
Figura 14 – Avaliação da progressão dos trabalhos.....	66
Figura 15 – Segurança e produtividade no local de trabalho.....	68
Figura 16 – Concordância na adequação dos EPIs	69
Figura 17 – Categoria de EPIs menos aceites	70
Figura 18 – Resultado da utilização de diversificados EPIs	71
Figura 19 - Interferências dos EPIs no desempenho dos trabalhadores.....	72
Figura 20 - Gráfico sequência-executante para a utilização de EPIs (sit2).....	VIII
Figura 21 - Gráfico sequência-executante para a utilização de EPIs (sit3).....	VIII

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Metodologia aplicada	30
Tabela 2 - Matriz probabilidade vs. severidade	41
Tabela 3 – Níveis de risco quantificados por área	42
Tabela 4 – Natureza dos factores de risco quantificados por categorias.....	42
Tabela 7 – Tempo relacionado com EPIs	49
Tabela 8 – Caracterização da idade da amostra.....	59
Tabela 9 – Caracterização do grau de escolaridade da amostra	60
Tabela 10 – Turno de trabalho da amostra	60
Tabela 11 – Cargos na empresa.....	61
Tabela 12 – Segurança no local de trabalho	64
Tabela 13 – Implicações de trabalhar em segurança	66
Tabela 14 – Implicação da produção elevada	66
Tabela 15 – Importância da segurança dos trabalhadores.....	73
Tabela 16 - Análise de artigos da percepção de risco	IV
Tabela 17 – Guia para a Análise de riscos: identificação de riscos e perigos.....	V
Tabela 18 -Nível de probabilidade da ocorrência de exposição.....	V
Tabela 19 - Níveis de severidade	VI
Tabela 20 - Classificação do risco.....	VII
Tabela 21 – Estrutura do questionário final.....	IX
Tabela 22 – Definição operacional das variáveis	XV
Tabela 23 – Variáveis para os factores de risco	XV
Tabela 24 – Variáveis para reações a situações menos seguras	XV
Tabela 25 – Variáveis para a relação da segurança com a produtividade.....	XV
Tabela 26 – Variáveis para a concordância na adequação dos EPIs	XVI
Tabela 27 – Variáveis para pontos positivos/negativos da utilização de EPIs	XVI
Tabela 28 – Variáveis para a frequência da interferência dos EPIs.....	XVI
Tabela 29 – Recodificação de variáveis.....	XVI
Tabela 30 - a) Frequências do fator de risco ergonómico 1, b) Resultado.....	XVII
Tabela 31 – a) Frequências do fator de risco ergonómico 2, b) Resultado	XVII
Tabela 32 - a) Frequências problemas com segurança vs. cargo, b) Resultado	XVIII
Tabela 33 - a) Frequências mais acidentes vs. C.T, b) Resultado	XIX
Tabela 34 - a) Frequências EPI (qualidade) vs. C.T, b) Resultado.....	XX
Tabela 35 - a) Frequências EPI (ritmo de trabalho) vs. C.T, b) Resultado	XX
Tabela 36 - a) Frequências EPI (qualidade) vs. desconforto, b) Resultado	XXI

Tabela 37 -a) Frequências EPI (ritmo de trabalho) vs. desconforto, b) Resultado..... XXI

ABREVIATURAS

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ETA – *Event Tree Analysis*

EU – União Europeia

FMEA – *Failure Modes and Effects Analysis*

FMECA – *Failure Modes and Criticality Analysis*

FTA – *Fault Tree Analysis*

IR – *Incident Recall*

OIT – Organização Internacional do Trabalho

PHA – *Preliminary Hazard*

RD – *Reliability Diagram*

SGSST – Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho

SHO – Segurança e Higiene Ocupacional

SHST – Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

SST – Segurança e Saúde do Trabalho

WI – *What -If*

WIP - *Work in Process*

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento da Investigação

As condições de trabalho têm sofrido várias alterações ao longo do tempo, assim como as condições do mercado.

Desde a Revolução Industrial que se foram desenvolvendo novas formas de trabalho organizacional, novas condições contratuais, mudanças nos horários, introdução de novas tecnologias e, registam-se ainda claras mudanças na Segurança e Higiene no Trabalho. Estas alterações trouxeram melhorias para a produtividade e para a SHT, contudo as melhorias destas duas perspetivas não se verificavam necessariamente em simultâneo (Fabiano, et al., 2008; Cruz, 2006).

Inicialmente, a segurança nas organizações apresentava-se como sinónimo de Prevenção de Acidentes. Mas, com o evoluir dos tempos e das necessidades foi abrangendo cada vez mais fatores e atividades, procurando assim a prevenção de todas as situações causadoras de efeitos indesejados para o trabalho (Miguel, 2006).

As constantes alterações dos mercados, e da respetiva procura, levam as empresas a fazer alterações de forma a poder responder às necessidades verificadas. Com a necessidade de melhorar o seu desempenho, caracteriza-se a produtividade como medida importante, embora, por si só, não garante a sobrevivência ou a competitividade entre as organizações. Outros fatores são tidos em conta como a qualidade, os prazos de entrega e a atratividade do produto, isto é, não é proveitoso para a organização uma produção elevada quando esta não é atrativa para o cliente, sendo disposta em *stock* (Carvalho, 2003).

Desta forma, tanto a segurança como a produtividade se apresentam importantes para as organizações e, na literatura, existem vários estudos que pretendem perceber a relação da Segurança com a Produtividade e a sua integração.

O crescente interesse neste tópico, segundo Salminen, et al., (1994), deve-se a duas razões principais. A primeira prende-se com a necessidade das organizações introduzirem um conceito de segurança para a organização e outro para a produção. Já que, os objetivos para as pessoas responsáveis pela produção (gestores, supervisores, engenheiros, etc.) estão mais direcionados para metas relacionadas com a produtividade, assim a segurança deve estar interligada com a produção de forma a manter as motivações dos responsáveis.

De forma a manter padrões de qualidade e parâmetros de produtividade diminuindo os custos, é necessário o controlo dos riscos ocupacionais. Estes podem ser reduzidos ou mesmo eliminados através de medidas construtivas, organizacionais ou medidas de proteção individual. Assim sendo, as organizações minimizam os seus riscos ao aplicar as medidas de forma hierárquica, ou seja, dá-se prioridade às medidas construtivas e se não for possível segue-se para as medidas organizacionais e, só por último, se utiliza as medidas de proteção individual. Estas atuam de forma a diminuir a exposição ao risco e prevenir a ocorrência de acidentes e incidentes (Nunes, 2010; OSHA, 2012).

No mercado existe uma grande variedade de EPIs, que devem ser devidamente escolhidos para determinado efeito. O EPI protege o trabalhador de determinado risco, contudo é exigido da parte deste um esforço suplementar no desempenho da sua tarefa, uma vez que os EPIs podem ser desconfortáveis afetando desta forma o trabalho a realizar (Nunes, 2010).

Neste sentido, é importante que as organizações possuam uma política de Segurança e Saúde do Trabalho (SST), indicando os objetivos pretendidos com compromisso de melhorar o seu desempenho. Um sistema de gestão de SST deve ser planeado, organizado, dirigido e controlado de forma a proteger os trabalhadores dos riscos profissionais e fomentar assim a saúde como fator de produtividade (Nunes, 2010).

1.2. Objetivos

A utilização de EPIs é normalmente verificada em qualquer tipo de indústria que, para uma utilização eficaz, o trabalhador possui um papel determinante. Dada a importância atribuída aos trabalhadores e às suas perceções num contexto industrial, torna-se pertinente verificar de que forma a utilização de EPIs interage com um sistema de produção.

Os objetivos desta investigação passam por investigar a perceção de trabalhadores em relação a situações de perigo, a avaliações de risco e ainda, perceber o seu papel no conceito integrado da segurança e da produtividade.

Para isso pretende-se desenvolver um trabalho que responda às seguintes perguntas de investigação:

- A utilização de diferentes EPIs durante o período de trabalho influencia a perceção dos trabalhadores sobre produtividade?
- Se for o caso, que tipo de influencia apresenta no trabalho realizado pelos trabalhadores?

1.4. Estrutura do Trabalho

Este trabalho está organizado em nove capítulos. Assim, inicialmente, no capítulo 1 introduz-se o tema a investigar, indica-se os objetivos pretendidos e ainda, uma pequena descrição da organização da presente dissertação.

O capítulo 2 realiza-se a revisão bibliográfica da Avaliação do Risco. Esta inicia-se com a contextualização e segue-se com as obrigações organizacionais e conceitos e, por fim indica-se algumas técnicas e métodos.

A revisão bibliografia da Perceção do Risco está indicada no capítulo 3. Este tema é introduzido com uma contextualização, seguido da análise de algumas abordagens teóricas, influencias na perceção individual do risco e, é analisada a importância da perceção do risco na avaliação do risco.

No capítulo 4 está a análise da Segurança e da Produtividade individualmente mas também o seu enquadramento no meio industrial.

A metodologia utilizada no trabalho desenvolvido está descrita no capítulo 5 por temas em análise.

O capítulo 6 insere-se o trabalho desenvolvido, em meio industrial, para a realização da avaliação do risco, onde se analisa o método utilizado, apresentam-se resultados e, por fim uma análise crítica.

No capítulo 7, encontra-se o estudo dos EPIs na empresa, indicando o desenvolvimento e os resultados.

No capítulo 8 apresenta-se o questionário desenvolvido e a sua análise estatística.

Por fim, o capítulo 9 representa as conclusões do trabalho desenvolvido

PARTE I. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2. AVALIAÇÃO DE RISCO

2.1. Contextualização

Um sistema SHT no trabalho colabora para um aumento da competitividade diminuindo a sinistralidade (Nunes, 2010). Este sistema é composto pelas temáticas da Segurança do Trabalho, Higiene do trabalho e da Saúde do trabalho.

A Segurança do Trabalho consiste na interação e utilização segura de instalações, equipamentos e ambiente de trabalho, tendo como objetivo atuar na prevenção dos riscos profissionais para anular ou reduzir os acidentes de trabalho. As atividades para controlar os agentes físicos, químicos e biológicos por forma a reduzir a ocorrência de doenças relacionadas com o trabalho pertencem à temática da Higiene Ocupacional. Através do conhecimento de métodos médicos, do corpo humano e o do meio em que os trabalhadores desenvolvem a sua atividade, a Saúde do Trabalho tem como objetivos a prevenção da perda da saúde, a cura da doença e a reabilitação (Nunes, 2010).

Num contexto industrial os aspetos económicos estão sempre presentes, no que compete à SHT não é diferente, como tal a relação dos custos diretos e indiretos tem sido alvo de estudo ao longo do tempo. Desta forma, os custos totais de um acidente, segundo *H.W. Heinrich* (1931), citado em Miguel (2006), são o quádruplo dos custos diretos verificados. Estes estão direcionados para as indemnizações, gastos com assistência médica, custos judiciais. Já os custos indiretos referem-se ao tempo perdido pelo acidentado e por outros trabalhadores e, o tempo utilizado na investigação das causas do acidente. *Bird* (citado em Miguel, 2006) também procedeu a uma análise de custos atribuindo a relação de custos indiretos e diretos de 6 para 1.

Com os mercados cada vez mais competitivos, a SHT apresenta um interesse crescente. Com isto, a determinação da relação custo/benefício do investimento na SHT torna-se uma necessidade para as organizações. Esta necessidade levou as organizações a desenvolverem sistemas que fizessem esta análise. Um exemplo, onde é facilitada a realização desta relação teve origem na organização PAHO (*The Pan American Health Organization*) e na empresa CERSSO, estes desenvolveram um *Tool Kit* (TK) que permite aos administradores e operários autodiagnosticar os riscos no local de trabalho. Este TK permite quantificar os benefícios financeiros, que até então não era possível, e, posteriormente proceder a um estimativa da relação custo/benefício do investimento na SHT. Como forma de melhorar a produtividade e a competitividade, este programa ficou disponível em 2002 e mais de 736 fábricas usufruíram dele (Rodezno, 2005).

As organizações mostram-se assim mais conscientes na melhoria das condições de trabalho. Apesar disso, estas não atingem os mínimos *standards* determinados pelos organismos responsáveis da SHT

para a maioria dos trabalhadores no mundo (LaDou, 2003). LaDou (2003) refere ainda que o progresso da saúde ocupacional nos países industrializados é muito lento e apresenta-se ainda mais lento, ou mesmo inexistente nos países mais pobres.

Um estudo realizado em 2004 coloca Portugal a liderar o ranking de maior incidência em acidentes de trabalho na União Europeia (UE), embora se tenha verificado uma diminuição nos últimos anos. Como consequências obtêm-se grandes níveis de absentismo e baixa produtividade causados principalmente pelo baixo investimento que as empresas portuguesas fazem a nível da SHT (Macedo, et al., 2005).

A incidência de acidentes em Portugal, segundo um estudo realizado pela CRPG (Centro de Reabilitação Profissional de Gaia) em 2008, é cerca de 50% a 70% superior para os trabalhadores que trabalham em horário noturno ou que estejam sujeitos a turnos laborais. Ainda, quando o horário é noturno é mais frequente a existência de acidentes fatais (CRPG, 2008).

Estes acidentes, segundo a União Europeia, resulta frequentemente em problemas músculo-esqueléticos, como por exemplo dores de costas e musculares, em *stress*, depressão e ansiedade. Ainda são referidas, embora em menor escala, as doenças de pele e pulmonares.

As situações que provocam estes problemas são de grande variabilidade e de diferente grau de risco, estas podem ser amenizadas ou mesmo reduzidas através da aplicação de medidas, que podem, por exemplo, ser determinadas a partir da avaliação de risco. As medidas para o controlo de riscos ocupacionais são caracterizadas como medidas construtivas, organizacionais e proteção individual. Estas são aplicadas de forma hierarquizada pela ordem mencionada, ou seja, a proteção individual seria a última opção. Contudo esta não é menos importante, tendo como resultado a diminuição da exposição ao risco e conseqüente redução de acidentes e incidentes ocupacionais.

Apesar das vantagens consideráveis da utilização de EPIs, cerca de 62% dos trabalhadores europeus nunca usam EPI e 25% usam-nos mas apenas durante cerca de metade do horário normal do trabalho (Eurostat, 2010).

2.2. Obrigações Organizacionais

O risco de acidente ou de doenças profissionais está associado a qualquer atividade profissional. Desta forma, a Convenção n.º 155 da OIT de 1981, o DL 441/91 de 1991 descritos anteriormente, e a Diretiva de 89/391/CEE de 1989, que se destina a promover a melhoria das condições de trabalho em todos os sectores privados ou públicos (atividades industriais, agrícolas, comerciais, administrativas, de serviços, educativas, culturais, de ocupação de tempos livres etc.), contribuíram para o país com estratégias e com um quadro jurídico global de forma a garantir a prevenção dos riscos profissionais (Nunes, 2010).

Tendo em conta as leis estabelecidas, “o empregador tem a responsabilidade intransferível de assegurar aos trabalhadores condições de segurança, higiene e saúde em todos os aspetos relacionados com o trabalho” (Nunes, 2010). Qualquer trabalhador tem direito a informação atualizada do posto de trabalho e da empresa sobre riscos e medidas de prevenção e proteção. O trabalhador também deve ser informado das medidas a adotar em caso de perigo iminente como, medidas de primeiros socorros, combate a incêndios, evacuação de trabalhadores etc., desta forma, sem encargos financeiros para o trabalhador, este mantém-se informado das condições existentes no local de trabalho e das respetivas medidas de prevenção. Devido a isto, as empresas têm de manter atualizado e disponível para os trabalhadores a Avaliação dos Riscos do local de trabalho.

Nesta secção, realiza-se uma pequena descrição de conceitos relacionado com a melhoria das condições de trabalho relativas à SHT, e ainda são indicados vários métodos indicados para a realização da avaliação de risco nas organizações.

2.2.1. CONCEITOS E DEFINIÇÕES

As empresas têm necessidade do seu Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho (SGSST) ser avaliado e certificado através de normas, uma vez que, esta certificação transmite boa imagem, para além das vantagens competitivas já que, muitos clientes manifestam preferência por empresas com este tipo de certificação.

As organizações acabam por associar a SHT a outros sistemas existentes. Neste sentido, a NP 4397 foi criada com o objetivo de integrar o SGSST com o Sistema de Gestão da Qualidade e ainda com o Sistema de Gestão Ambiental. Esta norma é compatível com a NP EN ISO 9001:2000 e com os requisitos da NP EN 14001:2004 (IPQ, 2008).

Nestas é prevista a realização da Gestão do Risco (ver Figura 1), que é um processo de melhoria contínua de identificação, análise, avaliação e tratamento de riscos com o objetivo de minimizar a possibilidade e a probabilidade de ocorrência de incidentes e acidentes (Nunes, 2010). Esta inicia-se com uma primeira análise do problema no local de trabalho identificada como a Análise de Risco, permitindo assim o conhecimento e registo de todos os fatores de risco que possam causar acidentes, integrados no sistema Homem-Máquina-Ambiente (Miguel, 2006).

Depois de identificados os perigos e estimados os riscos (Análise dos Riscos) procede-se à confrontação destes com referenciais pré-estabelecidos e, perante os dados decide-se se o risco se apresenta de forma controlada ou não. Esta fase corresponde à Avaliação do Risco (Figura 1), que segundo a NP 4397:2008 o termo “avaliação” é substituído por estimação e corresponde, em inglês, a *Risk Assessment*. Se o risco não estiver nos padrões aceitáveis procede-se ao controlo, melhorando as condições existentes e/ou implementando medidas de controlo complementares.

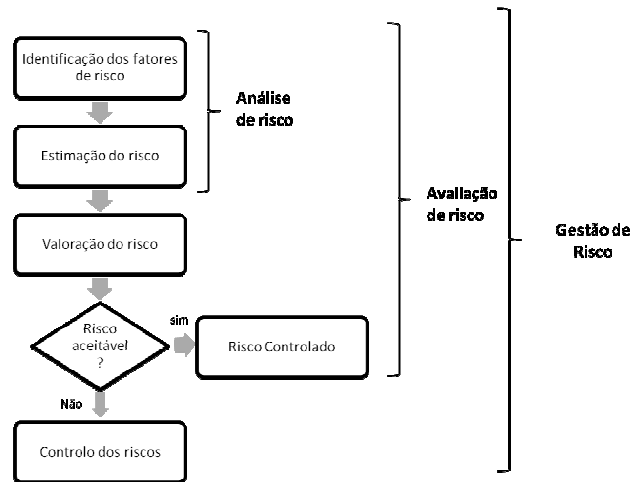


Figura 1 – Processo de Gestão de Riscos (adaptado de Nunes (2010))

Em cada etapa da gestão do risco, apresentada e descrita de forma geral na Figura 1, podem-se aplicar variadas técnicas para se atingirem os objetivos. Algumas destas técnicas, organizadas por etapas como análise do risco, avaliação do risco e ainda métodos integrados, são descritas posteriormente.

A realização da Gestão do Risco, nas diferentes indústrias, permite classificar algumas atividades. Neste sentido, segundo Nunes (2010), as seguintes atividades são consideradas atividades de risco elevado: indústria extrativa, trabalho hiperbárico, trabalhos de construção civil e obras públicas, armazenamento e manuseamento de produtos perigosos, fabrico, transporte e utilização de explosivos, indústria naval, trabalhos em média e alta tensão, trabalhos com exposição a radiações, trabalhos com exposição a agentes cancerígenos, trabalhos com exposição a agentes biológicos, trabalhos que envolvam exposição a poeiras.

Ao longo da história algumas destas atividades foram responsáveis pelo acontecimento de acidentes graves que, de alguma forma, foram fruto da constante evolução dos mercados que obrigou a inserção de novas tecnologias e matérias-primas, e ao transporte de material perigoso entre outros (Nunes, 2010).

2.2.2. TÉCNICAS E MÉTODOS

Um dos primeiros métodos, que surge para analisar os acidentes foi desenvolvido por *Heinrich* por volta da década 30, e baseia-se num efeito de causalidade. Conforme este método, que ficou conhecido pela

Teoria do Dominó, um acidente é uma sequência de cinco fatores. O primeiro relaciona a educação, a cultura e o desenvolvimento social do Homem, designado de Ascendência e Ambiente Social, seguido da Falha Humana relacionada com fatores temperamentais herdados ou adquiridos. O terceiro fator, denominado de Ato Inseguro e/ou Condição Perigosa é o elo central e onde se pode intervir, segue-se o Acidente e por fim o Dano Pessoal. Se cada fator for considerado uma peça de dominó, a queda do primeiro (Ascendência e Ambiente Social) desencadearia uma queda em cadeia dos outros fatores. No entanto, a remoção do dominó central (Ato Inseguro e/ou Condição Perigosa) neutralizaria a Ação dos precedentes, ou seja, intervindo no ato inseguro e/ou condição perigosa evita o acidente (Nunes, 2010; Miguel, 2006). Ainda hoje, a Teoria do Dominó, é considerada nas técnicas de investigação de acidentes industriais

Para além deste, outros modelos de causalidade foram desenvolvidos, como por exemplo modelos sistêmicos e epidemiológicos (Miguel, 2006).

Os métodos de avaliação de risco existentes são variados. No entanto, estes possuem partes importantes em comum, ou seja, inicialmente realiza-se a estruturação do sistema dividindo-o em componentes, de seguida procede-se à identificação das origens dos perigos e por fim aplica-se um ou mais métodos de avaliação de risco. Uma vez que a utilização de um único método de análise alberga apenas uma parte limitada dos possíveis riscos, prevê-se a aplicação de mais métodos de forma a dar prioridade à perspetiva técnica, à interação Homem-Máquina e também à análise da organização.

Para serem identificadas as origens dos perigos é necessário conhecer o sistema a analisar. O conhecimento aprofundado do sistema é fundamental na realização da análise de risco, principalmente nas organizações onde a segurança é um assunto crítico. No entanto, este conhecimento origina informação importante que é condicionada pelo método a utilizar na análise de risco (Nunes, 2010).

A identificação de perigos pode ser realizada através de técnicas como *Incident Recall* (IR), que tem por base que quase todas as ocorrências que originem dano sejam previstas através de incidentes, e a técnica *What-If* (WI), esta caracteriza-se como de aplicação simples e baseia-se na metodologia *Brainstorming*.

A análise dos riscos, como a etapa anterior, apresenta uma variedade de técnicas que se podem aplicar. Como exemplo existe a *Preliminary Hazard Analysis* (PHA), esta é indicada para a fase de conceção de um sistema de forma a antecipar o conhecimento de possíveis riscos que possam surgir na fase operacional, e a *Failure Mode na Effects Analysis* (FMEA) que pretende realizar uma revisão metódica dos modos de falha do componente e o efeito que estas têm noutros componentes.

Atualmente a legislação de Segurança, Higiene e Saúde no trabalho exige que se realize uma avaliação de riscos sendo que não é processo realizado de forma padronizada, porque não é definido pela lei o método e/ou métodos a utilizar.

Para realizar a Avaliação do Risco é necessário conhecimento da relação da exposição profissional e das repercussões negativas que isso provoque ao trabalhador (Uva, 2006; Nunes, 2010), uma vez que a definição de risco, segundo OSHAS 18001:2007, relaciona a probabilidade de exposição de um acontecimento com a gravidade que causa nos trabalhadores. De acordo com esta definição é hoje norma que a avaliação de riscos ocupacionais tenha em conta a probabilidade de ocorrência (frequência) da exposição a um determinado perigo e as consequências que essas exposições provocam (severidade).

A exposição pode ser avaliada de várias formas, de acordo com atividade a analisar. Se a atividade estiver relacionada com a segurança, a exposição é avaliada em termos de duração ou frequência e estiver relacionado com a Higiene do Trabalho pode se avaliar segundo o nível médio equivalente de exposição quando relacionado com agentes químicos ou físicos (Nunes, 2010).

Tendo em conta o que se pretende avaliar e o processo na qual está inserido, a avaliação do risco pode ser realizada através de algumas técnicas. A técnica *Event Tree Analysis* (ETA) é uma delas e, representa-se de forma gráfica num modelo lógico que identifica e quantifica os resultados possíveis para um evento inicial. Outra técnica, designada por exemplo por *Fault Tree Analysis* (FTA), representa-se por um diagrama lógico, igual à anterior, liderado por um acontecimento indesejado designado por evento de topo e, na parte inferior encontram-se os eventos básicos que estão ligados por portas lógicas diretamente a um evento de topo ou mais.

A Avaliação de Risco não é uma atividade única mas sim um conjunto de atividades que dão origem a um procedimento. Estas atividades consistem, de forma global, num conhecimento do sistema em análise, na identificação dos perigos, na análise dos riscos e sua avaliação, que de forma integrada contribuem para a Gestão de Riscos Ocupacionais.

2.2.2.1. Método Integrado da Avaliação de Risco

Como foi referido anteriormente não existe um método específico para a avaliação e risco, não sendo por isso uma tarefa padronizada. No entanto existem fases para o processo de Gestão de Riscos. Segundo o processo de Gestão de Risco apresentado por Nunes (2010) e por Roxo (2006) identificam a análise de risco e avaliação de risco etapas generalizadas da Gestão de Riscos.

Através da Figura 1 na fase de análise de risco deve-se realizar a identificação dos perigos e a estimativa dos riscos, ou seja identificar todos os perigos e consequências e todas as pessoas expostas e, perante estes dados escolher um modelo de avaliação adequado.

Na fase de estimativa dos riscos podem ser aplicados vários métodos classificam-se como quantitativos, qualitativos e semi-quantitativos (Nunes, 2010). A avaliação qualitativa não atribui qualquer valor numérico à probabilidade e a severidade. Este método é indicado para empresas onde a observação é suficiente para determinar os riscos e as medidas corretivas/preventivas. Pelo contrário, a avaliação quantitativa envolve um valor numérico objetivo para a probabilidade e para a severidade, indicado para indústrias com riscos elevados ou mais complexos. Quando a análise qualitativa não é suficiente e a quantitativa possui custos que não se justificam, utiliza-se a avaliação semi-quantitativa (Nunes, 2010).

A não existência de um método padronizado obriga as empresas a eleger aquele que se adequa às características do sistema produtivo. Alguns métodos integrados da avaliação de risco que as empresas podem utilizar são: Método de Matriz Simples *Sommerville*; Método de Matriz Simples (3x3); Método de Matriz Simples CRAM; Método de Matriz Simples (4x4); Método de Matriz Composta P; Método de Matriz Composta CM; Método de Matriz Composta NTP 330; Método de Matriz Composta DGEMN; Método WTP. Estes métodos baseiam-se na utilização de matrizes para apreciação quantitativa e qualitativa do risco existente (Nunes, 2010)

3. PERCEÇÃO DO RISCO

A evolução das tecnologias e a consequente evolução dos processos produtivos impôs aos trabalhadores novos ambientes industriais que não lhes são totalmente conhecidos. Isto origina uma necessidade de abordar a avaliação do risco diferente da abordagem meramente estatística (Slovic, 2000).

A avaliação do risco depende, não só do resultado das técnicas utilizadas mas também do juízo que o avaliador ou trabalhador irá realizar de uma determinada situação, ou seja, cada avaliador utiliza a intuição para identificar, caracterizar e quantificar o risco (Slovic, 2000).

Perceber o risco que rodeia o ser humano, nas várias situações do dia-a-dia, é essencial para a sua sobrevivência. Torna-se assim importante perceber quais os fatores que influenciam as respostas ao risco percebido e de que forma, já que a tomada de decisão através do risco percebido, origina comportamentos que, por sua vez, podem diminuir o risco ou criar outros (Slovic, 2000).

3.1. Contextualização

O tema "Perceção do Risco" tem sido alvo de várias pesquisas ao longo dos últimos anos por várias áreas de investigação. Entre algumas, a Geografia inicialmente estudou o comportamento humano perante riscos ambientais incluindo posteriormente riscos tecnológicos. A Sociologia e Antropologia contribuíram com estudos que pretendem mostrar a influência de fatores sociais e culturais na perceção e reconhecimento do risco (Slovic, 2000).

Segundo Paul Slovic (2000) a maior descoberta na área da psicologia corresponde a um conjunto de estratégias mentais ou regras heurísticas que o ser humano utiliza como resposta a riscos do dia-a-dia. Ainda na psicologia, estudaram os fatores que originavam a tomada de decisão, ou seja, quais as influências que o homem tem perante os mesmos riscos, que lhes permite obter perceções diferentes. Trabalhos sobre a "tomada de decisão" e regras heurísticas que incorporam esses erros e tendências na perceção do risco deram origem ao paradigma psicométrico.

Contudo, o principal contributo para a Perceção de Risco vem de Starr em finais da década de 60. Starr faz uma questão fundamental, "*How safe is safe enough?*". Nesse sentido, Starr relaciona dois conceitos, os riscos tecnológicos com os benefícios de qualquer atividade. Na sua investigação assume que a sociedade, por si só, encontra um equilíbrio entre os riscos e benefícios, concluindo que existe uma proporcionalidade entre a aceitabilidade do risco e o benefício de qualquer atividade. Posteriormente, a medição dos riscos contra a eficiência foram largamente estudados (Slovic, 2000).

A Percepção de Risco, segundo Laughery, (1999) e Johnson (1993), citado em Arezes (2002) agrega o conhecimento e sentimentos associados a uma determinada situação assim como as suas potenciais consequências relativas.

Vários estudos têm sido realizados em diferentes indústrias com o principal objetivo, não de quantificar a percepção do risco mas, mais direcionado para explicar e prever a aceitabilidade do risco. Alguns exemplos são apresentados no Anexo 1, através da Tabela 16. Neste anexo, são referidos alguns estudo onde é identificada a área envolvente, o foco de estudo e algumas conclusões. A área envolvente corresponde à indústria onde foi realizada, embora alguns estejam identificados como “sociedade”, isto significa que são estudos ligados a questões sociais, como por exemplo o tabagismo. O foco do estudo indica o principal objetivo da investigação, e por fim, são apresentadas algumas conclusões retiradas.

Segundo a revisão bibliográfica realizada do tema e também segundo o autor Sjöberg (2000), em muitos estudos encontrados o risco não é o principal foco.

Estudos sobre a percepção do risco têm sido usados para explicar e prever a aceitação de tecnologias específicas. A indústria nuclear, pelas características nefastas dos acidentes, tem sido alvo de vários estudos. Pesquisas demonstram que o benefício da energia nuclear é muito baixo em relação aos riscos, que alguns classificam como inaceitavelmente grandes (Slovic, 2000).

3.2. Abordagens Teóricas da Percepção do Risco

Inicialmente, os estudos de percepção de risco realizados por Starr foram sustentados numa abordagem comportamental. Estudos posteriores estão contidos numa abordagem psicométrica, onde é possível quantificar e prever a forma como as pessoas apreciam os riscos, baseando-se em processos de decisão e regras heurísticas (Sjöberg, et al., 2004).

Segundo Sjöberg, et al., (2004) as “tendências” (*biases*) parecem afetar a percepção do risco e as causas dos acidentes. Considerando que a percepção do risco pode mudar as atitudes e comportamentos dos indivíduos, será importante perceber quais os fatores que afetam a percepção do risco envolvente (Sjöberg, et al., 2004).

Na literatura existem várias técnicas que permitem definir mais concretamente a percepção de risco, assim, neste subcapítulo são descritas algumas abordagens importantes, como a teoria de decisão comportamental, a abordagem psicométrica e a sociocultural.

Ainda neste subcapítulo é descrita a forma como alguns fatores podem influenciar alguns comportamentos e percepções de risco e a relação de importância da percepção do risco para a avaliação de risco.

3.2.1. TEORIA DE DECISÃO COMPORTAMENTAL

Os comportamentos e reações que as pessoas adotam como resposta ao risco compreendido, a forma de os prever e influenciar têm sido matéria de estudo.

A teoria comportamental surge dos primeiros trabalhos da Psicologia, que tiveram origem em estudos empíricos de avaliação probabilística, avaliação da utilidade e processos de decisão (Edwards, 1961, citado em Slovic 2000).

Estes pretendiam avaliar a perceção do risco num contexto de jogo baseando-se em modelos económicos, ou seja, eram baseados na relação de custo-benefício. Os trabalhos de Starr, baseados na teoria comportamental, foram muito importantes, onde importou o conceito de aceitabilidade do risco e o equilíbrio existente entre risco e benefício (Slovic, 2000; Sjöberg, et al., 2004).

Posteriormente, já no campo da Psicologia cognitiva são estudados os desvios existentes na perceção de risco, ou seja as tendências e os erros (Arezes, 2002).

3.2.2. ABORDAGEM PSICOMÉTRICA

Nos finais da década de 70, Fischhoff, posterior aos trabalhos de Starr, publica um trabalho onde utiliza e recorre a métodos psicométricos. Nestes trabalhos avaliavam-se as preferências expressas por indivíduos relativamente a um conjunto de fontes de risco (Camilo, et al., 2010).

A abordagem psicométrica rege-se pela premissa de que o risco é definido pelas pessoas de forma subjetiva e sofre influência de vários fatores. Estes são quantificáveis criando um modelo com forma taxonómica, ou seja, a tomada de decisão a situações de risco são representadas num modelo que pode ser usado para compreender e prever as respostas aos riscos (Camilo, et al., 2010; Slovic, 2000). Assim, no paradigma psicométrico, as pessoas fazem julgamentos quantitativos do risco atual e pretendido e do nível desejado das consequências de cada um (Slovic, 2000).

Este paradigma é usado para descrever a forma como as pessoas comuns (leigos) percebem e julgam o risco, usando escalas psicofísicas e análise de fatores para produzir representações quantitativas ou mapas cognitivos (Slovic, 2000).

Apesar dos leigos e especialistas abordem o risco de forma diferente existem características e necessidades que os unem na perceção do risco. Os especialistas possuem um conhecimento alargado de algumas áreas e é frequente analisarem o risco na forma estatística, como por exemplo a mortalidade, enquanto os leigos incluem outros fatores como as consequências, efeitos futuros, controlabilidade e voluntariedade. Estas diferenças levam a discrepâncias na avaliação do risco por parte de pessoas comuns e especialistas. Muitas vezes os especialistas são obrigados a utilizar a sua intuição e

extrapolação quando têm que ir além dos dados disponíveis ou mesmo quando estes não existem, aproximando assim a sua percepção às pessoas comuns (Schmidt, 2004).

O paradigma psicométrico presume que algumas características dos riscos são percebidas da mesma forma. A correlação de algumas características permitiu identificar três dimensões ou itens qualitativos que podem influenciar a percepção do risco que são: a gravidade das consequências, risco desconhecido ou familiaridade e ainda a exposição de pessoas ao risco (magnitude do risco) (Arezes, 2002; Schmidt, 2004).

3.2.3. ABORDAGEM SOCIOCULTURAL

O ramo da psicologia e sociologia desenvolveram a abordagem sociocultural com base na existência de uma diferenciação da percepção do risco e decisão nos indivíduos.

A percepção do risco passou a ser visto como um obstáculo para a tomada de decisão racional, uma vez que, de acordo com especialistas as pessoas tendem a identificar riscos onde não há. O conflito entre especialistas (*expert*) e pessoas comuns (leigos) está na base de conflitos sociais da gestão do risco (Sjoberg, et al., 2004).

Weinstein (1989), citado em Sjoberg, et al., (2004), referiu que a percepção do risco vai além do individual e, é a influência sociocultural que incute valores, histórias e ideologias que fazem a diferença na avaliação e aceitação dos riscos.

Sociólogos e antropólogos, segundo Rohrmann (1995), argumentaram e teorizaram que a avaliação e aceitação do risco sofrem influência por afiliações individuais dentro de um grupo cultural. Estas (sub) culturas moldam respostas e situações de risco.

A Teoria Cultural da Percepção do Risco surgiu através de Douglas e Wildavsky e, tornou-se operacional para estudos quantitativos por Dake. Esta teoria pretende explicar a causa pela qual os riscos podem adquirir diferentes valores para diferentes indivíduos e comunidades (Sjoberg, 2000).

3.3. Influências na Percepção do Risco

Os primeiros estudos relativamente à Percepção do Risco concluem que as pessoas compreendem o risco de forma multidimensional, onde incluem a voluntariedade, controlabilidade, potencial catastrófico e gravidade das consequências futuras nos riscos percebidos (Slovic, 2000). Ainda, Sjoberg, et al., (2004) conclui que a percepção do risco vai além do individual.

Alguns autores, durante as suas investigações demonstraram a existência da influência de fatores sociais, culturais e políticos na percepção do risco (Slovic, 2000).

De seguida são descritos alguns fatores que de alguma forma influenciam a Perceção do Risco, ainda que por vezes os investigadores possuam opiniões diferentes. Os fatores aqui descritos são: género, experiência no trabalho, controlo, personalidade, nível de educação e formação, tipo de risco e cultura e organizacional (Robertson, et al., 2004).

- Género

É visível em publicações de referência que existem perceções distintas entre diferentes sexos, como por exemplo no trabalho sobre o tabagismo (Lundborg, et al., 2008) onde se pretendia explorar as diferenças entre sexos na Perceção de Risco. Uma das conclusões foi que o sexo feminino tinha uma maior perceção em relação à mortalidade entre fumadores (Lundborg, et al., 2008).

Várias hipóteses são colocadas para explicar esta diferenciação na perceção do risco, uma delas foca-se em fatores sociais e biológicos. Portanto, a mulher desde os antepassados é criada pela sociedade com princípios de nutrir e manter a vida, originando uma preocupação maior com a saúde e segurança. As mulheres também têm uma conotação psicológica vulnerável para a violência, isto pode levá-la a ser mais sensível a outros riscos (Slovic, 2000).

Leonard, et al., (1990) citado em Lundborg, et al., (2008) também partilha da opinião que existe uma diferença significativa entre sexos, contudo esta não se verifica em diferentes idades.

- Experiência no trabalho

A experiência do trabalhador é um dos fatores que pode afetar a perceção do risco, como tal, quanto mais experiente for mais tendência terá para subvalorizar o risco (Lundborg, et al., 2008).

Para além da experiência do trabalhador existe a familiaridade dos riscos que corre, por exemplo no local de trabalho. A permanência de um trabalhador na mesma empresa faz com que se torne familiar com os riscos que corre no ambiente de trabalho, isto pode levar a menosprezar os riscos tornando-se assim condescendentes com medidas preventivas (Lundborg, et al., 2008).

Ainda, a experiência pessoal em acidentes ocupacionais podem aumentar a perceção do risco (Lundborg, et al., 2008).

- Controlo

O controlo entendido como os trabalhadores terem autonomia e liberdade no local de trabalho é prenúncio de perceção de risco.

Segundo Greening (1996) através de um estudo sobre a perceção de risco num posto de trabalho, onde já haviam relatado um acidente por eletrocussão conclui que: o grupo que sofreu o trauma (presenciou o

acidente) registou uma avaliação mais elevada para o risco percebido do que o outro grupo, que não presenciou o acidente, mas em termos de controlo percebido não havia diferenças entre os grupos.

A percepção de risco por pessoas com elevado controlo pode ser subestimada, ou seja segundo Harrell (1990) citado Lundborg, et al., (2008) quanto maior o controlo do local de trabalho menos perigos são relatados. Ainda, segundo Weyman e Kelly (1999) citado em Lundborg, et al., (2008), pessoas em trabalhos de controlo expostas voluntariamente ao risco percebido reduzem o seu medo ao risco e possivelmente faz com que os classifiquem como menores.

- Personalidade

Identificando dois tipos de personalidade, a que é propensa ao risco e corre riscos e a avessa aos riscos, isto significa que os níveis de risco tolerado pelas diferentes personalidades são também diferentes.

Conclui-se que as pessoas propensas ao risco têm uma percepção menor do risco (Lundborg, et al., 2008).

- Nível de educação e de formação

Referente ao nível de educação, Savage (1993) menciona que mulheres, tidas como pessoas com nível de escolaridade e renda inferior, têm mais medo dos riscos. Uma justificação deste facto é que, os grupos mencionados são menos familiarizados com as complexidades tecnológicas dos perigos e portanto existe uma aceitação menor dos riscos.

Embora Savage conclua que pessoas com baixa escolaridade têm maior dificuldade em aceitar o risco, outros estudos dizem que este fator não está diretamente relacionado com a percepção do risco (Vredenburg & Cohen, 1995 citado em Lundborg, et al., 2008).

- Tipo de risco

Em 1978, através da *American Psychological Association*, Lichtenstein, et al., (1978) realizaram uma série de estudos experimentais de forma a avaliar como as pessoas percebem a frequência da morte, originada por várias causas. Conclui-se que havia uma tendência, isto é, as pessoas superestimavam a percepção de frequências mais curtas, já em frequências mais extensas subestimam a percepção do risco. Resumindo existe uma percepção diferente dos riscos se estes tiverem um acontecimento regular ou se foram acontecimentos raros.

Segundo Holmes, et al., (1998) os trabalhadores classificam os riscos que resultam em lesões imediatas como mais perceptíveis do que se tiverem um efeito mais retardado. A percepção dos riscos quando as consequências destes são imediatas é mais elevada.

- Cultura organizacional

O termo “*safety culture*” aparece como resultado de um relatório do acidente de Chernobil, onde esta expressão é referida para explicar os erros da organização e dos operadores que deram origem ao acidente (Yule, 2003).

Ainda com referência ao acidente de Chernobil, a *International Atomic Energy Agency* explica que cultura de segurança é um conjunto de características e atitudes, sejam individuais sejam de um grupo, que revelam como prioridade absoluta questões de segurança (Yule, 2003).

Esta definição é complementada posteriormente pela UK *Health and Safety Commission* (HSC), introduzindo características que são desejadas em culturas de segurança. Assim, as características que determinem o compromisso com a saúde e segurança da gestão de uma organização são atitudes, percepções, competências e padrões de comportamento (Yule, 2003).

A cultura de segurança é assimilada pela cultura da organização ou cultura de fábrica, onde os membros de tal organização sofrem influência de características definidas por esta, em relação a um desempenho ligado à Segurança e Higiene ocupacional (Arezes, 2002).

Organizações com uma cultura de segurança positiva, exprimem-se através de uma comunicação mútua, perante a partilha de experiências e percepções de segurança e pela eficácia de medidas preventivas (Yule, 2003). Desta forma, a cultura de segurança influencia as percepções, os comportamentos e as atitudes perante o risco (Arezes, 2002; Yule, 2003; Robertson, et al., 2004).

3.4. Importância da Perceção de Risco na Avaliação do Risco

A avaliação de risco numa organização é normalmente realizada através de métodos e técnicas, onde o risco inerente a determinados eventos é avaliado estatisticamente, ou seja, avaliação quantitativa, considerando a frequência e a severidade ou magnitude dos mesmos.

Inicialmente realiza-se uma análise de risco e depois avalia-se esses riscos, utilizando uma ou mais técnicas. Numa fase posterior, identificam-se medidas que prevejam a diminuição desses riscos. Isto vai de encontro à norma NP EN ISO 14001 de Qualidade e Ambiente que incorpora gestão ambiental e gestão de segurança e saúde no trabalho.

A avaliação dos riscos nos locais de trabalho também pode ser feita de forma subjetiva pelos trabalhadores. Estas devem fazer parte de todo o sistema de controlo de segurança devido serem importantes para tomadas de decisão perante o risco (Rundmo, 1997).

A avaliação subjetiva do risco sofre influência de vários fatores, estes afetam a percepção do risco e o comportamento. Rundmo (1997) afirma que as percepções de risco não preveem comportamentos de risco, uma vez que são os mesmos fatores que afetam os dois campos. Assim, são os fatores que causam variações na percepção do risco bem como nos comportamentos de risco e de segurança, devendo por isso os fatores serem o foco de estudo.

Rundmo (1997) dá importância às avaliações subjetivas e objetivas do risco na melhoria de condições de segurança. No entanto, só será importante manter a avaliação do risco (medições objetivas) se estas servirem para reduzir o risco perceptível para os trabalhadores, e originar assim maior segurança.

4. SEGURANÇA E PRODUTIVIDADE

Nos últimos anos, as empresas vêm-se numa grande competitividade global, deparando-se com uma necessidade de possuir tempo de ciclo menor dos produtos, com as elevadas expectativas dos clientes na qualidade e fiabilidade e, na sua maioria, grandes restrições nos custos para responderem a um mercado em constante mudança.

A competitividade das empresas obriga, assim a uma maior flexibilidade, comunicação, coordenação com clientes e fornecedores e um maior controlo da produção (Ayomoh, et al., 2005).

Ao longo dos anos, a engenharia de segurança tem chamado a atenção de vários investigadores. Este interesse advém principalmente da influência que a segurança pode ter sobre os sistemas de produção (Ayomoh, et al., 2005).

Os sistemas de produção, também evoluíram, e são compostos por equipamentos cada vez mais sofisticados que necessitam de trabalhadores acreditados para os operar. Regista-se ainda um aumento do custo dos materiais e conseqüente aumento das despesas (Ayomoh, et al., 2005).

Portanto, para a sobrevivência de qualquer empresa é necessário a otimização dos lucros de fabricação e também, manter a segurança dos seres que controlam o sistema. Desta forma, evitam-se acidentes e as conseqüências restritivas no desempenho da empresa (Ayomoh, et al., 2005).

Neste subcapítulo é abordada a importância da segurança e da produtividade para as empresas e como estes conceitos se relacionam.

4.1. Importância da Segurança para as Organizações

Segundo Smallman, et al., (2001) a segurança e higiene ocupacional é um fator de competitividade internacional. Contudo, a segurança tem sido negligenciada pelos investigadores do comportamento organizacional (McLain, et al., 2006).

A maioria dos estudos da literatura, centram-se nas motivações dos trabalhadores na segurança interna, deixando de parte alguns fatores que influenciam uma série de outros comportamentos organizacionais extrínsecos ao plano comportamental, assim os estudos centram-se no risco individual e resultados de saúde em específico (McLain, et al., 2006).

No entanto, existem algumas evidências que relacionam a saúde dos trabalhadores e o seu bem-estar a métricas de negócio. O custo da saúde dos trabalhadores tem tanto um potencial para aumentar como para diminuir as receitas de qualquer organização. Estas aplicam os recursos finitos na saúde dos trabalhadores através de delimitações legais, éticas e económicas (Miller, et al., 2009).

Assim, o investimento em Higiene e Segurança no trabalho apresenta grande relevância, já que, anualmente as empresas e entidades governamentais gastam verbas muito significativas com custos de acidentes de trabalho e doenças profissionais. Na América, por exemplo, em trabalhos relacionados com lesões custou cerca de 125 bilhões de dólares em 1998, este valor representa cerca de 1% do Produto Interno Bruto (PIB) do país e ainda é o equivalente a três vezes os lucros das 5 melhores empresas de quinhentas do país (Smallman, et al., 2001; HSEGT, 2011). No Reino Unido os custos rondam 3,3 e 6,5 bilhões de libras anuais que, equivale entre 4 a 8% dos lucros de todas as empresas (Smallman, et al., 2001). No que refere à UE, os valores não são claros, devido aos vários formatos com que se agregar a estatística, no entanto, estima-se que a percentagem esteja entre os 3 e os 4% (HSEGT, 2011). A estatística para países em desenvolvimento apresenta valores ainda mais elevados (Smallman, et al., 2001).

Torna-se assim evidente que, se não ocorrerem acidentes ocupacionais, isto é em contexto de trabalho, estes custos podem ser evitados. Segundo Dorman (2000), citado em Rikhardsson, et al., (2002), evitar acidentes deveria fazer sentido para a sociedade e encarado pelas empresas como boas práticas.

As vantagens da segurança são, de alguma forma evidentes, embora se verifique que ainda existem muitos custos de não segurança nas organizações. Quanto à influência da segurança e as consequências em complexos ambientes de trabalho, onde existem múltiplas operações muitas vezes com objetivos conflituosos, são pouco percebidas (McLain, et al., 2006).

4.2. Importância da Produtividade para as Organizações

A evolução tecnológica de produtos, processos produtivos etc., em conjunto com as evoluções do mercado pretende ir ao encontro dos requisitos do cliente, que estão em constante mudança. Isto originou uma consequente alteração da procura (Lima, 2006). Em Portugal, um dos principais problemas em relação à procura de novos produtos é que esta passou a realizar-se em lotes mais pequenos e com prazos de entrega muito curtos, arrastando as empresas para novos desafios. Com estes objetivos têm surgido propostas de sistemas de produção que, alterando a sua configuração respondem mais rapidamente às características da procura (Carvalho, 2003; Lima, 2006).

Assim sendo, as empresas necessitam de melhorar a sua performance, ou seja o seu desempenho de forma a responder a requisitos e às características da procura. Segundo March e Sutton (1997) citado em Smallman, et al., (2001), o desempenho de uma organização é uma variável dependente em que as suas variações são explicadas por variáveis independentes.

Uma medida importante do desempenho de uma organização é a produtividade, embora por si só não garante a sobrevivência ou a competitividade entre as organizações. Outros fatores são tidos em conta

como a qualidade, os prazos de entrega e a atratividade do produto, isto é, não é proveitoso para a organização uma produção elevada quando esta não é atrativa para o cliente, sendo disposta em *stock* (Carvalho, 2003).

A produtividade do trabalho pode ser entendida como a 'quantidade' de trabalho necessária para produzir uma unidade de um determinado bem (UE, 2006). Nas organizações os 'produtos finais' podem ser produtos físicos ou serviços, contudo, a produtividade é o quociente entre os 'produtos finais' sobre tudo o que é necessário para a sua produção. Assim, a produtividade é uma medida da eficiência de utilização de recursos (Carvalho, 2003).

Já no conceito macroeconómico, segundo Carvalho (2003) designada produtividade bruta. Esta é medida através do Produto Interno de um país (PIB) por pessoa ativa. O PIB é assim uma agregação do valor, em dinheiro, de todos os bens e serviços de um país num período de tempo (anual) (Carvalho, 2003).

4.3. Segurança vs. Produtividade nas Organizações

Nas organizações, qualquer programa de prevenção de riscos profissionais é composto por condições de segurança, higiene e saúde no trabalho que contribuem para o aumento da competitividade com a diminuição da sinistralidade. A OIT tem produzido e aprovado várias normas, que sustentam a ideia de que um trabalho seguro e saudável é uma forma de melhorar a produção (Nunes, 2010).

Na literatura, vários estudos pretendem perceber a relação entre Segurança e Produtividade e sua integração.

O crescente interesse, segundo Salminen, et al., (1994), deve-se a duas razões principais. A primeira prende-se com a necessidade das organizações introduzirem um conceito de segurança para a organização e outro para a produção. Já que, o objetivo para as pessoas responsáveis pela produção (gestores, supervisores, engenheiros, etc.) estão mais direcionados para metas relacionadas com a produtividade, assim a segurança deve estar interligada com a produção de forma a manter as motivações dos responsáveis. Como referido anteriormente uma das vantagens mais visíveis da segurança que estimula o interesse é o fator económico que, segundo Klen (1989); Soderqvist, et al., (1990) citado em Salminen, et al., (1994), *"not only do accidents cause human suffering, but also economic losses"*.

Nas organizações, principalmente aquelas que possuem um sistema de produção complexo e com algum histórico de acidentes graves (ex. centrais nucleares, plataformas petrolíferas, indústria química), um dos objetivos é manter níveis de produtividade mas também manter níveis de segurança uma vez que estes podem causar perdas muito graves (Shikdar, et al., 2003; Cowing, et al., 2004; Mclain, et al., 2006).

Estes termos, segundo Starr (1982) citado em Cowing, et al., 2004, assumem âmbitos diferentes a curto e a longo prazo. Assim Starr explica que, a longo prazo a prevenção de acidentes está estreitamente ligada com a produtividade, já a curto prazo as organizações deparam-se com várias restrições que criam conflito entre a segurança e a produtividade imediata. Neste sentido, McLain, et al., (2006), num estudo realizado sobre a compatibilidade entre Segurança-Produtividade, identifica a pressão como potencial influência negativa na segurança e/ou na produtividade.

Por imposição de restrições de custos, produtividade, segurança, poucos recursos entre outros, a curto prazo as políticas adotadas e as decisões de produção podem ser míopes, ou seja, dependentemente de quem toma as decisões tem objetivos diferentes e ou limitados, podendo a sua decisão não favorecer a organização em geral (Cowing, et al., 2004).

Parece ser claro que a integração destes termos é vantajoso para as organizações, já que maior compatibilidade reduz as interferências dos riscos de segurança no desempenho da organização (McLain, et al., 2006).

Perante uma situação de perigo o trabalhador percebe o perigo e recolhe informação sobre este e toda a situação envolvente, posteriormente julga o risco e toma decisões comportamentais. Segundo McLain, et al., (2006), o trabalhador julga a forma como vai proceder utilizando as suas competências para ir ao encontro dos objetivos de segurança e da produção.

De seguida serão demonstrados alguns fatores que, de alguma forma serão considerados pelos trabalhadores antes da tomada de decisão, influenciando assim a abordagem à situação de perigos em função da segurança e produtividade.

4.3.1. A GESTÃO DE TOPO E SEGURANÇA VS. PRODUTIVIDADE

Como referido anteriormente a cultura de segurança influencia as percepções, comportamentos e atitudes perante o risco (Arezes, 2002; Yule, 2003;Robertson, et al., 2004).

Num sistema de gestão de segurança a gestão de topo assume um papel importante (Cohen e Cleveland, 1983; Levitt e Samelson, 1987, citado em Salminen, et al., 1994). Esta representa um papel importante na compreensão por parte dos trabalhadores da segurança e da produtividade.

Assim, se numa organização houver uma contextualização de incompatibilidade entre a segurança e a produtividade, os trabalhadores tendem a priorizar algumas tarefas em prol de outras. Os comportamentos dos trabalhadores serão influenciados por fatores que determinarão essas prioridades (Erez, et al.,1990 citado em McLain, et al., 2006).

Segundo McLain, et al., (2006), uma possível influência nas tomadas de decisões dos trabalhadores quanto à segurança e comportamentos produtivos é a compatibilidade percebida por estes, ou seja, a percepção da compatibilidade de diferentes objetivos da segurança e da produção pelos trabalhadores, pode levar os responsáveis pela segurança nas organizações a perceber e identificar quais os comportamentos que podem ameaçar a segurança e enfraquecer a produção.

4.3.2. ABORDAGEM À SEGURANÇA VS. PRODUTIVIDADE

Na literatura, não são muito frequentes os estudos que abordam a segurança integrada com objetivos de produção.

O estudo de Cowing, et al., (2004) pretende quantificar os efeitos das estratégias adotadas na relação da segurança com a produtividade. Mais frequente é verificar quais os fatores que influenciam direta e indiretamente a segurança e a produtividade (Shikdar, et al., 2003; McLain, et al., 2006; Salminen, et al., 1994).

A relação entre segurança e produtividade é frequentemente relacionada com sistemas de produção complexos, muitas vezes lembrados por acidentes catastróficos originados pelo *trade-off* entre Segurança e Produtividade.

Um sistema estratégico de segurança, nestas condições, assume várias dimensões, incluindo políticas de manutenção, procedimentos de contratação laboral e a formação variada para diferentes tarefas (Cowing, et al., 2004). Algumas destas atividades apresentam influência direta na produtividade, embora algumas possam ser realizadas em momentos onde a organização esteja parada. A perda de tempo é nestes casos, uma influência negativa na produtividade com vista a melhorar a segurança.

A percepção do trabalhador da compatibilidade existente entre a segurança e a produtividade pode ser um preditor de tomadas de decisão. Esta, a curto prazo pode pôr em risco a segurança e/ou a diminuição da produtividade. As organizações têm aqui uma oportunidade de atuação para reduzir a variabilidade de decisões e desta forma atingirem o seu objetivo a longo prazo (Cowing, et al., 2004).

O apoio à decisão é referido por Cowing, et al., (2004) num estudo com o objetivo de descrever a evolução a longo prazo das estratégias de gestão adotadas referentes à produção e à segurança. A análise de decisão é utilizada pelos trabalhadores como suporte às suas decisões a curto prazo com objetivos de maximizar o desempenho de todo o sistema a longo prazo.

4.3.3. FATORES QUE AFETAM A SEGURANÇA VS. PRODUTIVIDADE

As medidas que melhorem a segurança em simultâneo com a produtividade importam vantagens às organizações, principalmente nos países em desenvolvimento (Shikdar, et al., 2003). Contudo, os objetivos das organizações é o lucro, e este, segundo Goldratt (1990) citado em Carvalho (2003) pode ser ampliado ao diminuir os custos de operação, a aumentar a taxa de produção ou ao diminuir o *WIP (Work in Process)*.

Melhorar a segurança nas organizações tem como objetivo a eliminação e prevenção de acidentes. Uma estratégia apenas baseada nos perigos identificados em avaliações de risco não se apresenta muito eficaz, uma vez que os acidentes resultam da intervenção de vários fatores, como por exemplo a tecnologia adquirida, a cultura de segurança, as influências sociais e as exigências da produção e da segurança (McLain, et al., 2006).

Num estudo realizado por Salminen, et al., (1994), que utilizou trabalhadores ligados a acidentes graves que determinaram, através do seu entendimento da ligação de segurança com produtividade, que era possível melhorar os conceitos em simultâneo, melhorando as máquinas e equipamentos, a limpeza (*housekeeping*) e mais espaço nos locais de trabalho. Importante referir que um simples programa de *housekeeping* pode reduzir o número de acidentes entre 70 a 90% (Saari e Nasanen, 1989, citado em Salminen, et al., 1994), e aumentar a produtividade reduzindo o tempo utilizado na investigação de acidentes e na procurar ferramentas e materiais.

Por outro lado, um estudo de Shikdar, et al., (2003), realizado num país em desenvolvimento identificou alguns fatores que influenciam negativamente a segurança e a produtividade. Os fatores identificados pelas empresas prendem-se com as condições ambientais extremas (temperatura elevada), o ruído e a falta de recursos. Já os trabalhadores apresentam outros fatores como a fadiga, as dores de costas, dores de mãos e pulsos e dores de cabeça (Shikdar, et al., 2003).

Algumas organizações, principalmente em países em desenvolvimento apresentam postos de trabalho mal estruturados, sistemas homem-máquina inadequados, condições ambientais impróprias originando locais de trabalho perigosos que, por sua vez, põem em perigo o trabalhador, diminuindo a produtividade e a qualidade do produto (Shikdar, et al., 2003).

Más condições ergonómicas resultam na perda da produtividade e na redução da segurança e saúde contribuindo negativamente para o desempenho das organizações. Isto deve-se principalmente a fracos conhecimentos ergonómicos por parte da gestão da organização (Shikdar, et al., 2003; Smallman, et al., 2001).

A pressão colocada nos trabalhadores, fator já identificado anteriormente, coloca os dois termos em locais opostos. Acredita-se que a pressão colocada nos trabalhadores para produzir influencia negativamente a segurança, originando no limite sobrecarga de trabalho (Brown, et al., 2000; Embrey, 1992; Frone, 1998; Hofmann, et al., 1996; Wright, 1986, citado em McLain, et al., 2006).

4.4. EPIs e a Segurança vs. Produtividade

A eliminação e prevenção de acidentes possuem como resultados a redução dos riscos de acidentes e doenças profissionais (McLain, et al., 2006; Nunes, 2010). Estes objetivos estão presentes em qualquer Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no trabalho. Contudo, outros benefícios abrangem a Gestão Global das Organizações, evidenciando-se, segundo Nunes (2010), a redução dos prémios de seguros de acidentes e doenças profissionais, a redução de perdas por paragem de produção, a eliminação de sanções por incumprimento da legislação, a melhoria da produtividade e a melhoria da imagem da organização.

A Avaliação de Risco permite identifica e controlar os riscos existentes numa organização, empregando o planeamento e a implementação de medidas preventivas (Nunes, 2010). Através da implementação de ações corretivas e/ou preventivas pretende-se reduzir as fontes potenciais de acidentes e doenças ocupacionais, ou seja, pretende-se colocar os níveis de risco nos limites aceitáveis (Nunes, 2010).

O controlo dos riscos ocupacionais pode ser efetuado ao limitar/eliminar o risco ou envolver/controlar o risco ou também ao afastar o Homem ou por fim Proteger o Homem. Estas medidas devem apresentar uma hierarquização, ou seja, se não for possível limitar/eliminar o risco deve-se passar para a medidas envolver/controlar e assim sucessivamente (Nunes, 2010).

Limitar/Eliminar e envolver o risco correspondem a medidas construtivas. As medidas organizacionais são alusivas ao sistema Homem-Máquina-Ambiente. As medidas de proteção individual referem-se à proteção do homem através de equipamentos de proteção individual. Esta opção deve ser utilizada em ultimo recurso, ou seja, apenas quando não for possível reduzir o risco para níveis aceitáveis com as medidas anteriores.

No mercado existe uma grande variedade de EPIs, que devem ser devidamente escolhidos para determinado efeito. O EPI protege o trabalhador de determinado risco, contudo é exigido da parte deste um esforço suplementar no desempenho da sua tarefa, uma vez que os EPIs podem ser desconfortáveis afetando desta forma os trabalho a realizar (Nunes, 2010).

4.4.1. UTILIZAÇÃO DE EPIS E A SEGURANÇA VS. PRODUTIVIDADE

Anteriormente, foi referida a importância da gestão de topo em relação às políticas integradas nos Sistemas de SHO adotadas pela organização. Na literatura os supervisores são um grupo de trabalhadores que também apresentam um papel importante na segurança. Estes, segundo Heinrich (1980) citado em Salminen, et al., (1994), são a chave para a prevenção de acidentes.

Em alguns estudos, embora de forma empírica, é considerado o efeito que este grupo tem nos comportamentos de segurança dos trabalhadores, já que a função deles é controlar e supervisionar o seu trabalho. Por outro lado, estes são os mais críticos na possibilidade de melhorar a segurança, devido à sua difícil tarefa de modificar os comportamentos inseguros dos trabalhadores, tornando-se uma barreira para os sistemas de gestão de segurança.

Os estudos relacionados com EPIs focam-se apenas num EPI específico como por exemplo, Arezes, et al., (2005) num estudo sobre a utilização de protetores auditivos na indústria e Lombardi, et al., (2009) num estudo sobre os fatores que influenciam a utilização de óculos de proteção.

Nestes estudos a perceção de risco dos trabalhadores são determinantes. Se por um lado é preditor de comportamentos seguros por outro é determinante para o uso regular dos EPIs (Arezes, et al., 2005; Lombardi, et al., 2009).

Na escolha dos EPIs adequado, segundo Miguel (2009) deve-se ter em conta vários requisitos, como por exemplo a comodidade, adaptabilidade, durabilidade e selecionar equipamentos certificados como forma de garantia de qualidade e características desejadas.

A relação dos EPIs com o trabalhador é determinante para o seu uso (Lombardi, et al., 2009). Embora, a decisão final da escolha do EPI adequado deva incluir uma análise cuidada do posto de trabalho conjuntamente com responsáveis e trabalhadores (Miguel, 2009).

A utilização de EPIs, segundo alguns autores, melhora a qualidade de vida do trabalhador no seu local de trabalho. Estes protegem os trabalhadores dos perigos e ainda melhora o seu desempenho (Salminen, et al., 1994; Arezes, et al., 2005; Lombardi, et al., 2009).

Apesar disso, a escolha do EPI adequado não deve depender da produtividade do trabalhador, uma vez que quando o trabalhador está a utilizar EPIs o resultado da produtividade pode sofrer influência de outros fatores (Johnson, 2005).

PARTE II. TRABALHO DESENVOLVIDO

5. METODOLOGIA

5.1. Introdução

O trabalho desenvolvido em meio industrial projeta-se em 3 partes fundamentais, nomeadamente na realização da Avaliação de Risco, numa estimativa do tempo global de atividades que relaciona os trabalhadores com os EPIs e por fim, num questionário aos trabalhadores. Este pretende investigar temas como a perceção de risco e, a relação percecionada dos conceitos integrados da Segurança e Produtividade. Ainda no questionário pretende-se perceber qual a relação dos trabalhadores com EPIs.

De forma a responder às perguntas de investigação, inicialmente realiza-se uma avaliação de risco para se percecionar a globalidade de riscos envolventes no local de trabalho e aos quais os trabalhadores estão expostos. Parte destes riscos, devido às características recentes do processo produtivo, são ainda desconhecidos para a maioria dos trabalhadores desta empresa.

No mesmo sentido, realiza-se um estudo aos EPIs utilizados durante as diferentes fases do processo produtivo. Ainda se identifica os tempos na qual o trabalhador está associado a atividades relacionadas com os EPIs

Na etapa seguinte realiza-se um questionário aos trabalhadores das áreas de trabalho A1 e A2. Estes trabalhadores respondem a temas como a perceção individual do risco, a perceção da relação de segurança e produção e ainda, da perceção da influência dos EPIs na produtividade.

5.2. Avaliação de Risco

A realização da Avaliação de Risco é realizada no sentido do reconhecimento geral dos riscos à qual os trabalhadores estão expostos. Já que, a avaliação de risco é fundamental para a prevenção de acidentes através do reconhecimento de riscos e medidas para os minimizar e/ou eliminar (Freitas, 2004).

A realização da avaliação de risco necessita da aplicação de um método ou de vários métodos. Neste caso, seguiu-se um método predeterminado pela empresa.

O método avalia a probabilidade de riscos considerando várias dimensões, nomeadamente as medidas de prevenção existentes, a frequência de exposição, a formação e a visibilidade do perigo. Estas dimensões são ponderadas com diferentes valores, deste modo dá-se maior importância às medidas já existentes e à frequência.

Depois de determinada a probabilidade de exposição determina-se o grau de severidade. A decisão deste apoia-se numa tabela que categoriza cinco graus diferentes com consequências para o trabalhador

diferente. Neste sentido, para cada atividade é prevista a possibilidade da ocorrência da pior situação possível e determina-se o grau.

Para a determinação do nível de risco, utiliza-se o valor da probabilidade de exposição e a severidade. Estes valores são utilizados numa tabela referencial que, indica o nível de risco e conseqüentemente as medidas predeterminadas, descritas noutra tabela, para cada nível.

Este tipo de avaliação é realizado de forma dinâmica, ou seja, sempre que é introduzido novo equipamento, sempre que existam alterações no processo, nos materiais é necessária a revisão da avaliação de risco.

5.3. Estudo dos EPIs

O estudo aos EPIs, utilizados na empresa, realiza-se em duas áreas distintas, embora estas apresentem semelhanças no seu processo produtivo. Desta forma,

As áreas de trabalho identificam-se como sendo a A1, produção do componente principal, e A2, produção de um componente. Na A1 foi possível realizar um registo em vídeo, enquanto na A2 esta análise teve por base um registo realizado pelos próprios trabalhadores. A Tabela 1 pretende representar o esquema da metodologia aplicada.

A1	A2
EPI utilizados (utilizando a informação recolhida anteriormente para a avaliação de risco)	
Descrição das tarefas realizadas (gráfico de sequencia-executante)	
Registo vídeo	Registo em papel
Análise do tempo	
Tempo relativo aos EPIs e sua utilização	Tempo relativo aos EPIs e sua utilização

Tabela 1 – Metodologia aplicada

Inicialmente, identifica-se os EPIs, ou conjuntos de EPIs, que se utilizam durante o processo produtivo, desta forma, caracteriza-se o processo produtivo por situações, isto é, etapas do processo produtivo que representem a utilização daqueles EPIs.. Cada situação é efetuada apenas num único turno de trabalho.

Posteriormente, descreve-se através do gráfico de seqüência-executante, a seqüência das etapas necessárias para a utilização dos EPIs ao longo do processo produtivo. Em cada turno de trabalho demonstra-se, através de gráficos sequencia-executante, as atividade que associam os EPIs aos

trabalhadores e, ainda se realiza uma estimativa dessas atividades. Desta forma, verifica-se quais os EPIs a utilizar e a carga temporal que traz aos trabalhadores.

5.4. Questionário

A utilização da recolha de informação através de um questionário prende-se com a necessidade de avaliar temas de cariz subjetivo. Sendo esta, por vezes, vista como a única forma de “medir” estas variáveis (Foddy, 1996).

Através da realização da avaliação de risco foi possível recolher informações importantes para a realização desta fase, o desenvolvimento de um questionário aos trabalhadores.

O desenvolvimento do questionário realizou-se através de algumas tarefas de acordo com a seguinte estrutura cronológica:

- Desenvolvimento do Pré-Questionário: compilar toda a informação reunida através da avaliação de risco e de pesquisas sobre o tema (Figura 8), previamente descritas na revisão bibliográfica desta dissertação. Também foi considerada a informação reunida relacionada com a construção de questionários, expressa seguidamente.
- Criação e aplicação de Pré-Questionário: depois de reunida informação, processa-se esta, de forma atrativa para aplicar aos trabalhadores. Esta fase, apenas se aplica a um grupo restrito de trabalhadores para se verificarem possíveis erros de construção e interpretação.
- Tratamento de dados do Pré- Questionário: avaliação qualitativa da informação requerida através do pré-questionário.
- Ajustes ao Questionário Final: ajustar o questionário final às características dos trabalhadores, demonstradas no pré-questionário.
- Aplicação do questionário Final: os trabalhadores, das áreas selecionadas, respondem ao questionário.
- Tratamento de dados do Questionário Final: avaliação quantitativa utilizando o SPSS, de forma a responder aos objetivos da aplicação do questionário final.

5.4.1. TESTAR E APLICAR QUESTIONÁRIO

Os objetivos pretendidos nas perguntas colocadas nem sempre são atingidos, devido a dificuldades de interpretação e de não compreensão por parte dos investigados. Vários estudos se realizaram no sentido de reduzir as dificuldades sentidas pelos investigados durante as respostas de questionários.

Os estudos surgem, mais uma vez, das ciências sociais onde são testadas algumas perguntas utilizadas em questionários que apresentam diversas dificuldades. Também foram analisadas interpretações de

algumas palavras frequentemente utilizadas, como por exemplo “habitualmente” e “regularmente”, pelo autor Belson (1981), ambos citados em Foddy (1996).

Através destas investigações surgiram algumas técnicas que pretendem reduzir problemas que originem na inadequação do questionário. Estas técnicas passam, por um questionário-teste, pelo seguimento de uma lista de normas, por testar as perguntas onde se recorre à dupla entrevista e à exposição do caminho seguido durante a resposta do investigado.

Os pressupostos referidos no subcapítulo anteriormente devem ser seguidos de forma a diminuir os problemas na formulação de perguntas. Estes pressupostos, também designados por normas, surgem através de vários autores nomeadamente Cantril (1944), Selltiz (1965), Hunt (1982) e Belson (1986) citados em Foddy (1996).

Posteriormente aplica-se um pré-teste a um pequeno grupo da população alvo. Através deste, aqui designado com pré-questionário, pretende-se determinar de que forma os investigados “percebem” as perguntas. Embora, alguns autores mencionem que este tipo de teste esteja mais direcionado para a identificação dos problemas sentidos durante o questionário em vez de problemas com interpretações (Foddy, 1996).

Perceber como os investigados interpretam as perguntas é conseguido através de por exemplo teste às perguntas, ou seja, os investigados são solicitados a reescrevem as perguntas tal e qual como as entendem, experienciado por Nuckols (1953) citado em Foddy (1996). Também é conseguida através da dupla entrevista, onde o investigado é questionado pela forma como chegou à resposta e ainda através do exteriorizar do pensamento enquanto formulam as respostas. Estas técnicas remetem ao investigador alguns indícios das possíveis interpretações às perguntas do seu questionário podendo reduzir assim a variabilidade de respostas.

Seguidamente, são caracterizadas as condições de aplicação do pré-questionário e do questionário final. Também são expostas algumas alterações determinadas pela interpretação do pré-questionário e ainda alguns pressupostos importantes para a interpretação do questionário.

5.4.1.1. Pré-Questionário

Para o pré-questionário selecionou-se uma amostra de 10 trabalhadores do público-alvo. Estes, responderam em simultâneo às perguntas, onde lhes foi pedido que incluíssem apontamentos relacionados com problemas de construção dos tópicos em análise, e mesmo que reescrevessem essas perguntas. Desta forma, permitiu ao investigador corrigir alguns erros e construção e de interpretação.

Apesar do pré-teste ao questionário ser sustentado por vários autores, justificando a sua aplicação como sendo útil no levantamento de problemas é também referido por eles que, não é uma técnica eficaz para reduzir a variabilidade de interpretações. Por este motivo, pediu-se que a amostra selecionada registasse informação no pré-questionário, que permitisse a identificação destas situações (Foddy, 1996).

Alguns defeitos mais comuns na origem da variabilidade, considerados por Payne (1951) citado em Foddy (1996), são as duplas perguntas, os conjuntos inadequados de opções de resposta e insuficiência de opções para resposta. Neste sentido, seguidamente são descritas algumas situações identificadas na análise do pré-questionário aplicado.

A linguagem aplicada teve como indicador a linguagem corrente utilizada pelos trabalhadores e a linguagem instruída pelos superiores durante a formação inicial. Desta forma, aplicaram-se as palavras: Líder GAT na questão 1.6; colaboradores em 1.6 e 2.3; HSA na identificação do questionário e em 2.4; EPIs em 2.3, 4.1, 4.2, 4.3,4.4,4.5.

Ainda, de forma a melhorar a perceção do questionário evitaram-se perguntas na negativa, que segundo Belson (1981), citado em Foddy (1996), é um dos tipos de perguntas que gera mais dificuldades de interpretação. Embora a negativa se tenha aplicado em opções de resposta, em 1.7, 1.8 e 4.3.1, estas foram sempre bem evidenciadas.

A construção das perguntas realizou-se de forma simples e clara, utilizando frases curtas e colocando um único assunto em cada afirmação, mesmo que isso leva-se à duplicação das perguntas como exemplo em 1.7 e 1.8.

Para a avaliação, na sua maioria, utilizou-se uma escala com cinco níveis designada escala de *Likert*, uma vez que, este tipo de escalas é mais indicada para a avaliação de assuntos subjetivos. Contudo, na questão 4.1 que inclui perguntas de resposta aberta, justifica-se devido à existência de uma grande diversidade de EPIs a utilizar que nem todos os conhecem pelo mesmo nome. Torna-se mais fácil de interpretar por parte dos trabalhadores e numa dificuldade, posterior, durante a análise do questionário.

Uma das afirmações importantes utilizadas neste questionário é a afirmação “Segurança e Produtividade no local de trabalho: manifeste a sua opinião através das seguintes afirmações:”, numerada em 3.4. Esta afirmação acarreta alguns problemas de interpretação por parte do investigador já que, assume dois assuntos, a Segurança e a Produtividade que, segundo Foddy (1996), a inclusão de dois assuntos em determinada altura podem ser entendidos como conflituosos, levando os investigados a conceber parcialidade na avaliação.

5.4.1.2. Questionário Final

Depois de todas as alterações realizadas ao questionário final (ver Anexo 4), este é aplicado ao público-alvo. Neste caso, o público-alvo está situado em duas áreas, A1 e A2, com processos produtivos semelhantes mas em condições completamente diferentes. A A2 é uma área com ambiente controlado em termos de humidade e temperatura e a A1 é um ambiente normal.

Os questionários foram aplicados em grupos pequenos, devido a restrições da produção e demorou cerca de uma semana. Antes dos grupos responderem ao questionário, realizou-se uma pequena introdução do contexto explicativo da investigação.

6. AVALIAÇÃO DE RISCO

6.1. Características do Setor e Sistema Produtivo

Este trabalho desenvolveu-se numa empresa produtora de pás para aerogeradores que, apresenta um processo produtivo relativamente recente.

Apesar disso, desde o início do século XX que vários países investem em pesquisas para aerogeradores de grande porte. No entanto, estas pesquisas não tiveram muito êxito porque existiam outras formas de energia que se apresentam mais eficientes.

A energia eólica só começa a ter maior importância por volta da década de 70 aquando do uso intensivo dos combustíveis fósseis. Já na década de noventa começam a surgir as primeiras empresas responsáveis pela sua produção.

Esta indústria é relativamente recente, e apresenta-se em constante otimização de recursos e de processos produtivos, como a maioria das organizações, devido principalmente às características do mercado (Montezano, et al., 2008).

A produção de pás para aerogeradores apresenta algumas características que, à partida, podem ser fonte de perigo, como por exemplo as dimensões do produto. Com cerca de 45 metros de comprimento e perto de uma tonelada descrevem-se como produto de grandes dimensões onde o posto de trabalho é em cima delas (pás) ou ao lado, necessitando por isso de acessos para alcançar o plano de trabalho (exemplo passadiços).

Esta fábrica apresenta um processo produtivo baseado em operações manuais, necessitando de mão-de-obra para a quase totalidade das tarefas realizadas desde o início da produção até à fase final do processo.

A sua produção é realizada em grandes moldes, nestes são aplicados materiais que formam um compósito, estes atribuem características ao produto como elevada rigidez, leveza, durabilidade e custos reduzidos. Em contrapartida é necessária formação da mão-de-obra, uma vez que, erros mínimos podem por em causa a qualidade do produto final.

Na fase final, e ainda ao longo do processo, o produto pode necessitar de reparações o que implica maquinaria e cura do material reparado em diferentes etapas.

O material compósito é constituído por um reforço e uma matriz, neste caso descrito na Figura 2.

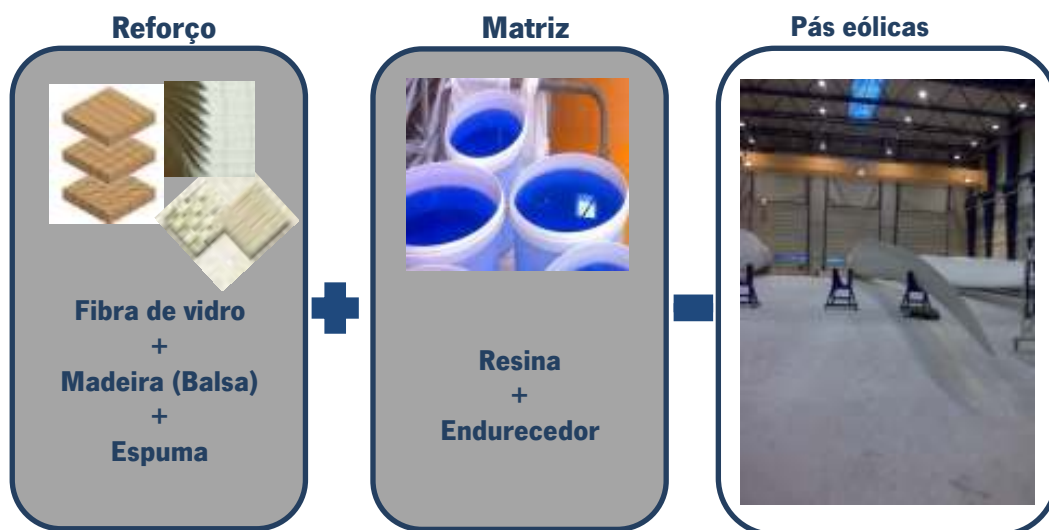


Figura 2 - Material compósito (adaptado do manual de formação, 2011)

Este estudo recai sob os trabalhadores que efetuam um processo constituído por três fases importantes: o “layUp” onde se aplica o reforço por toda a extensão da pá; a infusão que pretende impregnar o reforço com a matriz e por fim a colagem, onde um molde roda sob o outro formando o produto. Todos os trabalhadores passam por estas etapas mas geralmente, como trabalham por turnos de oito horas, fazem apenas uma destas fases por dia de trabalho.

Ainda, durante o processo são colocados componentes que fazem parte do produto final. Apesar de serem componentes possuem grandes dimensões, um destes componentes é designado de “Root Joint”, e este é produzido à parte e em ambiente controlado (humidade e temperatura), contudo possui características em tudo semelhantes ao processo descrito.

Várias são as medidas de proteção utilizadas, em que a utilização de EPIs é uma das mais importantes, já que fases e áreas implicam a utilização de variados EPIs dependendo da tarefa a desempenhar. Isto exige do trabalhador um conhecimento prévio da matéria-prima, do processo e dos perigos a eles associado.

No processo são realizadas várias alterações a curto prazo, tendo o trabalhador papel ativo em algumas delas. Estes utilizam o processo de sugestões de melhoria que posteriormente é premiado.

6.2. Aplicação da Avaliação de Risco

A avaliação de risco é fundamental para a prevenção dos riscos existentes ao longo do processo produtivo (Freitas, 2004).

O processo de gestão de riscos deve ser realizado de forma dinâmica, ou seja, deve acompanhar todas as atividades que provocam alteração do processo produtivo, como por exemplo a inclusão de novos equipamentos e materiais. O seu objetivo não passa apenas pela determinação do nível de risco da tarefa

em análise mas também, no que refere à prevenção de acidentes, deve permitir hierarquizar prioridades de forma que a redução do risco mais elevado seja prioritário.

Vários métodos podem ser utilizados, como já referido, devendo incluir etapas como: identificação de fatores de risco, avaliar o risco, definição de medidas corretivas/preventivas eficientes, registo de dados e reavaliação das medidas implementadas. Estas são etapas contidas no fluxograma na Figura 3, determinado para a gestão dos riscos nesta organização.



Figura 3 – Fluxograma da Gestão de Risco (reproduzido do procedimento da empresa)

Para a Gestão de Riscos desta fábrica é necessário o conhecimento da inclusão de novos projetos e atividades e do conhecimento de requisitos legais. Estes, em conjunto com informação do histórico de ocorrência e de um plano de medição e monitorização de atividades já avaliadas representam a informação necessária para a Gestão do Risco.

Alguns requisitos legais para a Gestão do Risco têm por base a NP EN ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental e NP EN 4397 – Sistema de Gestão da Segurança e Saúde de Trabalho.

Desta forma e adequada às necessidades da empresa, a identificação dos perigos ou fatores de risco é organizada por operação, ou seja, os perigos referem-se às operações a executar e aos equipamentos necessários para a sua execução.

Para cada perigo é associado um risco. Este, segundo Nunes (2010), apresenta uma classificação assente na codificação das doenças profissionais pelo Decreto Regulamentar n.º 76/2001 atualizado pelo Decreto Regulamentar n.º 76/2007 com respetiva lista de fatores de risco. Assim sendo, na Tabela 17 do Anexo 2 encontram-se enumerados os riscos e perigos considerados na análise de riscos. Esta lista divide os perigos e respetivos riscos como sendo de origem Física, Química, Ergonómica e Outros.

Posteriormente, segue-se a avaliação quantitativa do risco, isto é, depois de identificar os riscos e perigos das operações da área de trabalho em análise são avaliados de forma quantitativa através de um método.

O método aplicado assenta em dois critérios principais, na Probabilidade (P) e na Severidade (S). A probabilidade refere-se à frequência de exposição a um determinado perigo ou situação perigosa e a severidade refere-se às consequências que se podem fazer sentir nos trabalhadores.

Neste método, a probabilidade de ocorrência da exposição engloba não só a frequência mas também as medidas de proteção existentes, a formação e a visibilidade do risco (ver A, C e D da Figura 4).

Os valores intermédios da probabilidade de ocorrência de exposição, representados na Figura 4 como A, B, C e D, são adicionados ao resultado final com ponderações diferentes. Isto quer dizer que os tópicos A e B são ponderados com índices 3, o C com índice 2 e o D com índice 1. Desta forma, privilegiam-se as medidas existentes, ou a falta delas, e a frequência dos acontecimentos.

Para exemplificar, um trabalhador realiza uma determinada operação onde não possui qualquer medida de proteção corresponde ($A=4$), expondo-se ocasionalmente ao perigo ($B=2$). Contudo este obteve formação específica para realizar esta operação através de uma entidade externa à fábrica ($C=1$). O perigo e respetivo risco são óbvios para o trabalhador ($D=1$), isto é, os perigos/riscos são visíveis quando qualquer trabalhador os consegue perceber, normalmente estão relacionados com tarefas que necessitam de movimentos. Isto representa uma probabilidade de 21, calculada através da fórmula representada na Figura 4, que corresponde a um nível 3 de probabilidade devido a incluir-se no intervalo de [20-24], cotado como “Provável” na Tabela 18 do Anexo 2.

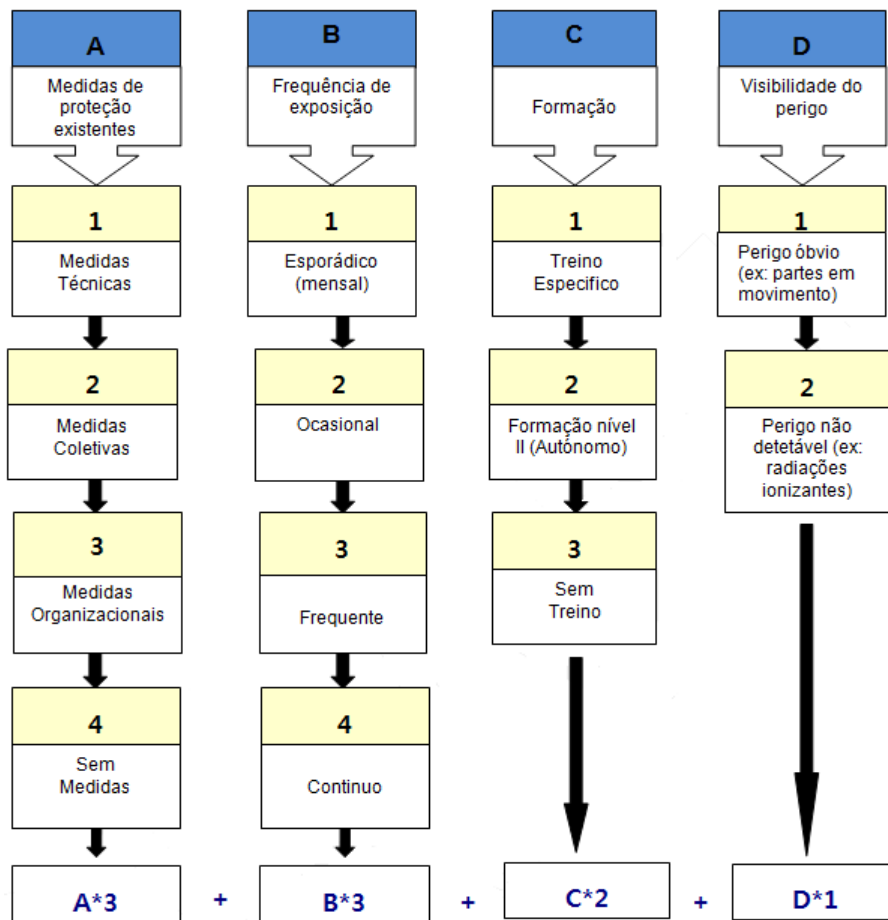


Figura 4 – Probabilidade de ocorrência da exposição

Com base nos danos para a saúde e segurança dos trabalhadores determina-se, de forma qualitativa, a severidade. Esta é classificada em cinco níveis, assumindo os níveis distintos desde “negligenciável” a “crítico” (Tabela 19 do Anexo 2), devendo considerar-se sempre a situação hipotética mais grave que poderá acontecer perante determinado risco.

O risco de determinada operação é, por fim, classificado em função da combinação da Probabilidade com a Severidade.

Segundo o exemplo apresentado anteriormente, caracterizado num nível de risco de exposição Provável (21) e se apresentar uma severidade de Crítico (5), corresponde a um nível de risco Substancial (S), o segundo mais elevado representado na Tabela 2.

Probabilidade		Severidade				
		1	2	3	4	5
		Negligenciável	Marginal	Moderado	Grave	Critico
Improvável	9	Negligenciável	Negligenciável	Tolerável	Tolerável	Tolerável
	14	(N)	(N)	(T)	(T)	(T)
Ocasional	15	Negligenciável	Tolerável	Moderado	Moderado	Moderado
	19	(N)	(T)	(M)	(M)	(M)
Provável	20	Tolerável	Tolerável	Moderado	Substancial	Substancial
	24	(T)	(T)	(M)	(S)	(S)
Frequente	25	Tolerável	Moderado	Substancial	Alto	Alto
	32	(T)	(M)	(S)	(A)	(A)

Tabela 2 - Matriz probabilidade vs. severidade

O código de cores inscrito na Tabela 2 constitui a base para a decisão sobre a aceitabilidade do risco e a hierarquização das medidas de prevenção e controlo a desencadear. Desta forma, o risco classifica-se em 5 níveis dependendo diretamente do cálculo da probabilidade e da determinação da severidade. Para cada nível de risco é necessária a aplicação de medidas, exceto o risco avaliado como negligenciável onde é apenas necessária a informação aos trabalhadores do risco existente. Estas medidas apresentam-se de forma generalizada, sendo aplicáveis a todas as situações (Tabela 20 do Anexo 2).

Determinado o nível de risco, é verificada a necessidade de medidas de controlo e/ou prevenção, sendo estas identificadas e repetindo-se o processo (ver Figura 3). Se não forem necessárias medidas, são monitorizadas as existentes e avaliada a sua eficácia, se não houver necessidade de medidas adicionais a situação apresenta-se controlada. Caso sejam necessárias medidas adicionais, estas são identificadas e repete-se todo o ciclo.

A metodologia descrita é registada num ficheiro que, está parcialmente representado na Figura 5. Este é disponibilizado por área de trabalho e encontra-se acessível a todos trabalhadores.

Diagrama Processo	Equipamentos	Atividades / Tarefa	Perigo	Risco	Situação	Probabilidade					Severidade	Nível de Risco sem medidas de controlo	Medidas de Controlo Existentes	Ações	Prazo	Probabilidade					Severidade	Nível de Risco com medidas de controlo
						A	B	C	D	Total						A	B	C	D	Total		

Figura 5 – Registo da Avaliação do Risco

6.3. Principais Resultados

Esta metodologia aplicou-se a várias áreas de trabalho no entanto, para este estudo importa referir apenas duas.

As áreas identificaram-se como A1 e A2. A A1 representa a produção do produto principal (pá) e a A2 representa a produção de um componente (*Root Joint*) necessário para a produção do produto principal. O processo produtivo, descrito no início deste capítulo, é semelhante nestas áreas. Desta forma, a A1 e A2 apresentam as quantidades seguintes de risco por níveis associados:

	Níveis de Risco				
	N	T	M	S	A
A1	0	35	88	20	0
A2	0	26	17	3	0

Tabela 3 – Níveis de risco quantificados por área

Na Tabela 3 verifica-se que as operações analisadas não apresentam risco negligenciável (N), onde é apenas necessária a divulgação do risco existente. O risco mais grave (A) que obriga à paragem da operação até redução do mesmo pelo menos em mais um nível também não é identificado nestas áreas.

A maioria dos riscos identificados está entre as categorias Tolerável (T) e Moderado (M). Na A1 a categoria Substancial (S), a segunda mais elevada da escala apresentada, manifesta-se de forma expressiva. Na Tabela 20 do Anexo 2 é possível verificar uma generalidade de medidas a aplicar para cada uma das categorias anteriores.

Nas operações analisadas da A1 e A2 foram identificados cerca de 143 e 46 riscos, respetivamente, aos quais os trabalhadores estão expostos. Esta quantificação é agrupada nas categorias identificadas na Tabela 17 do Anexo 2 e os riscos apresentados dividem-se pelas seguintes categorias (Tabela 4):

Natureza do Fator de Risco	Área			
	A1	%	A2	%
Ergonómica	44	31	21	45
Química	23	16	14	30
Física	4	2,8	0	0
Outras	72	50,2	11	25

Tabela 4 – Natureza dos factores de risco quantificados por categorias

Os riscos representativos da A1 são o risco ergonómico com cerca de 31% e os classificados como Outros com 50,2%, estes podem exteriorizar-se em quedas, esmagamentos, cortes, doenças pulmonares, irritações, alergias, resultantes de ambientes com poeiras, trabalhos em altura, espaços confinados etc. (ver a Tabela 17 do Anexo 2).

A A2 é uma área de ambiente controlado que não apresenta referência aos riscos físicos. Grande parte dos riscos é de carácter ergonómico, com cerca de 45% da totalidade dos riscos analisados, contudo os riscos químicos representam 30%.

6.3.1. ANÁLISE CRÍTICA

Em ambientes de trabalho normalmente os fatores de risco apresentam uma grande variabilidade. Nesta indústria não é diferente, apresentando-se um grande número e variabilidade de possíveis situações prejudiciais ao trabalhador. Estes fatores de risco, também designados de perigos são classificados quanto à sua natureza (Tabela 17 do Anexo 2).

A avaliação de risco compreende todos os locais de trabalho, sejam estes definitivos, temporários ou móveis, e ainda abrange entidades subcontratadas que podem criar situações de risco. Desta forma, as fontes de perigo são variadas causando uma grande quantidade e diversidade de risco.

As estratégias de avaliação de risco adotadas pelas indústrias normalmente implicam a identificação de fatores de risco e respetivas medidas para gerir esses riscos. Em que por vezes a complexidade dos riscos existentes não é totalmente incorporada pela estratégia adotada. Mesmo assim, a gestão de riscos é uma das metodologias mais comuns da Segurança e Saúde no Trabalho.

As Informações importantes, relativas a possíveis causas de acidentes, relacionadas com materiais, máquinas e processo, foram analisadas e referidas como *inputs* da Gestão de Riscos. Estas análises e a análise do histórico de acidentes, para além de servirem de referência para a valorização de risco, contribuem com conhecimento e informação fundamental para análise de perigos semelhantes e também pertencentes a outras categorias (Roxo, 2006; Uva, 2006). Contudo, devido às características recentes desta indústria verifica-se falta de informação em relação a consequências da exposição profissional em algumas situações.

No que se refere à legislação, a avaliação de risco deve ser desenvolvida de acordo com princípios e normas que permitam identificar os riscos para a segurança e saúde, aos quais, os trabalhadores estão expostos.

Neste sentido, a legislação apresenta alguns limites para riscos de exposição que, uma vez ultrapassados, não são aceitáveis, designados usualmente como valores limite de exposição. Este valor é

uma referência, a partir da qual se podem verificar danos ao trabalhador exposto. Contudo, os riscos de exposição podem não ser conhecidos remetendo-nos para o carácter da aceitabilidade do risco (Freitas, 2004). À partida, o risco dentro do valor limite de exposição afigura-se aceitável mas, considerando que o risco não é conhecido deve-se comprometer à redução do risco ao valor mais baixo possível, adotando um ideia de “se for possível fazer melhor”, contrariando o que se pratica na generalidade das indústrias (Freitas, 2004).

O método aplicado centra-se em apenas dois índices, a Probabilidade e a Severidade, contudo, na determinação da probabilidade são considerados vários fatores (ver Figura 4). A inclusão de apenas dois índices não leva em consideração outros fatores que podem ser determinantes para a realidade do risco existente. Desta forma, consideraram-se alguns fatores importantes na determinação da probabilidade de ocorrência de exposição como as medidas de proteção existentes na atividade a executar, a frequência, a formação e a visibilidade do risco.

A valorização do risco tem por base critérios acordados e tabelas. O número de parâmetros e as escalas que servem de base a diversos métodos são variados contribuindo para uma diversidade de resultados, o que dificulta a interpretação dos valores obtidos (Nunes, 2010).

A implementação de medidas preventivas e/ou corretivas apresentam-se numa estrutura hierarquizada, ou seja, implica uma ordem de preferências de aplicação de medidas. Assim sendo, é dada prioridade às medidas construtivas, beneficiando o limitar/eliminar o risco quando possível, caso não seja possível deve-se envolver o risco. Seguem-se as medidas organizacionais que intervêm no sistema Homem-Máquina-Ambiente de forma a afastar o trabalhador do risco. Em última opção, mas não menos importantes, surgem as medidas de proteção individual. Os EPIs devem ser adaptados ao trabalho, aos riscos e às características individuais dos trabalhadores (Roxo, 2004).

Apesar da função dos EPIs ser de proteger o trabalhador da exposição a situações de perigo, estes podem proporcionar outro tipo de riscos devido às interdependências criadas entre elementos envolventes do risco. Uma das situações relatadas, segundo Uva (2006), é a utilização de protetores auditivos dificultar ou impedir a interpretação de informação acústica, podendo originar num risco ainda maior do que o que se pretendia evitar. Segundo este autor, também é bastante frequente o aparecimento de doenças, como por exemplo dermatites de contacto alérgico, causadas pela sensibilização a componentes materiais dos EPIs, ou ainda, devido às condições proporcionadas por eles aos trabalhadores originando doenças causadas por fungos, devido por exemplo à utilização de sapatos de proteção.

A metodologia utilizada está focada nas características das condições de trabalho, no entanto muitos dos riscos de exposição dependem de características individuais que, à partida se excluem deste tipo de

avaliação. Desta forma, e segundo Uva (2006) o cumprimento dos objetivos pretendidos da Gestão de Riscos poderá ser pouco eficiente.

7. ESTUDO DOS EPIS DA EMPRESA

A proteção individual dos trabalhadores surge como última opção das medidas preventivas, o que não significa que sejam menos importantes. Apesar disso, o uso deve ser ponderado para que, não sejam proporcionados outros riscos originados pelo seu uso.

Considerando que o trabalhador necessita de um esforço extra durante a sua utilização (Nunes, 2010), os EPIs poderão, de alguma forma, influenciar o desempenho do trabalhador e, por consequência, a sua produtividade. Desta forma, considerando que a não utilização não seja solução, o processo de seleção é importante e deve ser realizado de forma participada, envolvendo os responsáveis e os trabalhadores, minimizando assim os fatores de inadaptação e desconforto.

Este capítulo, pretende reconhecer e estimar o tempo que, próximo da realidade, associa os trabalhadores aos EPIs, ou seja, o tempo na qual os trabalhadores os usam. O fator tempo analisado pretende apenas estimar, ao longo do turno de trabalho, qual a percentagem correspondente que relaciona o trabalhador ao EPI. Desta forma, analisa-se as várias etapas do processo produtivo, de forma a verificar qual delas é mais suscetível a desperdícios e que, desta forma, possam afetar a produtividade.

No centro desta análise estão os trabalhadores localizados na área de trabalho A1 e A2, descritas anteriormente, e são realizadas análises independentes de cada área.

7.1. Desenvolvimento e Análise

Através de informação recolhida verifica-se que os trabalhadores só em situações pontuais utilizam apenas um EPI, passando quase a totalidade do turno com proteção combinada, isto é, devido às características do processo produtivo os trabalhadores utilizam mais do que um EPI em simultâneo.

Na Tabela 5 estão representadas situações associadas a atividades que os trabalhadores realizam ao longo do processo produtivo. Na A1 identificam-se três situações possíveis e na A2 identifica-se uma situação representativa do processo produtivo.

Situações	Sapatos de proteção	Óculos	Fato	Luvas químicas	Luvas de algodão	Máscara química	Máscara panorâmica	Avental	Manguitos
A1 Sit. 1	X	X	X	X		X			
A1 Sit. 2	X	X	X	X			X		
A1 Sit. 3	X	X			X				
A2 Sit. 4	X	X		X				X	X

Tabela 5 – Proteção combinada em A1 e A2

Nas áreas referidas é comum a utilização de sapatos de proteção com óculos de proteção. De facto, todos os trabalhadores de todas as áreas utilizam estes equipamentos de proteção individual, alterando-se por vezes as características do equipamento.

A relação do trabalhador com os EPIs é determinante, tanto para o uso do equipamento como para o próprio desempenho, uma vez que a sua utilização exige por parte dos trabalhadores um esforço extra (Nunes, 2010; Lombardi, 2009). A escolha dos EPIs torna-se, assim, uma fase importante que deve incluir o trabalhador, ajustando desta forma, alguns fatores que influenciem o desempenho exigido, como por exemplo, a comodidade, a adequabilidade e a qualidade do equipamento (Miguel, 2009).

O tempo da operação que exige a utilização dos EPIs é um dos tempos aqui considerados. No entanto, outras atividades estão relacionadas diretamente com os EPIs.

De forma a obter uma visão geral do conjunto de atividades efetuadas e, simultaneamente estimar o tempo relacionado com tarefas que englobam EPIs, realiza-se um gráfico de sequência. Nestes são enumeradas as principais etapas que podem estar diretamente relacionadas com o processo produtivo ou não, descrito através de uma simbologia própria.

A simbologia tem por base os gráficos de análise do processo e gráficos de sequência. Assim, na Tabela 6 é descrita a simbologia utilizada adaptada às características desta análise.






Símbolo	Designação	Descrição
	Operação	Indica a operação principal do processo relacionada com a colocação de EPIs;
	Transporte	Representa a deslocação dos colaboradores;
	Armazenamento temporário	Representa um armazenamento temporário ou de espera onde o colaborador coloca os EPIs;
	Armazenagem permanente	Representa uma armazenagem que necessita de uma autorização para entrar e sair do armazém;
	Atividades combinadas	Representa a operação do processo produtivo, onde o colaborador necessita da utilização de um (ns) EPI (s);

Tabela 6 – Simbologia para gráfico de sequência (adaptado de Costa, et al., 2003)

O objetivo pretendido da utilização do gráfico de sequência prende-se com a análise da sequência de tarefas, dos trabalhadores, relacionadas com os EPI. Assim sendo, utilizou-se o gráfico designado por sequência-executante. Os gráficos de sequência podem ainda classificar-se em sequência-matéria, onde o

objetivo passa pelo registo da sequência pela qual a matéria é processada, e sequencia-material quando se pretende registar a forma como o material é transportado (Costa, et al., 2003).

Utilizando a simbologia definida, a Figura 6 representa o gráfico sequência-executante da utilização dos EPIs na A1 referentes à situação 1 da Tabela 5.

GRÁFICO DE SEQUÊNCIA		Executante /-Material/ Equipamento						
GRÁFICO :	Nº 1	RESUMO						
OBJETO:		Distância (m):	330					
Utilização de EPIs		Tempo (min):	108					
MÉTODO:	Atual	Quantidade total	○	➡	D	▽	⊗	
LOCALIZAÇÃO	A1		1	4	1	1	1	
Descrição	Distância (m)	Tempo (min.)	SIMBOLOS					Obs.
			○	➡	D	▽	⊗	
Deslocação para armazém geral	150	13		●				
Requisição						●		
Transporte para próximo dos colegas de trabalho (trabalhador + EPI's)	150			●				
Colaboradores colocam EPI(s)			●					
Posicionar posto de trabalho	15			●				
Colaboradores +EPIs operam		95					●	sit 1
Sair do PT para retirar EPI	15			●				
Retirar EPI usado					●			
Total	330	108	1	4	1	1	1	

Figura 6 – Gráfico sequência-executante para a utilização de EPIs (sit1)

Para além da operação relativa à sit1, foram incluídas as etapas de requisição e distribuição realizadas no início de cada turno. Estão ainda discriminadas as etapas de transporte que representam um total de 330 metros percorridos na totalidade.

O tempo total determinado, para esta situação, foi de 108 minutos. Todavia, a divisão por tarefas levou a que algumas destas não apresentem um valor temporal representativo, não sendo discriminado qualquer tempo no gráfico acima.

Como referido, cada situação definida na Tabela 5 representa uma etapa do processo produtivo que todos os trabalhadores acabam por realizar, no entanto apenas uma deles é incluída num único turno. Isto implica que cada turno realize apenas uma das situações apresentadas.

Também se realizou um gráfico de sequencia-executante para as sit2 e sit3, apresentadas Figura 20 e Figura 21 respetivamente incluídas no Anexo 3. Uma vez que são situações da mesma área de trabalho o processo é similar, alterando apenas o tempo de operação (trabalhador +EPI +OP).

Para a A2, o processo de requisição e utilização são diferentes apresentando-se o seguinte gráfico de sequencia-executante (Figura 7).

GRÁFICO DE SEQUÊNCIA		Executante / Material/ Equipamento						
GRÁFICO :	Nº4	RESUMO						
OBJETO:		Distância (m):	25					
Utilização de EPIs		Tempo (min):	378					
MÉTODO:	Atua	Quantidade total	○	⇨	D	▽	⊞	
LOCALIZAÇÃO	A2		1	5	0	0	3	
Descrição	Distância (m)	Tempo (min.)	SIMBOLOS					Obs.
			○	⇨	D	▽	⊞	
Deslocar até ao armazenamento local	5	13		●				
Colaboradores colocam EPI(s)			●					
Posicionar posto de trabalho	5			●				
Colaboradores +EPIs operam		121,667					●	sit 4
Trocar	5			●				
Colaboradores +EPIs operam		121,667					●	
Trocar	5			●				
Colaboradores +EPIs operam		121,667					●	
Retirar	5			●				
Total	25	378	1	5	0	0	3	

Figura 7 - Gráfico sequência-executante para a utilização de EPIs (sit4)

Esta área é uma área de ambiente controlado (humidade e temperatura) em que a requisição geral dos EPIs é realizada semanalmente e colocados numa zona dentro da própria área. Por turno, os trabalhadores apenas se deslocam até essa zona quando necessário.

Outra característica desta área é a renovação de todos os EPIs duas vezes por turno, devido principalmente às características do processo que aceleram a deterioração dos equipamentos de proteção individual.

Determinou-se cerca de 25 metros percorridos e um tempo total relacionado com EPIs de 378 minutos.

Por fim, referenciando um turno de 8 horas de trabalho, a percentagem de tempo total relacionado com atividade associadas a EPIs estão descritos na Tabela 7.

Área	Situações	Turno (min)	Tempo relacionado (min)	% Por turno
A1	Sit.1	480	108	22,50
	Sit.2		68	14,17
	Sit.3		83	17,29
A2	Sit.4		378	78,75

Tabela 7 – Tempo relacionado com EPIs

Na A1 as percentagem de tempo relacionadas com EPI correspondem a cerca de 23%, 14% e 17% dependendo das tarefas/turno a realizar. Em oito horas de trabalho, na A2 as tarefas relacionadas com EPIs representam cerca de 79% do tempo.

Para os “tempos” determinados, a relação do trabalhador com os EPIs é fundamental, já que, estes podem aumentar o tempo de produção devido, principalmente, a fatores como adaptabilidade, comodidade.

No entanto, os tempos que apresentam alguma expressividade aos olhos das organizações, devido talvez às consequências provocadas, são fatores como: falta em *stock* de EPIs; a repetição de determinada tarefa por má qualidade do produto onde o trabalhador tenha que repetir todo o processo; o atraso na distribuição; e a ocorrência de acidentes. Alguns destes fatores deixam de ser vistos como problemas individuais, no sentido de só depender do trabalhador, para passar a ser visto como um problema da organização.

8. DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO

Depois de realizada a Avaliação de Risco, onde foram reconhecidos na sua generalidade, os fatores de risco à qual o trabalhador está exposto, segue-se a realização de um questionário.

Os objetivos prendem-se em perceber qual a percepção dos trabalhadores face aos riscos que estão expostos, qual a proximidade que eles apresentam à relação entre Segurança e Produtividade e, por fim, qual a relação existente entre a produtividade e os EPIs na empresa.

Deste modo, o questionário desenvolvido tem como figura central o trabalhador, e está dividido em 3 grandes grupos, descritos na Figura 8.

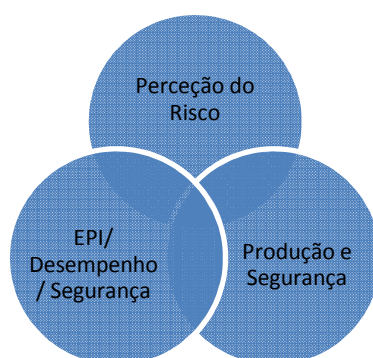


Figura 8 - Assuntos para questionário

8.1. Pressupostos Teóricos de Construção

Obter informação através de inquéritos por questionários é muito frequente principalmente na área das Ciências Sociais. Nestas, é frequente a recolha de informação relativa a variáveis subjetivas, como por exemplo motivações, opiniões, comportamentos, experiencias passadas, valores e atitudes, encarando esta metodologia como a única forma de “medir” estas variáveis (Foddy,1996).

Contudo, é-lhe atribuída alguma variabilidade que, inicialmente era praticamente imputada a problemas relacionados com a amostragem. Posteriormente, verificou-se que a construção das perguntas também era um fator de variabilidade demonstrada nos resultados obtidos. Segundo Gallup (1947), citado em Foddy (1996), a construção de perguntas produz mais variabilidade do que a amostragem nos resultados finais de um questionário e/ou entrevista.

Desta forma, e através de investigações procedentes destas afirmações, a inquirição por questionários reconhece e segue orientação através de alguns pressupostos. Estes especificam situações que aumentam a confiança na validade de questionários e entrevistas.

Na construção de um questionário, o investigador é responsável pela formulação das perguntas de forma que o inquirido as interprete e responda de forma que o investigador as codifique. Esta é a base do

modelo tradicional de inquirição por questionários, um modelo centrado nas responsabilidades do inquiridor/investigador (Foddy, 1996).

Um questionário deve ter em foco o público-alvo, uma vez que é este que possui a informação necessária à investigação. O investigador deve definir o contexto da investigação já que, se não o fizer os investigados tendem a fazer as suas próprias interpretações originando respostas muito distintas sem base de comparação válida. Desta forma, o investigado deve estar motivado ou ser suscetível de ser motivado para responder ao questionário com os objetivos definidos pelo investigador e não de cada investigado. Contudo, o contexto geral no qual se enquadra a investigação, por si só, não influencia os investigados e suas respostas.

Para evitar a variedade de interpretações pelos investigados, o investigador, durante a construção das perguntas, deve definir claramente a informação que pretende adquirir. Para isto o investigador deve ter cuidado em utilizar linguagem conhecida pelos investigados, simples e clara, para que seja interpretada pelos investigados e pelo investigador de igual forma.

A variabilidade de interpretações pode surgir de várias fontes, tais como o vocabulário utilizado, conjunto de respostas sugeridas, de perguntas anteriores correlacionadas e também, da já referida informação do contexto da investigação. Perante a possibilidade de dificuldades de interpretação, o investigador deve minimizar a sua variabilidade assinalando as “pistas” às quais os investigados se podem apoiar para resolverem tais dificuldades.

No que refere à validade de respostas, estas apresentam maior validade quando não forem sugeridas pelo investigador e se os investigados não conhecerem a razão particular pela qual a pergunta é realizada (Foddy, 1996).

Nos questionários é frequente usarem-se perguntas subjetivas onde o investigado exprime as suas intensidades de opinião, como por exemplo responder à questão “qual o seu grau de satisfação perante X condições”. A “medição” destas variáveis é importante para uma análise mais detalhada estatisticamente. Para isto existem várias técnicas que, entre outras, podem ser:

- Pergunta Aberta: este tipo de pergunta é difícil de ajuizar, uma vez que o investigado é instruído a responder por suas palavras a perguntas do género – “o que sente sobre X”;
- Escala de Corda e Termómetro: através de uma representação gráfica, exemplo termómetro, o investigado é requerido a objetivar a sua intensidade de atitude indicando o seu posicionamento.
- Técnica Q sort: os investigados são colocados perante uma série de cartas (entre 100 a 200 cartas) que contêm informação sobre algum tópico. A estes é solicitado que ordenem as cartas

ao longo de uma escala. Desta forma os investigados ordenam a sua opinião através da ordenação de um conjunto de informação;

- Escala Diferencial: também conhecida como escalas de intervalos iguais de *Thurstone*. Nestas são classificadas e agrupadas várias informações relativas a um assunto numa escala que vai desde o mais negativo ao mais positivo. Depois, estas informações são restringidas através da maior quantidade verificada em cada nível da escala, ficando aquelas que obtiveram mais consenso por parte de um grupo de juizes. Posteriormente calcula-se a média das posições em que cada afirmação ficou na escala e é pedido aos investigados que determinem em qual das afirmações se enquadram, ordenando-se de acordo com o valor médio das afirmações determinadas.
- Escalas unidimensionais de Guttman: também designadas como escalas cumulativas. Esta analisa a escala de *Thurstone* e a escala de *Likert* verificando se existe realmente relação entre os assuntos utilizadas nessas escalas e o que se pretende medir.
- Escalas de Likert: também designadas de escalas de adição. Esta técnica permite a avaliação de um conjunto de afirmações sobre determinado objeto de atitude. Neste contexto “atitude” caracteriza-se por “uma predisposição aprendida para reagir a um objeto ou uma classe de objetos em termos conscientemente favoráveis ou desfavoráveis.”. Desta forma, é pedido aos investigados que avaliem as afirmações segundo uma escala numérica (frequentemente de 1 a 5, ou de -2 a 2), ou então segundo uma escala verbal (com os mesmos 5 patamares de “concordo fortemente” a “discordo fortemente”). As escalas podem ainda passar por desenhos de caras, onde é demonstrado o contentamento ou por uma simples linha caracterizada apenas nas extremidades. Depois de atribuída uma avaliação é possível realizar uma avaliação global agrupando as diferentes classificações (Foddy, 1996). Este tipo de escala utilizou-se no questionário desenvolvido nesta tese.

8.2. Estrutura

O questionário desenvolvido divide-se em 4 partes fundamentais, a Caracterização Pessoal, a Perceção do Risco, a Produção e Segurança e por fim a ligação dos termos EPI/Desempenho/Segurança. A estrutura na qual está organizado o questionário apresenta-se na Tabela 21 do Anexo 4.

No documento onde é inserido o questionário, inicialmente descreve-se o contexto na qual é inserida a investigação. Este, como já referido é uma informação importante para a interpretação dos trabalhadores nas respostas ao questionário (Foddy, 1996).

A aplicação do questionário engloba duas partes: aplicação de pré-questionário a um conjunto de trabalhadores selecionados e a aplicação posterior do questionário final a todos os trabalhadores das A1 (área 1) e de A2 (área 2).

Durante a descrição geral da estrutura é utilizado o Questionário Final, onde estão incluídas as alterações identificadas no pré-questionário. No subcapítulo seguinte encontram-se as condições em que cada questionário foi realizado.

Caracterização Pessoal

A primeira etapa pretende caracterizar os trabalhadores da empresa identificando o sexo, idade, grau de escolaridade, categoria de trabalho (temporário ou permanente), turno e a atividade desempenhada na empresa. Nesta etapa é incluída ainda, uma identificação geral do histórico de acidentes e/ou incidentes não só nesta empresa mas durante o percurso de trabalho de cada um.

Na análise do pré-questionário, na questão sobre se já tinham experienciado algum acidente, verificaram-se dificuldades de interpretação na pergunta “Já tive algum acidente nesta empresa”, com opção de resposta sim/não. A dificuldade existia na inclusão ou não de incidentes e ainda, caso tivessem tido algum acidente, se este não tivesse sido comunicado deveriam incluir como sim ou como não. Desta forma, a pergunta foi refeita passando a “Já tive algum acidente/incidente nesta empresa”, de igual forma mas noutra empresa, com as opções de resposta: “Sim; Sim, mas não foi comunicado; Não”, onde a palavra “não” se assinalou a negrito. A inclusão de todas as opções por eles levantadas deve-se ao objetivo de registo ser o de terem passado ou não por situações de risco mesmo que fosse só um incidente.

Perceção do Risco

Em quase todo o questionário, exceto a Caracterização Pessoal e em algumas situações pontuais, a avaliação das afirmações é realizada através de uma escala de *Likert* com 5 níveis (1-discordo totalmente; 2- discordo; 3- sem opinião; 4- concordo; 5- concordo totalmente).

Esta parte do questionário tem como assunto a Perceção Individual do Risco e, divide-se em 3 tópicos, as Fontes de Perigo, o Conhecimento da Segurança no local de trabalho e a Reação perante situações menos seguras. A análise da perceção individual do risco permite a caracterização dos riscos percebidos pelos trabalhadores, e o risco percebido origina comportamentos que, por um lado, pode diminuir o risco, mas por outro, pode aumentá-lo (Slovic, 2000). Embora se deva considerar que os comportamentos e as perceções sofrem influência de outros fatores.

Uma cultura organizacional positiva, em relação a questões de segurança, exprime-se através de uma comunicação mútua perante a partilha de experiências, perceções de segurança e pela eficácia das medidas preventivas (Yule, 2003). Esta cultura, analisada através do Conhecimento da Segurança e das Reações perante situações menos seguras, influencia as perceções, comportamentos e atitudes perante o risco (Arezes, 2002; Yule, 2003; Robertson, et al., 2004).

O primeiro bloco é constituído por 10 afirmações sobre perigos no local de trabalho, pretendendo-se assim avaliar quais os perigos percecionados pelos trabalhadores. Pretende-se ainda comparar a avaliação realizada pelos trabalhadores com a avaliação realizada na A1 e A2 através da Avaliação de Risco, apresentado no subcapítulo anterior.

O segundo tópico, Segurança no local de trabalho, é constituído por dois blocos com 5 e 3 afirmações. O objetivo é avaliar a perceção geral da segurança no local de trabalho. Uma vez que o processo produtivo é composto por tarefas muito distintas e com perigos muito desiguais dependem assim, da fase do processo em que se encontram.

Os dois blocos deste tópico complementam-se, ou seja, inicialmente pretende-se caracterizar o local de trabalho quanto à segurança, ao conhecimento e disponibilidade de elementos para ela importante. A segunda pergunta, mais focada na avaliação dos colegas de trabalho, descreve-se alguns temas importantes para a segurança, neste caso mais relacionada com os EPIs.

A análise da perceção individual do risco termina com uma apreciação às ações efetuadas perante uma situação de perigo. Este tópico é constituído por um bloco de quatro afirmações para avaliar “Quando o trabalho é realizado de forma menos segura:”. De referir a inclusão de “submeto sugestões de melhoria para a HSA” como avaliação da afirmação do tópico anterior, uma vez que, é esta metodologia que permite ao trabalhador melhorar as suas condições de trabalho através de sugestões validadas superiormente. Esta metodologia permite a identificações de situações perigosas que de outra forma não seria possível, permitindo a identificação de situações pouco visíveis a quem não é comum nesse local de trabalho.

Neste sentido, é dada a importância aos trabalhadores, referida por Rundmo (1997), como parte integrante de todo o sistema de controlo da segurança, devido serem importantes para tomadas de decisão perante o risco.

Produção e Segurança

A terceira parte deste questionário pretende permitir perceber qual a interpretação dos trabalhadores perante a integração da Produção e Segurança no local de trabalho, considerando-se por vezes como *trade-off*. Como visto na revisão bibliográfica, segundo Starr (1982) os conceitos assumem interações diferentes a curto e a longo prazo, existindo algumas características que os colocam como *trade-off* a curto prazo.

A importância da compatibilidade percebida pelos trabalhadores destes dois conceitos pode influenciar as tomadas de decisão, permitindo aos responsáveis perceber quais os comportamentos que podem ameaçar a segurança e enfraquecer a produtividade (Mclain, et al., 2006).

A primeira afirmação, avaliada por um bloco de 4 afirmações, pretende identificar quais os pressupostos para a realização de um bom trabalho. Caracterizando-se assim, as principais metas para um bom trabalho na organização e prever assim se os trabalhadores estão mais focados para metas relacionadas com a segurança ou com a produção.

Nesta parte, o segundo tópico constituído por duas afirmações avaliadas em dois blocos com 3 e 4 afirmações, pretende-se avaliar as implicações de um trabalho seguro e muito produtivo individualmente, caracterizando-se assim, o ambiente gerado por estas condições.

No terceiro tópico, constituído por um bloco de 6 afirmações, pretende-se perceber as implicações individuais de se trabalhar em simultâneo em segurança e com objetivos de produtividade. Uma vez que, segundo Mclain (2006) a integração destes termos é vantajoso para a organização já que maior compatibilidade reduz interferências de riscos de segurança no desempenho da organização. Este autor também refere que o trabalhador julga a forma como vai proceder utilizando competências para ir ao encontro dos objetivos de segurança e produção.

EPI/ Desempenho/ Segurança

Esta última parte relaciona os EPIs com o desempenho do trabalhador aquando o seu uso e, avalia a importância no investimento da segurança dos trabalhadores.

Desta forma, o primeiro tópico é constituído por um bloco de duas afirmações e por três perguntas diretas de resposta aberta. Estas relacionam-se com a apropriação e acomodação do uso dos EPIs.

Devido às características do processo produtivo, o uso de EPIs é muito variado, dependendo da fase em que se encontra. Desta forma, pede-se que, de acordo com o seu grau de concordância, avaliem a sua necessidade e apropriação.

Aproveitando a avaliação geral dos EPIs, apresentam-se três perguntas de resposta aberta, no mesmo sentido da anterior mas de forma particular. Aqui pretende-se que indiquem o EPI menos útil, o mais desconfortável e o que não gostariam de utilizar de todo. A relação dos trabalhadores com os EPIs é fundamental para a sua utilização (Lombardi, et al., 2009), devendo estes ser parte integrante na fase de seleção dos equipamentos (Miguel, 2009). Já que, segundo Salminen, et al. (1994), Arezes, et al. (2005) e Lombardi, et al. (2009), a utilização dos EPIs protege os trabalhadores mas também melhora o seu desempenho. Nas perguntas de resposta aberta é-lhes pedido que indiquem, de forma simples e clara, um único EPI.

Ainda neste tópico, num bloco de 3 afirmações, é pretendido realizar uma avaliação geral do uso dos EPIs. Caso sejam considerados desconfortáveis, a utilização dos EPIs exige por parte dos trabalhadores um esforço suplementar no seu desempenho (Nunes, 2010).

O próximo tópico é constituído por um bloco de 7 afirmações, onde é pretendido avaliar a influência dos EPIs na segurança analisando pontos positivos e pontos negativos.

No tópico designado por “desempenho” é pedido que avaliem dois blocos com 4 afirmações cada numa escala, desta vez de frequência, de *Likert* com 5 níveis (1-nunca, 2-raramente, 3-sem opinião, 4-algumas vezes, 5-sempre). Desta forma pretende-se avaliar a relação existente entre o uso dos EPIs, o desempenho e a qualidade do trabalho a realizar.

No capítulo anterior referiu-se a importância da gestão de topo como representando um papel importante na perceção da segurança vs. Produtividade pelos trabalhadores. Neste último tópico, constituído por um bloco de 4 afirmações, pretende-se avaliar como se reflete o investimento da organização em segurança para os trabalhadores.

8.3. Análise do Questionário

As variáveis consideradas neste estudo são caracterizadas segundo a sua escala de medição e apresentam-se na Tabela 22 do Anexo 5. Nesta, estão incluídos o “Tópico de Análise” do questionário (ver Tabela 21 do Anexo 4), a variável codificada, a sua classificação e o valor que podem assumir considerando uma escala, um valor ou uma categoria.

Neste sentido, e como grande parte do questionário está desenvolvido para respostas descritas na escala de Likert com 5 níveis, as variáveis estão codificadas como quantitativas e ordinais. Além das variáveis descritas pela escala de Likert, na mesma categoria enquadram-se ainda a variável IDADE, G.ESC e SEXO.

As variáveis de natureza quantitativa nominal estão presentes, principalmente na Caracterização Pessoal da amostra, e designam-se por TURNO, CARGO, H.ACID.1 e H.ACID.2.

No tópico “Apropriação e Acomodação” da parte do questionário correspondente a “EPI, Desempenho e Segurança”, as variáveis EPI.UTIL, EPI.DESC e EPI.NU pretendem que os trabalhadores indiquem um EPI para cada variável, classificam-se como qualitativas e nominais.8.3.1. Definição Operacional das Variáveis

As variáveis consideradas neste estudo são caracterizadas segundo a sua escala de medição e apresentam-se na Tabela 22 do Anexo 5. Nesta, estão incluídos o “Tópico de Análise” do questionário (ver Tabela 21 do Anexo 4), a variável codificada, a sua classificação e o valor que podem assumir considerando uma escala, um valor ou uma categoria.

Neste sentido, e como grande parte do questionário está desenvolvido para respostas descritas na escala de *Likert* com 5 níveis, as variáveis estão codificadas como quantitativas e ordinais. Além das variáveis descritas pela escala de *Likert*, na mesma categoria enquadram-se ainda a variável IDADE, G.ESC e SEXO.

As variáveis de natureza quantitativa nominal estão presentes principalmente na Caracterização Pessoal da amostra e designam-se por TURNO, CARGO, H.ACID.1 e H.ACID.2.

No tópico “Apropriação e Acomodação” da parte do questionário correspondente a “EPI, Desempenho e Segurança” as variáveis EPI.UTIL, EPI.DESC e EPI.NU onde se pretende que os trabalhadores indiquem um EPI para cada variável classificam-se como qualitativas e nominais.

8.3.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Neste subcapítulo são analisadas todas as variáveis, estas estão dispostas, seguidamente, por tópicos de questionário (ver tópicos de questionário na Tabela 21 do Anexo 4).

As variáveis analisadas estão especificadas de forma generalizada na Tabela 22 do Anexo 5 e, cada variável analisada está descrita, de forma particular, na Tabela 23, Tabela 24, Tabela 25, Tabela 26, Tabela 27 e Tabela 28 do Anexo 5.

Para a aplicação de testes estatísticos, houve necessidade de recodificar algumas variáveis, estas estão descritas na Tabela 29 do Anexo 5. A recodificação passou pela alteração do valor da variável, ou seja, estas passam de 5 níveis (1- discordo totalmente, 2- discordo, 3- sem opinião, 4- concordo, 5- concordo totalmente) para 3 níveis (1- discordo totalmente e discordo, 2- sem opinião, 3- concordo e concordo totalmente).

A. Caracterização Pessoal

A primeira parte do questionário pretende caracterizar a amostra, de uma forma geral, através das perguntas 1,2 e 3 e, no contexto organizacional com as perguntas 4,5 e 6. Nesta parte inclui-se ainda duas perguntas que pretendem descrever se os trabalhadores inquiridos já protagonizaram algum acidente nesta empresa ou noutra em que já tenham trabalhado.

A amostra do questionário caracteriza-se como maioritariamente masculina, embora exista uma amostra representativa da população feminina com cerca de 44%, ver Figura 9.

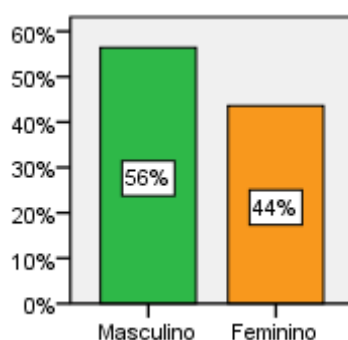


Figura 9 – Distribuição da amostra por género.

Estes trabalhadores representam uma gama de idades relativamente jovem onde a média corresponde a 29,2 anos de idade. Através da Tabela 8 também se verifica que as idades estão compreendidas entre os 19 e os 49 anos.

IDADE (anos)	
Média	29,2
Máximo	49
Mínimo	19

Tabela 8 – Caracterização da idade da amostra

Uma vez que, os trabalhadores apresentam uma idade relativamente baixa é previsível que possuam algum nível de escolaridade. Estes, idade e escolaridade, são critérios privilegiados no processo de seleção de trabalhadores. Assim sendo, a variável G.ESC que representa a variável relativa ao grau de escolaridade e possui 3 categorias: até ao 9ºano; até 12ºano e grau superior. A distribuição desta variável obtida está descrita na Tabela 9.

G.ESC	Frequência	Percentagem
Até 9º ano	17	43,6
Até 12º ano	18	46,2
Grau superior	3	7,7
Sem resposta	1	2,6
Total	39	100,0

Tabela 9 – Caracterização do grau de escolaridade da amostra

Através da Tabela 9 é possível verificar que os trabalhadores que responderam ao questionário, 43,6% têm escolaridade até ao 9º e até ao 12º ano 46,2%, representando a maioria da amostra (89,8%). Apenas três trabalhadores têm um grau superior.

Seguidamente, caracteriza-se a amostra num contexto laboral, iniciando com a “Categoria de Trabalho”. Esta, caracteriza os trabalhadores em carácter temporário ou permanente, com a designação de “trabalhadores temporários” e “trabalhadores da empresa” respetivamente. A categoria de trabalho é uma característica importante, já que, à partida o trabalhador da empresa apresenta mais tempo no local de trabalho e, conseqüentemente, mais experiência que o trabalhador temporário.

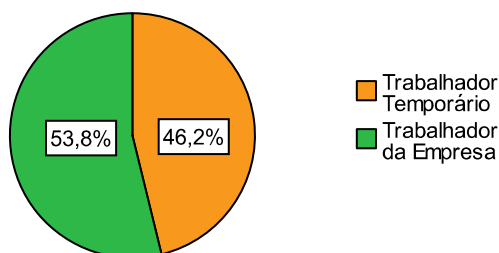


Figura 10 – Categoria de trabalho da amostra

O resultado da variável CAT.TRAB, representado na Figura 10, demonstra um equilíbrio entre o trabalhador temporário e o trabalhador da empresa com 46,2% e 53,8%, respetivamente.

A Tabela 10 representa a distribuição dos trabalhadores por turno de trabalho, e como previsto, repartem-se de forma uniforme entre o turno da manhã e da tarde com 46,2% e 51,3%, respetivamente. Embora anteriormente se tenha referido que, por impossibilidades o turno da noite não tinha sido alvo do questionário, no entanto houve um questionário que foi respondido por um trabalhador desse turno. Isto deve-se provavelmente, pela troca momentânea de turnos que, apesar de se encontrar a trabalhar naquele momento pertencia ao turno da noite.

TURNO	Fr.	%
Manhã	18	46,2
Tarde	20	51,3
Noite	1	2,6

Tabela 10 – Turno de trabalho da amostra

Quanto ao cargo assumido na empresa, como era de esperar, a maioria corresponde ao cargo de trabalhador caracterizado como “Colaborador” assim definido por eles. Contudo, na Tabela 11 é possível verificar que o cargo de supervisor não obteve qualquer representante mas, para efeitos de pesquisa, este e o Líder GAT têm funções semelhantes. A função do Líder GAT é de controlar a equipa e as atividades do processo enquanto o Supervisor está mais direcionado para resolução de problemas que o Líder GAT não consiga resolver. Desta forma, e como é o líder GAT que “supervisiona” a equipa/colegas de trabalho este assume características de supervisor.

CARGO	Fr.	%
Supervisor	0	0
Líder GAT	5	12,8
Colaborador	34	87,2

Tabela 11 – Cargos na empresa

A percentagem obtida para as variáveis H.ACID1 e H.ACID2 estão descritas na Figura 11. É possível verificar a diferença existente entre a experiência de contacto direto com acidentes/incidentes na empresa e noutras empresas. A variável H.ACID2 com respetiva cor de laranja, apresenta um resultado maior quando a resposta é “sim” à pergunta, “Já tive algum acidente/incidente noutra empresa”, com cerca de 17,9%. No entanto, esta variável assume valor zero para a resposta “sim, mas não foi comunicado”, enquanto a variável H.ACID1 assume um valor igualmente baixo mas com 2,6%.

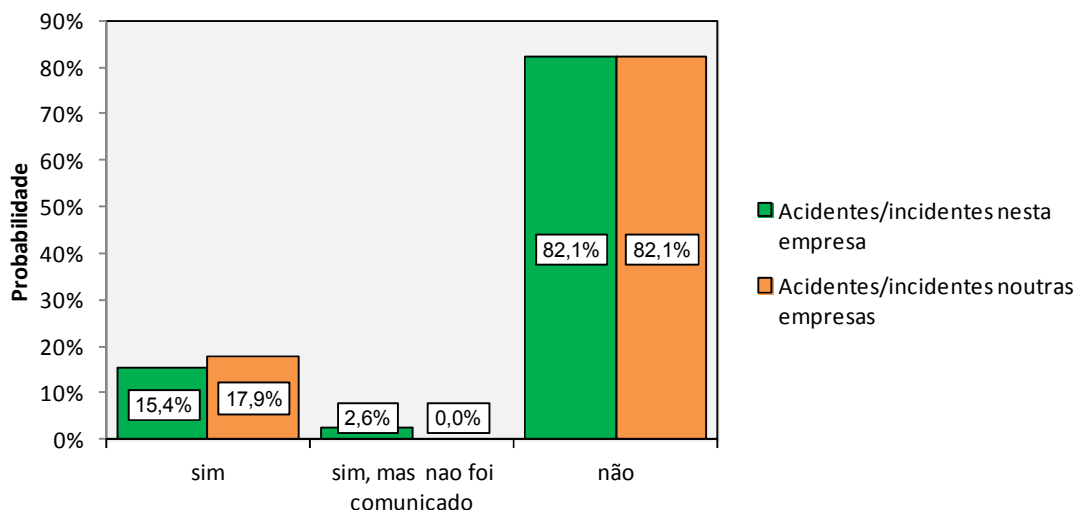


Figura 11 – Acidentes/Incidentes nesta e noutras empresas

No geral, os trabalhadores que responderam ao questionário não evidenciam qualquer experiência direta com acidentes/incidentes nesta ou noutra empresa onde tenham trabalhado, já que a resposta “não” obteve cerca de 82% dos trabalhadores.

B. Percepção do Risco

Esta parte, relativa à percepção individual do risco, inicia-se com um bloco de afirmações relacionadas com fatores de risco no local de trabalho. Apesar de o questionário ter sido aplicado em duas áreas distintas, estas apresentam os perigos aqui descritos. As afirmações (dez) são baseadas em informação da Avaliação de Risco, histórico de acidentes e de alguns relatórios de entidades acreditadas, nomeadamente em assuntos como ambiente térmico, luminosidade e ruído.

Desta forma, os resultados obtidos pelas respostas dos trabalhadores estão representados na Figura 12.

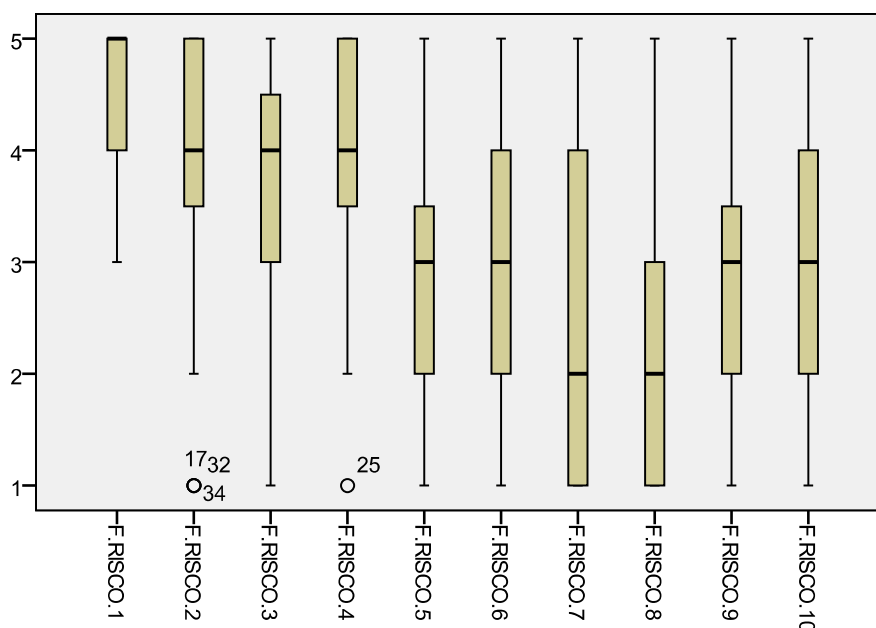


Figura 12 – Distribuição da percepção de fontes de risco para cada uma das 10 afirmações consideradas

Na Tabela 23 do Anexo 5 descrevem-se as 10 variáveis definidas pelas 10 afirmações. Cada afirmação foi avaliada segundo uma escala de *Likert* de 5 níveis onde o 1 corresponde a “discordo totalmente” e o 5 a “concordo totalmente”.

Na Figura 12 verifica-se que existe uma grande amplitude de respostas, ou seja, tanto responderam que concordavam totalmente como discordavam totalmente aos mesmos itens de resposta, exceto na primeira afirmação, F.RISCO,1.

A variável F.RISCO.1 e 2, associadas aos riscos químicos (ver Tabela 23 do Anexo 5), parecem ser as mais perceptíveis para os trabalhadores, uma vez que a mediana é de “concordo totalmente” (5) e “concordo” (4), respetivamente. Ainda que exista alguma variabilidade nas respostas, 50% dos trabalhadores apresentam respostas entre o “concordo totalmente” (5) e o “sem opinião” (3).

As variáveis associadas aos riscos ergonómicos, referidos muitas vezes na avaliação de risco e pelos próprios trabalhadores como dos mais preocupantes, estão representadas pelas variáveis F.RISCO.3 e 4. Todavia, e apesar da mediana se centrar no “concordo” (4), os resultados não apresentam consenso entre a perceção dos trabalhadores, existindo respostas nos extremos da escala apresentada. A variável F.RISCO.3 apresenta uma maior concentração de respostas entre o 4 e o 5, enquanto na variável F.RISCO.4 situa-se entre os 3 e os 4, contudo 50% das respostas estão entre o “sem opinião” (3) e o “concordo totalmente” (5).

Esta variabilidade poderá estar relacionada com a perceção sentida pelo sexo masculino ou feminino?

Segundo Slovic (2000), Leonard, et al., (1990) e Lundborg (2008) a perceção do risco verifica-se a existência de diferenças entre a perceção e o género.

Para verificar esta afirmação realizou-se um teste não paramétrico, Qui-Quadrado, apresentado nas Tabela 30 e Tabela 31 do Anexo 5. Como este teste é mais indicado para amostras grandes, neste caso e em casos apresentados adiante, foi necessária proceder à recodificação das variáveis F.RISCO.3 e F.RISCO.4, descrito na Tabela 29 do Anexo 5. Esta recodificação consiste em passar de uma escala de 5 níveis para uma escala de 3 níveis.

Com um nível de confiança de 95% , a perceção do risco ergonómico não depende do género da amostra, ou seja, $\chi^2 = 0,328 (2)$ e $p_{value} = 0,849 > 0,05$ e $\chi^2 = 1,815(2)$ e $p_{value} = 0,404 > 0,05$, logo não se rejeita a hipótese nula.

Como foi referido na avaliação de risco, os riscos ergonómicos são dos mais presentes neste processo produtivo e, muitas vezes referidos pelos trabalhadores. Neste caso e, apesar de alguns autores referenciam que existem diferenças entre o género na perceção do risco, tanto o sexo feminino como masculino referem a existência destes erros, e, segundo a Tabela 30 do Anexo 5, responderam maioritariamente no “concordo totalmente e concordo” (3) para a perceção dos riscos ergonómicos.

O F.RISCO.5 referente ao manuseamento de ferramentas com pouca segurança é apresentada como uma fonte regular de acidentes/incidentes. A mediana situa-se no “sem opinião” (nível 3) e apresenta uma grande amplitude de resultados elevada, onde 50% da amostra está entre, ligeiramente superior a “sem opinião” e na linha do “discordo”. Isto pode dever-se à utilização de algumas destas ferramentas ser facultativo sendo que nem todos os trabalhadores as utilizam.

As variáveis F.RISCO.6, 7 e 8 referem-se aos riscos físicos nomeadamente ambiente térmico, ruído e iluminação respetivamente. Na generalidade, as condições climáticas são menos aceitáveis com temperaturas extremamente elevadas porque, quando associadas às necessidades de produção, como

por exemplo, trabalhos em espaços confinados, sistema de aquecimento dos moldes e com a utilização de EPIs, criam um ambiente em *stress* térmico para o trabalhador. Contudo em condições normais isto não se verifica. Nas respostas obtidas, a perceção dos trabalhadores foi pouco consensual resultando numa grande amplitude de respostas.

Quanto ao ruído, F.RISCO.7, a mediana dos resultados apresentados centra-se no “discordo” que vai de encontro ao avaliado internamente. Em condições normais, a iluminação está de acordo com os requisitos legais resultando numa perceção adequada deste fator de risco. A mediana das respostas situam-se no “discordo” e 50% das respostas encontram-se entre o “sem opinião” e “discordo totalmente”.

As variáveis, F.RISCO.9 e F.RISCO.10, refletem a interligação com as práticas de trabalho dos colegas, demonstrando uma grande amplitude na escala de respostas onde a mediana assume o valor “sem opinião”.

O próximo tópico de análise refere-se à perceção da segurança no local de trabalho, descrita em dois blocos expresso em médias e desvio padrão na Tabela 12, e como anteriormente, apresenta-se em 5 níveis (1- discordo totalmente, 2- discordo, 3- sem opinião, 4- concordo, 5- concordo totalmente).

Segurança no local de trabalho	Média	Desvio-Padrão
O meu local de trabalho é seguro	3,6	1,0
Sei identificar todos os perigos a que estou exposto	4,2	0,7
Tenho acesso a informação dos perigos existentes	3,9	0,9
Conheço todos os EPIs existentes	4,3	0,8
Sei como agir quando acontece um acidente	4,1	0,7
Os colaboradores trabalham de forma segura	3,7	1,0
Os EPIs estão sempre disponíveis para utilização	3,4	1,3
Os colaboradores sabem quais são os EPIs a utilizar nas diferentes tarefas	4,2	0,8

Tabela 12 – Segurança no local de trabalho

Globalmente os trabalhadores têm uma perceção de um local de trabalho seguro, apresentando uma média de respostas de aproximadamente 4 (“concordo”) com desvio padrão de 1 unidade. Contudo a disponibilidade dos EPIs apresenta uma média mais baixa entre o 3 e o 4 e um desvio-padrão mais elevado de entre as afirmações.

Para finalizar este subcapítulo da perceção individual do risco, segue-se a análise da reação dos trabalhadores a situações menos seguras no seu local de trabalho, representada na Figura 13.

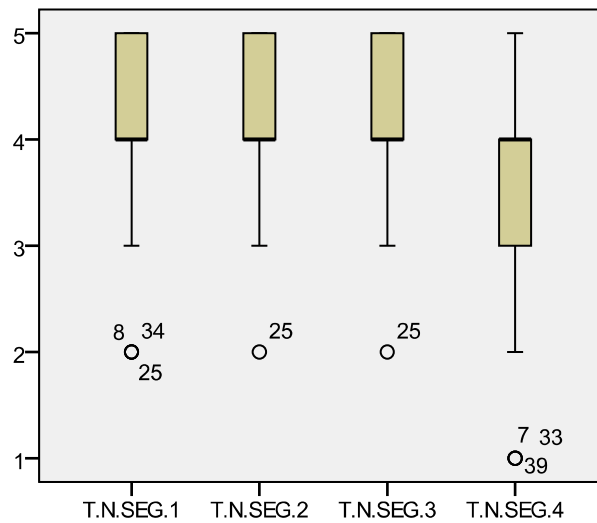


Figura 13 – Reação dos trabalhadores a situações menos seguras

As variáveis descritas correspondem a cada uma das 4 afirmações do questionário para avaliar as reações dos trabalhadores perante situações menos seguras classificada numa escala de 5 níveis (ver Tabela 24 do Anexo 5).

As primeiras três situações são consensuais entre os trabalhadores que, perante situações menos seguras informam-se e chamam a atenção dos colegas e dos superiores, apresentando uma mediana de 4 (“concordo”).

A variável T.N.SEG.4 referente a submeter sugestões de melhoria apresenta uma amplitude de resultados elevada. Esta opção relaciona o trabalhador com a Avaliação do Risco, fazendo com que o trabalhador tenha um papel ativo na identificação e avaliação de situações de risco com oportunidades de melhorarem as suas condições de trabalho. Apesar disso, não parece ser aproveitada pelos trabalhadores, reduzindo desta forma o cumprimento dos objetivos pretendidos da Gestão de Risco. Já que, a metodologia utilizada é focada nas características das atividades e o submeter sugestões de melhoria é uma forma de identificar características e necessidades individuais no local de trabalho.

C. Produção e Segurança

Esta parte do questionário, pretende ajudar a perceber qual é a opinião dos trabalhadores quanto à relação da Segurança com a Produtividade, por vezes vista como um *trade-off*.

Inicialmente, através de um bloco de 4 afirmações, pretende-se analisar o que é “Fazer um bom trabalho” para o trabalhador introduzindo conceitos como segurança, produtividade e objetivos (Figura 14).

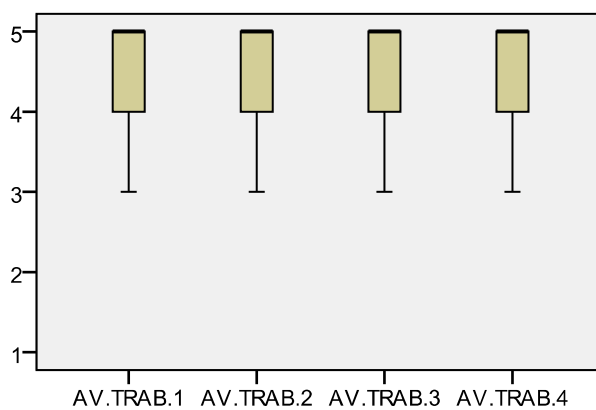


Figura 14 – Avaliação da progressão dos trabalhos

Através da Figura 14 verifica-se que a realização de um bom trabalho é vista como a integração de trabalhar em segurança (AV.TRAB.1), atingir os objetivos (AV.TRAB.2) e produzir com qualidade (AV.TRAB.3), uma vez que, a variável AV.TRAB.4, referente à realização de um bom trabalho considerando todas as afirmações anteriores, apresenta uma mediana e concentração de respostas no nível 5 (concordo totalmente).

De seguida, estimou-se individualmente quais as implicações existentes quando se trabalha em segurança e quando se produz muito, ou seja, leva a um melhor desempenho por parte do trabalhador.

Na Tabela 13, utilizando a média e desvio-padrão das respostas obtidas, verifica-se que não é considerada uma perda de tempo trabalhar em segurança representando menos acidentes e melhores condições de trabalho.

Trabalhar em segurança implica:	Média	Desvio-Padrão
Perder tempo	2,3	1,3
Menos acidentes	4,5	0,6
Melhores condições de trabalho	4,4	0,9

Tabela 13 – Implicações de trabalhar em segurança

Na tabela seguinte (Tabela 14), da mesma forma são caracterizadas as implicações num ambiente de produção elevada.

Produzir muito implica:	Média	Desvio Padrão
Ritmo de trabalho elevado	3,9	1,1
Ambiente difícil entre os colegas	2,4	1,0
Problemas com a segurança	2,8	1,2
Mais acidentes	2,5	1,1

Tabela 14 – Implicação da produção elevada

A implicação do aumento do ritmo de trabalho descrito na Tabela 14 obteve respostas entre o “sem opinião” (3) e o “concordo” (4) apresentando um desvio padrão relativamente elevado. Esta amplitude de

respostas deve-se principalmente às características do processo, que em determinadas alturas não depende do trabalhador fazendo com que estes não sintam um ritmo de trabalho elevado.

A função desempenhada pelo colaborador e pelo Líder GAT é ligeiramente diferente sendo que este para além de trabalhador assume um papel de supervisor, supervisionando a equipa e a qualidade das tarefas desempenhadas.

Ainda é descrito que o facto de aumentar a produção não cria um ambiente difícil entre os colegas de trabalho. Os problemas com a segurança e o aumento de acidentes parecem não estar diretamente relacionado com a produção elevada, embora exista uma grande amplitude de respostas resultando num desvio padrão relativamente elevado.

A variabilidade de respostas relacionada com os problemas com a segurança poderá estar relacionada com o cargo desempenhado?

Os problemas relacionados com segurança não dependem do cargo desempenhado na empresa, já que, através do teste de hipóteses Qui-Quadrado, tem-se que $\chi^2 = 2,461$ (2) e $p_{value} = 0,292 > 0,05$, logo não se rejeita a hipótese nula (ver Tabela 32 do Anexo 5)

“Produzir muito implica: problemas com segurança” é respondido como “discordo e discordo totalmente” (1) pela maioria dos Líder GAT, enquanto os colaboradores dividem-se entre a categoria anterior e em “concordo e concordo totalmente” (3), não apresentam assim conformidade nas respostas.

E a variabilidade de produzir muito implica mais acidentes, poderá estar relacionada com a experiência?

O fator relacionado com a experiência, já referido anteriormente, está relacionado com a categoria de trabalho uma vez que um trabalhador temporário, à partida, possui menos experiência nas tarefas a realizar do que um trabalhador da empresa.

Desta forma, realizou-se uma recodificação da variável IMPL.T.P.4 descrita na Tabela 29 do Anexo 5, que em vez dos 5 níveis utilizados passa para 3 níveis. Posteriormente aplicou-se o teste Qui-Quadrado descrito na Tabela 33 do Anexo 5.

Como resultado não se verifica uma relação de dependência da produção elevada originar mais acidentes e a experiência demonstrada, já que, $\chi^2 = 0,174$ (2) e $p_{value} = 0,917 > 0,05$, logo não se rejeita a hipótese nula.

Esta parte encerra com a perceção dos trabalhadores da relação entre a segurança com a produtividade, transcrito na Figura 15, cuja descrição das variáveis encontram-se na Tabela 25 do Anexo 5.

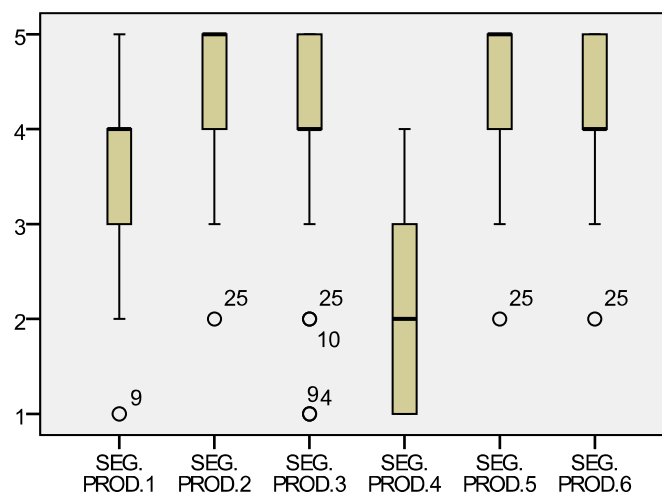


Figura 15 – Segurança e produtividade no local de trabalho

A SEG.PROD.1 representa a relação dos dois conceitos, onde os trabalhadores acham que de alguma forma estes se relacionam, estando a mediana e a concentração das respostas no “concordo” (4). As variáveis seguintes, SEG.PROD.2 e SEG.PROD.3, referem um consenso entre os trabalhadores revelando a importância da Segurança e da Produtividade respetivamente.

A SEG.PROD.4 relaciona a conexão dos conceitos, ou seja, se um reduzir o outro é descuidado revela uma mediana de resposta de “discordo” (2) e, 50% dos trabalhadores responderam entre o “sem opinião” e o “discordo totalmente”.

As duas últimas estão relacionadas com a importância da segurança para a empresa e para a produtividade. Nestas, a opinião é consensual revelando uma relação positiva da segurança com a empresa e com a produtividade.

A variabilidade demonstrada na existência de uma relação entre a segurança e a produtividade, embora a resposta seja no sentido positivo, demonstra pouca clareza entre os trabalhadores e, quando questionados com a afirmação “melhorar a segurança é positivo para a produtividade” a variabilidade é mais reduzida. Ou seja, a relação entre os dois temas parece não ser claro para todos, mas existe uma consciência de que se melhorar a segurança melhora também a produtividade.

De referir, o questionário 25 discordou de todas as afirmações deste bloco, e caracteriza-se como masculino, trabalhador temporário e escolaridade até ao 9º ano. O seu questionário não foi retirado da investigação, uma vez que, respondeu a todo o questionário, exceto em situações pontuais, de forma diferente à apresentada neste bloco.

D. EPIs, Desempenho e Segurança

Nesta última parte do questionário introduz-se a relação dos EPIs com a percepção dos trabalhadores do desempenho e da segurança.

Inicia-se com uma análise aos EPIs realizando uma apreciação global sobre a sua adequação durante as atividades do processo produtivo. Desta forma, as primeiras afirmações a avaliar no que se refere ao grau de concordância na adequação dos EPIs a utilizar encontra-se na Figura 16 e, a descrição das variáveis na Tabela 26 do Anexo 5.

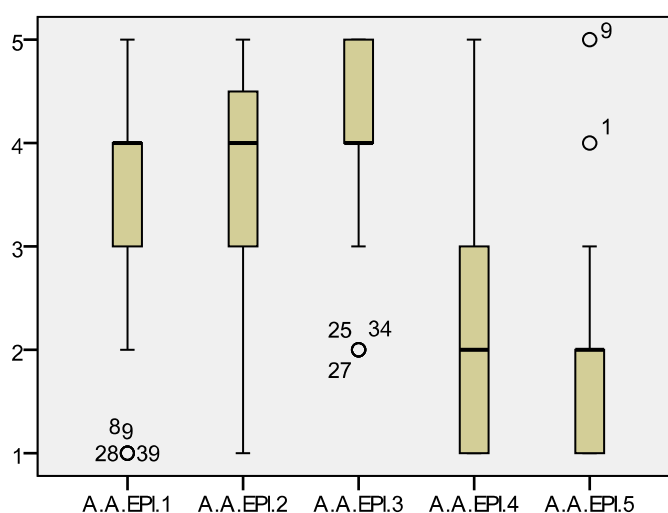


Figura 16 – Concordância na adequação dos EPIs

Através da Figura 16, na A.A.EPI.1 verifica-se que os trabalhadores “concordam” com a quantidade de EPIs a utilizar, apresentado uma mediana de respostas no “concordo” (4) e uma concentração de respostas entre o “sem opinião” e o “concordo” representando 50% dos trabalhadores.

Quanto à sua apropriação (A.A.EPI.2) a amplitude de respostas é elevada, no entanto a mediana situa-se no “concordo” (4) e 50% dos trabalhadores responderam entre o “sem opinião” e ligeiramente superior ao “concordo”.

A variável A.A.EPI.3 refere-se ao desconforto causado no uso de EPIs, aqui parece ser comum entre os trabalhadores que o facto de usar EPIs se torna desconfortável na execução das tarefas do processo produtivo.

Quando questionados se os EPIs são desnecessários, A.A.EPI.4, os trabalhadores apresentam uma amplitude elevada de respostas passando pelo discordo totalmente ao concordo totalmente. A utilização de diversificados EPIs, onde muitas vezes são combinados, como analisado anteriormente, leva à resistência na utilização e à dúvida da necessidade de alguns, contudo a mediana de respostas está no “discordo” (2) e a maioria das respostas (50%) encontram-se entre o “discordo totalmente” e “sem

opinião”. Que vai ao encontro da análise anterior onde se refere a concordância com a quantidade de EPIs.

A última variável, A.A.EPI.5, refere-se às dificuldades encontradas na sua utilização, esta característica é atenuada devido à formação inicial tanto teórica como prática, reconhecendo que não são de difícil utilização.

Visto a apropriação e o desconforto dos EPIs evidenciado pretendeu-se caracterizar especificamente a quais se estavam a referir. Desta forma, as perguntas seguintes, descritas de forma gráfica na Figura 17. Estas perguntas são de resposta aberta questiona-se qual é o EPI menos útil, o mais desconfortável e aquele que preferiam não utilizar mesmo.

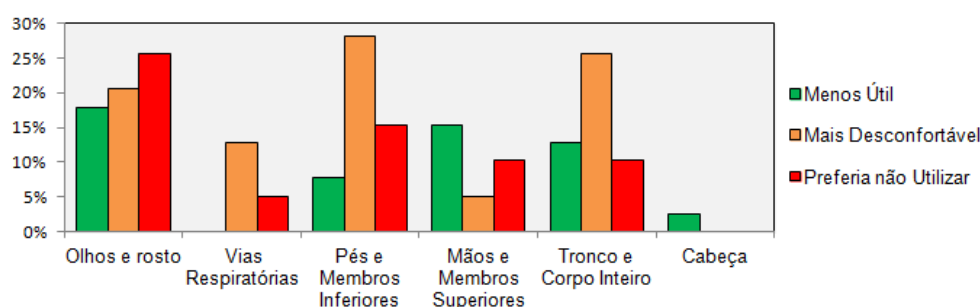


Figura 17 – Categoria de EPIs menos aceites

Por dificuldades de interpretação, uma vez que os trabalhadores utilizam nomes diferentes para os mesmos EPIs, estes foram agrupados em seis categorias: olhos e rosto, vias respiratórias, pé e membros inferiores, mãos e membros superiores, tronco e corpo inteiro e, por fim a proteção da cabeça.

Pela Figura 17 verifica-se que o fator de desconforto está evidenciado em quase todas as categorias, exceto na categoria mãos e membros superiores e na proteção da cabeça, embora esta não seja representativa já que poucos trabalhadores utilizam. A categoria que apresenta mais desconforto é a proteção dos pés e membros inferiores, referentes concretamente aos sapatos de proteção com cerca de 28,02% das respostas, seguido da proteção do tronco e corpo inteiro relacionado com fato e avental de proteção com 25,6% das respostas. Com cerca de 20% encontra-se a proteção dos olhos e rosto que está relacionado com óculos de proteção.

A proteção das vias respiratórias classifica-se como mais útil para os trabalhadores não apresentando qualquer referência na categoria de menos úteis, de referir que anteriormente a perceção individual dos riscos químicos era a mais consensual entre os trabalhadores. Do lado contrário está a proteção dos olhos e rosto, mãos e membros superiores.

A categoria de EPIs que apresenta menos adesão, isto é, aqueles que preferiam mesmo não usar destaca-se a proteção dos olhos e rosto, os já referidos óculos de proteção, talvez seja por isso que a sua utilização na fábrica seja reduzida.

Resumindo, na proteção dos olhos e rosto os EPIs são considerados menos úteis, desconfortáveis e aqueles que apresentam um índice de rejeição maior resultando numa taxa de utilização menor, verificado em acidentes de trabalho e na necessidade e inspeção da sua utilização. Já a proteção das vias respiratórias apesar de ser percebida a sua utilidade apresenta algumas respostas que preferiam não utilizar mesmo indicando sinais de desconforto. A proteção de pés e membros inferiores são os mais desconfortáveis resultando num processo de seleção de novos equipamentos em seguimento. À proteção das mãos e membros superiores é-lhes atribuída pouca utilidade referindo algumas respostas que preferiam não utilizar mesmo. E por fim a proteção do tronco e corpo inteiro é caracterizado como desconfortável.

No próximo bloco de afirmações pretende-se averiguar quais os pontos positivos e negativos relacionados com a utilização de diversificados EPIs determinados para as diferentes tarefas. O resultado encontra-se na Figura 18 e, a descrição das variáveis na Tabela 27 do Anexo 5.

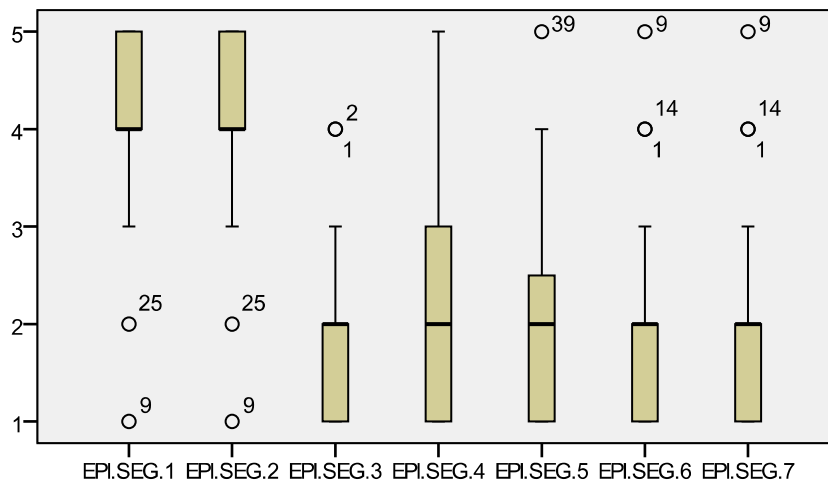


Figura 18 – Resultado da utilização de diversificados EPIs

As duas primeiras variáveis (EPI.SEG.1 e EPI.SEG.2) referem-se a pontos positivos, ou seja o facto de utilizar diferentes EPIs ao longo do turno de trabalho significa que estou protegido e que tenho menos probabilidade de ter um acidente. Estas variáveis apresentam uma mediana de “concordo totalmente” (5) e 50% das respostas encontram-se entre o “concordo” e “concordo totalmente”.

No que se refere aos pontos negativos, estes apresentam uma amplitude de respostas maior. Os pontos negativos referem-se à possibilidade de ter um acidente, a poder interferir no trabalho e ainda a poder significar que o trabalho é muito perigoso (EPI.SEG.3, EPI.SEG.4, EPI.SEG.5 respetivamente). A mediana

das respostas encontra-se no “discordo” (2) embora as variáveis EPI.SEG.4 e EPI.SEG.5 apresentem uma maior variabilidade de respostas.

As últimas duas variáveis da Figura 18 referem-se ao ambiente negativo gerado por vários fatores com origem na utilização de EPIs nomeadamente, originando confusão e discussões. Os trabalhadores “discordam” desta origem para a existência de um ambiente negativo.

Para avaliar a interferência que os EPIs possam ter durante a percepção do trabalhador do seu desempenho, alterou-se o significado da escala, ou seja, continua a ser de cinco níveis mas com referência a frequências: 1-nunca, 2-raramente, 3-sem opinião, 4- algumas vezes, 5- sempre. O resultado desta análise encontra-se, na Figura 19 e, a descrição das variáveis na Tabela 28 do Anexo 5.

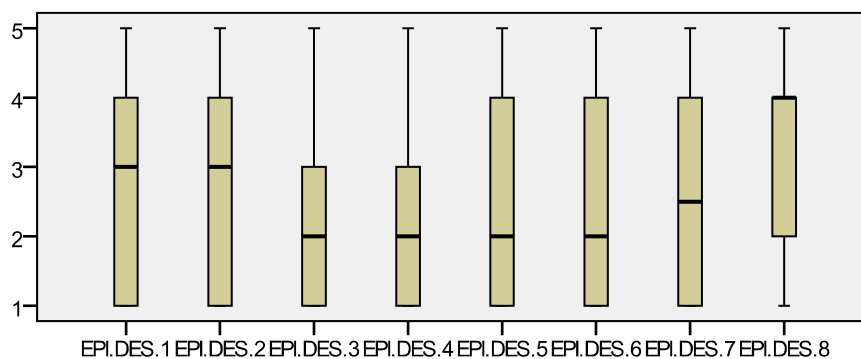


Figura 19 - Interferências dos EPIs no desempenho dos trabalhadores

Os resultados obtidos apresentam grande variabilidade de resposta em todas as variáveis analisadas da Figura 19. As duas primeiras referem-se à interferência na qualidade do trabalho e no ritmo, que apesar da amplitude de respostas e da mediana se situar no “sem opinião” existe uma maior concentração de respostas entre o “sem opinião” (3) e “algumas vezes” (4).

Estas respostas poderão depender da experiência demonstrada pelo trabalhador e pelo fator desconforto?

Um trabalhador que demonstre mais experiência no trabalho a realizar poderá responder de forma diferente daquele que demonstre menos experiência. E em relação ao desconforto poderá estar dependente da qualidade de produção e do ritmo de trabalho.

Em forma de resposta às questões levantadas realizou-se o teste de Qui-Quadrado, nas condições já referidas, e verifica-se que:

- A influência da utilização de EPIs na qualidade do trabalho não depende da categoria de trabalho (experiência), $\chi^2 = 1,647$ (2) e $p_{value} = 0,439 > 0,05$ (ver Tabela 34 do Anexo 5);
- A influência da utilização de EPIs no ritmo de trabalho não depende da categoria de trabalho (experiência), $\chi^2 = 1,072$ (2) e $p_{value} = 0,585 > 0,05$ (ver Tabela 35 do Anexo 5);

- A influência da utilização de EPIs na qualidade do trabalho depende do desconforto dos EPIs, $\chi^2 = 13,659$ (4) e $p_{value} = 0,008 < 0,05$ (ver Tabela 36 do Anexo 5);
- A influência da utilização de EPIs no ritmo de trabalho não depende do desconforto dos EPIs, $\chi^2 = 4,463$ (4) e $p_{value} = 0,347 > 0,05$ (ver Tabela 37 do Anexo 5).

A categoria de trabalho, ou a experiência de trabalho não revela relação com a interferência dos EPIs no trabalho dos trabalhadores tanto na qualidade como no ritmo.

Quando relacionadas as mesmas variáveis com o fator desconforto, os resultados são ligeiramente diferentes. Primeiro demonstra uma relação com a influência dos EPIs na qualidade do trabalho. Desta forma, e através da Tabela 36 a), os trabalhadores que responderam que “concorda e concorda totalmente” (3) ao desconforto dos EPIs revelam que afeta, “algumas vezes e sempre” (3), na qualidade do trabalho produzido. Já a influência da utilização dos EPIs no ritmo de trabalho não apresenta relação com o fator desconforto.

No que refere à motivação e ao ambiente criado perante dificuldades (EPI.DES.3 e EPI.DES.4 respetivamente) parecem não influenciar no trabalho realizado.

As últimas quatro variáveis referem-se ao tempo perdido que relaciona os EPIs aos trabalhadores, analisado anteriormente, os trabalhadores demonstram conhecimento e organização dos EPIs onde a mediana de respostas se centra no “raramente” (2). Os trabalhadores apontam como mais frequente a perda de tempo relacionado com a espera de EPIs, demonstrando uma concentração de respostas entre o “algumas vezes” apesar da amplitude de respostas.

Para terminar a análise, o último bloco de afirmações questiona a importância da segurança dos trabalhadores num ambiente industrial descrito na Tabela 15, onde quanto maior o nível de resposta maior o grau de concordância.

Utilidade	Média	Desvio Padrão
Torna-se num ambiente de trabalho agradável	4,2	0,8
Demonstra preocupação pelos trabalhadores	4,3	0,9
Dá-me mais confiança no trabalho	4,3	0,8
É-me indiferente	1,9	1,1

Tabela 15 – Importância da segurança dos trabalhadores

Os trabalhadores demonstram interesse que a empresa dê importância à segurança dos trabalhadores concordando que se torna num ambiente de trabalho agradável e que contribui para a confiança no trabalho. Como era de esperar o último ponto, “é-me indiferente” apresenta uma média entre o “discordo totalmente” e o “discordo”.

9. CONCLUSÃO

A presente dissertação desenvolveu-se em contexto industrial, numa empresa recente, produtora de pás para aerogeradores. O carácter recente deste setor industrial e desta empresa em particular levou à necessidade da realização de uma Avaliação de Risco e criação da respetiva metodologia de Gestão de Riscos.

A avaliação de risco permite uma perceção global dos riscos e fatores de risco aos quais os trabalhadores estão expostos. A partir daqui, foi possível caracterizar as áreas de trabalho, área 1 (A1) e área 2 (A2), em relação aos riscos nelas existentes. Desta forma, existe uma grande variabilidade de riscos, que neste caso foram organizados por operações. Os riscos ergonómicos apresentam grande significância uma vez que representam 31% dos riscos da A1 e cerca de 21% da A2. Os riscos químicos são mais frequentes na A2 representando 30% da totalidade dos riscos identificados nesta área. Quanto aos riscos caracterizados como “Outros” obtiveram percentagens significativas, estes pretendem englobar riscos de variadas origens, como por exemplo em ambientes com poeiras, trabalhos em alturas, espaços confinados, manuseamento de equipamentos de trabalhos.

Através desta avaliação e da informação dela recolhida, caracterizou-se o processo produtivo em relação aos EPIs. Esta análise baseou-se em identificar os EPIs que resultam numa proteção combinada por etapas do processo produtivo. Depois, estas etapas foram analisadas através de gráficos de sequência. Destes, retira-se uma percentagem de tempo que relaciona os EPIs aos trabalhadores que, na A1 se situa entre os 14,17 e 22,5%, dependendo das operações a realizar no turno, já na A2 representa cerca de 78,75%.

A determinação destas percentagens surgem apenas em condições normais, ou seja, não foram considerados fatores que influenciam, e de alguma forma são mais visíveis na influência da produtividade como por exemplo, a falta em *stock*, a repetição de determinada tarefa e os atrasos na distribuição. No entanto, o trabalhador está sujeito às “condições” que os EPIs lhes proporcionam, podendo ou não afetar a produtividade. Torna-se assim relevante analisar fatores como adaptabilidade e a comodidade e ainda perceber de que forma a utilização de EPIs influencia a produtividade dos trabalhadores.

Neste sentido, realizou-se um questionário aos trabalhadores que operam nas áreas identificadas como A1 e A2. O questionário, desenvolvido em contexto industrial, possui uma amostra de 39 questionários válidos e, os testes de independência realizados apresentam um nível de confiança de 95%.

A amostra caracteriza-se como jovem, apresentando uma média de 29,2 anos e possui alguns estudos. A maioria desempenha o papel de colaborador e, não apresentam qualquer experiência com acidente/incidente nesta ou noutra empresa onde tenham trabalhado.

A percepção individual do risco é determinante para o uso regular de EPIs mas também, é preditor para comportamentos seguros. Neste sentido, os riscos sob os quais se obtiveram mais consenso entre os trabalhadores são os químicos. Embora, os riscos ergonômicos também sejam percebidos, estes apresentam um grau de variabilidade de respostas maior. Os riscos ergonômicos apresentam-se independentes do gênero da amostra, e, tanto o sexo masculino como feminino responderam que “concordam e concordam totalmente” à percepção dos riscos ergonômicos. Desta forma, a empresa demonstra uma necessidade de atuação ao nível dos riscos ergonômicos, detetados pela avaliação de risco e pela percepção dos trabalhadores.

Os riscos caracterizados como “outros” apresentam-se como os menos percebidos. Talvez seja essa a razão pela qual existam muitos acidentes com origem nesses perigos, como por exemplo em trabalhos em altura, manuseamento de equipamentos de trabalho e ambientes com poeiras.

Globalmente, os trabalhadores têm uma percepção de um local de trabalho seguro e, perante situações menos seguras informam-se e chamam a atenção dos colegas e superiores. No entanto, não são consensuais no submeter sugestões de melhoria, esta é uma das formas de melhorar os locais de trabalho tendo em conta características individuais dos trabalhadores.

Para os trabalhadores fazerem um bom trabalho, consideram que é necessário trabalhar em segurança, atingir objetivos e produzir com qualidade. Desta forma, não consideram uma perda de tempo trabalhar em segurança e, trabalhar desta forma representa menos acidentes e melhores condições de trabalho. De outro ponto de vista, a produção elevada aumenta os problemas com a segurança, embora exista uma alguma variabilidade nas respostas, não se comprovou dependência com o cargo desempenhado.

No que se refere à compatibilidade percebida dos termos Segurança e Produtividade, nesta empresa, os trabalhadores concedem-lhe alguma relação, apesar de existir elevada variabilidade de respostas, há uma consciência de que, melhorar a segurança se torna positivo para a produtividade. Esta percepção da Segurança vs. Produtividade é importante, já que, segundo alguns autores, uma vez não contextualizada a sua compatibilidade, os trabalhadores tendem a priorizar algumas tarefas em prol de outras. Desta forma, ficam sujeitos à influência de outros fatores individuais para essa priorização.

A utilização de diversificados EPIs, onde muitas vezes é combinada, leva à resistência na utilização e à dúvida da necessidade de alguns. Os trabalhadores consideram que existe desconforto na utilização de EPIs e que, alguns deles são desnecessários.

Desta forma, a proteção dos olhos e rosto é considerada menos útil, desconfortáveis e aqueles que apresentam um índice de rejeição maior, resultando numa taxa de utilização menor. Já a proteção das vias respiratórias, apesar de ser percebida a sua utilidade, apresenta algumas respostas que

preferiam não utilizar mesmo, indicando sinais de desconforto. A proteção dos pés e membros inferiores apresentam-se como os mais desconfortáveis e, para a proteção das mãos e membros superiores é-lhe atribuída pouca utilidade, referindo, algumas respostas, que preferiam não utilizar mesmo. A categoria de desconfortável também está direcionada para a proteção do tronco e corpo inteiro.

A utilização de uma diversidade de EPIs ao longo do processo produtivo significa para o trabalhador que este está protegido e que tem menos probabilidade de ter um acidente. No sentido negativo, significa que pode ter um acidente, que pode interferir no trabalho e que o trabalho se apresenta como perigoso.

Quanto à influência dos EPIs na qualidade e no ritmo de trabalho existe alguma variabilidade de respostas situando-se a mediana no “sem opinião”. Desta forma, testou-se a relação existente entre estas influências e o fator desconforto e a categoria de trabalho. Assim sendo, a categoria de trabalho, ou a experiência de trabalho, não revela uma relação com a interferência dos EPIs no trabalho dos trabalhadores, tanto na qualidade como no ritmo.

Quando relacionadas as influências, na qualidade e no ritmo de trabalho, com o fator desconforto, os resultados são ligeiramente diferentes. Primeiro demonstra uma relação com a influência dos EPIs na qualidade do trabalho. Desta forma os trabalhadores que responderam que “concorda e concorda totalmente” (3) ao desconforto dos EPIs revelam que afeta, “algumas vezes e sempre” (3), na qualidade do trabalho produzido. Já a influência da utilização dos EPIs no ritmo de trabalho não apresenta relação com o fator desconforto.

Para finalizar, a importância dada pela empresa em questões ligadas à segurança no local de trabalho contribui para maior confiança e melhor ambiente no trabalho.

BIBLIOGRAFIA

- Arezes, P. (2002), *Perceção do Risco de Exposição Ocupacional ao Ruído*, Doutoramento em Engenharia de Produção, Universidade do Minho;
- Arezes, P., Miguel, A. (2005), *Hearing protection use in industry: The role of risk perception*, *Safety Science* 43 (2005) 253–267;
- Ayomoh, M., Oke, S. (2005), *A framework for measuring safety level for production environments*, *Safety Science* 44 (2006) 221–239;
- Camilo, C., Lima, M. (2010), *No que se pensa quando se pensa em doenças: estudo psicométrico dos riscos de saúde*, *Revista Portuguesa de saúde pública* v.28, no2 Lisboa;
- Caponecchia, C., Sheils, I. (2011), *Perceptions of personal vulnerability to workplace hazards in the Australian construction industry*, *Journal of Safety Research* 42 (2011) 253–258;
- Carvalho, D. (2003), *Produtividade Portuguesa* [online], disponível em: <http://pessoais.dps.uminho.pt/jdac/apontamentos/Produtividade/produtividade.html>, acessado em: 20/01/2012;
- Costa, L., Arezes, P. (2003), *Introdução ao Estudo do Trabalho*, Sebenta de apoio à disciplina de Ergonomia e Estudo do Trabalho I, Departamento de Produção e Sistemas, Universidade do Minho;
- Costa-Font, J., Mossialos, E. (2005), *Are perceptions of risks and benefits of genetically modified food (in) dependent?*, *Food Quality and Preference* 18 (2007) 173–182;
- Cowing, M., Pate-Cornell, M., Glynn, P. (2004), *Dynamic modeling of the tradeoff between productivity and safety in critical engineering systems*, *Reliability Engineering and System Safety* 86 (2004) 269–284;
- CRPG, (Centro de Reabilitação Profissional de Gaia) (2008), *Doenças e Acidentes em Portugal: da relação com deficiências e incapacidades*, CRPG;
- Cruz, P. (2006), *Introdução à Segurança e Higiene no Trabalho*, apresentação;
- Darbra, R., Crawford, J., Haley, C., Morrison R. (2007), *Safety culture and hazard risk perception of Australian and New Zealand maritime pilots*, *Marine Policy* 31 (2007) 736–745;

- Drinkwater J., Molesworth, B. (2010), Pilot see, pilot do: Examining the predictors of pilots' risk management behavior, *Safety Science* 48 (2010) 1445–1451;
- Eurostat (2010), Health and safety at work in Europe (1999-2007): A statistical portrait, European Commission, Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, Publications Office of the European Union, 2010;
- Fabiano, B., Curró, F., Reverberi, A., Pastorino, R. (2008), Port Safety and the Container Revolution: A Statistical Study on Human Factor and Occupational Accidents over the Long Period, *Safety Science* 48 (2010) 980–990;
- Foddy, W. (1996), *Como Perguntar: teorias e práticas da construção de perguntas em entrevistas e questionários*, Celta Editora;
- Freitas, L. (2004), *Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho- volume I*, Edições Universidade Lusófonas
- Grasa, G., Navarro, V., Rubio, O., Pena, A., Santamaria, J. (2002), A comparative study of risk perception in small and large communities where chemical industries are present, *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 15 (2002) 525–530;
- Greening, L. (1996), Risk perception following exposure to a job-related electrocution accident: the mediating role of perceived control, *Acta Psychologica* 95 (1997)267-277;
- Holmes, N., Gifford, S., Triggs, T. (1998), Meanings of Risk Control in Occupational Health and Safety among Employers and Employees, *Safety Science* vol.28 n. 3 pp 141-154;
- HSEGT (2011), Consultoria e Engenharia [online], disponível em: http://www.hsegt.pt/servicos/hst_investimento.html, acedido em: 19/01/2012;
- Hussin, M., Wang, B. (2010), Industrial safety perception among post-graduate engineering students, *Knowledge-Based Systems* 23 (2010) 769–771;
- IPQ (Instituto Português da Qualidade) (2008), NP 4397:2008, *Sistemas de Segurança e Saúde do Trabalho: Requisitos*, 2ª Edição;
- Johnson, A.T. (2005). PPE and Productivity. AIHA (American Industrial Hygiene Association) Synergist, November. Disponível online em <http://www.artjohnson.umd.edu/bioe/index.html>;
- LaDou, J. (2003), International Occupational Health, *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 206,303-313 (2003);

- Lichtenstein, S., Slovic, P., Fischhoff, B., Layman M., Combs B. (1978), Judge Frequency of Lethal Events, *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, vol 6 no 6;
- Lima, R. (2006), Apontamentos da Unidade Curricular de Gestão Integrada da Produção, Departamento de Produção e Sistemas, Universidade do Minho;
- Lombardi, D., Verma S., Brennan M., Perry M. (2009), Factors influencing worker use of personal protective eyewear, *Accident Analysis and Prevention* 41 (2009) 755–762;
- Lundborg, P., Andersson H. (2008), Gender, Risk Perception and Smoking Behavior, *Journal of Health Economics* 27 (2008) 1299-1311;
- Macedo, A., Silva I., (2005), Analysis of Occupational Accidents in Portugal between 1992 and 2001, *Safety Science* 43 (2005) 269-286;
- Manual de Formação (2011), Turbinas Eólicas: princípios básicos, Empresa produtora de pás eólicas;
- McLain, D., Jarrell, K. (2006), The perceived compatibility of safety and production expectations in hazardous occupations, *Journal of Safety Research* 38 (2007) 299–309;
- Mearns, K., Flin, R. (1995), Risk perception and attitudes to safety by personnel in the offshore oil and gas industry: a review, *J. Loss Pro*, Vol. 8, No.5. pp. 299-305;
- Miguel, A. (2006), Fundamentos de Segurança do Trabalho, Departamento de Produção e Sistemas, Universidade do Minho;
- Miguel, A. (2009), EPI, apontamentos da unidade curricular de SHO, Departamento de Produção e Sistemas, Universidade do Minho;
- Miller, P., Haslam, C. (2009), Why employers spend money on employee health: Interviews with occupational health and safety professionals from British Industry, *Safety Science* 47 (2009) 163–169;
- Montezano, B., Ferreira, J. (2008), Energia Eólica: princípios e tecnologias, CEPEL, Sistemas Eletrobras;
- Muniz, B. (2009), Relation between occupational safety management and firm performance, *Journal Safety Science* 47 (2009) 980–991;
- Nunes, F. (2010), Segurança e Higiene no trabalho Manual Técnico, 3ª edição, Edições Gustave Eiffel, Amadora;

- OSHA (2012), Personal Protective Equipment, OSHAcademy Course 709 Study Guide, Geigle Safety Group Inc.;
- Rikhardsson, P., Impgaard, M. (2002), Corporate cost of occupational accidents: an activity-based analysis, *Accident Analysis and Prevention* 36 (2004) 173–182;
- Robertson, V., Stewart, T. (2004), Risk perception in relation to musculoskeletal disorders, system concept Ltd, 2 savoy court, London;
- Rodezno, R. (2005), An overview to CERSSO's self evaluation of the cost-benefit on the investment in occupational safety and health in the textile factories: "A Step by Step methodology"; *Journal of Safety Research- ECON proceedings* 36(2005)215-229;
- Rohrmann, B. (1995), Risk perception: survey of empirical studies, ORTWIN RENN, center for technology assessment, Stuttgart, Germany;
- Roxo, M. (2006), *Segurança e Saúde Do Trabalho: avaliação e controlo de riscos*, edições Almedina SA, 2ª edição;
- Rundmo, T. (1997), Associations Between Risk Perception and Safety, *Safety Science* vol.24 no3 pp.197-209;
- Salminen, S., Saari J. (1994), Measures to improve safety and productivity simultaneously, *International Journal of Industrial Ergonomics* 15 (1995) 261-269;
- Savage, I. (1993), Demographic influence on risk perceptions, *Risk Analysis* vol 13(4) 413-420;
- Schmidt, M. (2004), Investigating risk perception: a short introduction;
- Shikdar, A., Sawaqed N. (2003), Worker productivity, and occupational health and safety issues in selected industries, *Computers & Industrial Engineering* 45 (2003) 563–572;
- Sjoberg, L. (2000), Factors in Risk Perception, *Risk Analysis*, vol.20, No.1;
- Sjoberg, L., Moen B., Rundmo T. (2004), Explaining risk perception: an evaluation of the psychometric paradigm in risk perception research, *C Rotunde publikasjoner, Rotunde n°84*;
- Slovic, P. (2000), *The Perception of Risk*, Earthscan publication Ltd, London and Sterling, VA;
- Smallman, C., John G. (2001), British directors perspectives on the impact of health and safety on corporate performance, *Safety Science* 38 (2002) 227-239;

- Tuckera, S., Turnerb N. (2005), Young worker safety behaviors: Development and validation of measures, *Journal Accident Analysis and Prevention* 43 (2011) 165–175;
- UE (2006), Produtividade: a chave para a competitividade das economias e das empresas europeias [online], disponível em:http://europa.eu/legislation_summaries/enterprise/industry/n26027_pt.htm, acedido em: 20/01/2012;
- Uva, A. (2006), Avaliação e gestão de risco em saúde ocupacional: algumas vulnerabilidades, *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, volume temático: 6, 2006;
- Visschers, V., Keller, C., Siegrist, M. (2011), Climate change benefits and energy supply benefits as determinants of acceptance of nuclear power stations: Investigating an explanatory model, *Energy Policy* 39 (2011) 3621–3629;
- Yule, S. (2003), Safety Culture and Safety Climate: A review of the literature, Industrial Psychology Research Centre, University of Aberdeen, UK;

Anexos

ANEXO 1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: PERCEÇÃO DE RISCO

Área	Tema	Foco	Conclusões	Bibliografia
Indústria Alimentar	A percepção dos riscos e os benefícios de alimentos geneticamente modificados serão (in) dependentes?	Verificar se a percepção de risco e os benefícios são determinados simultaneamente, e ainda o efeito da comunicação no juízo dos alimentos geneticamente modificados	A percepção dos riscos e benefícios não são independentes; com a informação disponível em conjunto com políticas de informação é mais provável influenciar o julgamento das pessoas sobre os alimentos geneticamente modificados	Costa-Font J., Mossialos E. (2005)
Sociedade tabagismo	Gênero, Percepção de Risco e Comportamentos tabagistas	Explorar as diferenças entre sexos na Percepção de Risco do tabagismo e nas suas respostas	Verificou-se diferenças significativas entre os sexos na Percepção de Risco da mortalidade em fumadores, onde o sexo feminino demonstra ter mais percepção do risco; já na percepção da dependência do tabaco o sexo masculino apresentação mais percepção do risco; Informações sobre tabagismo vindas dos professores, amigos ou a aquisição de informação por conta própria influenciam positivamente o sexo masculino mas não o feminino	Lundborg, P., Andersson, H. (2008)
Indústria petrolífera (offshore)	Percepção de Risco e atitudes de segurança de trabalhadores na indústria petrolífera	Neste artigo são analisados estudos psicológicos de trabalhadores <i>offshore</i> e são explorados campos que podem afetar a percepção do risco como ambiente de trabalho, fatores sócio-organizacionais; são analisados ainda atitudes, comportamentos de risco e o envolvimento em acidentes ocupacionais	Os trabalhadores apresentam um conhecimento geral dos riscos, sendo estas percepções relativamente importantes; Também foram identificados fatores que influenciam a percepção do risco como: a qualidade percebida do P.T.; satisfação no trabalho; comportamentos seguros; satisfação com medidas de segurança; apoio social; envolvimento da gestão; compromisso com a segurança; conhecimento e experiência.	Mearns K., Flin R. (1995)
EPI: PIA	Usar proteção Auditiva na indústria: o papel da Percepção de Risco	Pretende analisar alguns aspetos da percepção de risco individual referentes à exposição ao ruído e o uso de PIA, bem como identificar aos principais fatores que influenciam a percepção do risco individual	Concluiu-se que a Percepção do risco presta um papel significativo como predito do comportamento dos trabalhadores nomeadamente em relação ao uso de PIA.	Arezes P., Miguel S. (2005)
Indústria Construção civil	Percepção da vulnerabilidade pessoal para os riscos no local de trabalho na indústria de construção na Austrália	Verificar se a 'tendência' otimista (entende-se por este conceito a tendência a pensar que os eventos negativos têm menos probabilidade em acontecer a si mesmo que à média das pessoas) está presente em uma amostra de trabalhadores expostos aos mesmos riscos no local de trabalho	Níveis de significância foram encontrados para vários riscos	Caponecchia C., Sheils I. (2011)

Área	Tema	Foco	Conclusões	Bibliografia
Sociedade: (Indústria Química)	Um estudo comparativo da percepção de risco em comunidades pequenas e grandes onde estão presentes indústrias químicas	Avaliar os riscos percebidos pela população; relacionar a percepção do risco com outras variáveis como: natureza dos riscos; informações recebidas a respeito da atividade industrial e o impacto económico	A indústria química é considerada perigosa por uma grande percentagem da população; no entanto os riscos da indústria química foram percebidos como sendo inferiores aos da indústria nuclear ou acidentes rodoviários; nas indústrias colocadas longe das cidades a percepção da população dos riscos é mais elevada do que se estiverem perto da cidade uma vez que o impacto económico na população é maior; a informação disponibilizada foi importante mas insuficiente	Grasa G., Navarro V., Rubio O., Pena A., Santamaria J. (2002)
Sociedade (Petrolíferas e Refinarias)	Percepção de segurança industrial entre estudantes de engenharia	Identificar Percepções de segurança de diferentes indústrias de alto risco	Na indústria do gás e petrolíferas existe uma melhor percepção da segurança, levando a uma teoria: as indústrias de alto risco são suscetíveis à percepção da gravidade de incidentes ao invés da probabilidade de incidente	Hussin M., Wang B. (2010)
Indústria: trabalhos elétricos	Percepção de risco depois de acidente elétrico relatado: o papel mediador do controlo percebido	Estimar risco percebido para eventos futuros de acidentes elétricos	O grupo que sofreu o trauma (acidente) registou uma avaliação mais elevada para o risco percebido do que o outro grupo, mas em termos de controlo percebido não havia diferenças entre os grupos.	Greening L.(1996)
Indústria marítima	Cultura de segurança e percepção do risco em pilotos marítimos da Austrália e Nova Zelândia	Avaliação da cultura de segurança e riscos nas funções dos marinheiros	Novas regras apresentadas em regulamentos criam confusão entre os marinheiros; Pressão tem efeito direto sobre a cultura de segurança, o risco, em relatórios de risco, formação e fadiga, é por isso necessário reduzir a pressão por causa dos efeitos potencialmente negativos nas suas funções; Reportar acidentes/incidentes através de relatórios confidenciais para que estes não sejam enviesados por forças externas; se não houver feedback acerca dos incidentes reportados não é possível construir qualquer sistema de gestão de segurança	Darbra R., Crawford J., Haley C., Morrison R. (2007)

Área	Tema	Foco	Conclusões	Bibliografia
Indústria aviação	Piloto vê. Piloto faz: predizeres de comportamentos de gestão de risco	Verificar se alguma das medidas tradicionais, tais como: idade, experiência de voo, atitudes e percepções de risco pode ser usada para prever a aquisição e aplicação de competências de gestão dos riscos	O reconhecimento e a percepção de altos riscos na aviação estão relacionados com comportamentos que tentam minimizar os riscos para o nível mais baixo possível; os pilotos mais velhos estão mais envolvidos em comportamentos de risco; os pilotos com um nível de autoconfiança elevado estão mais dispostos a minimizarem os riscos em situações perigosas	Drinkwater J., Molesworth B. (2010)
Indústria nuclear	Benefícios climáticos e os benefícios de fornecimento de energia como determinantes para a aceitação das centrais nucleares: investigação de um modelo explicativo	Políticos e responsáveis por centrais nucleares estão interessados na percepção do público sobre a energia nuclear e que importância essas percepções assumem _ estudo de um modelo explicativo da aceitação do público perante a energia nuclear	A aceitação é influenciada principalmente pelos riscos percebidos por um abastecimento energético seguro, num grau menor pelos benefícios climáticos percebidos e pela percepção do risco; sentimentos afetivos sobre a energia nuclear são um fator central no modelo	Visschers V., Keller C., Siegrist M. (2011)

Tabela 16 - Análise de artigos da percepção de risco

ANEXO 2. AVALIAÇÃO DE RISCO

2.1. Análise de Risco

Perigos/Fatores de Risco	Riscos
Físicos	
Ruído, Vibrações, Radiações, Iluminação, Ambiente Térmico	Surdez profissional, desconforto, dificuldade de concentração, Stress térmico, Cansaço
Químico	
Agentes químicos identificados	Asfixia, corrosão dos tecidos biológicos, inflamação da pele e olhos,
Ergonômicos	
Ações repetidas, posicionamento incorreto, movimentação de objetos de forma inadequada, esforços extremos	Lesões por esforço repetitivo e por traumas cumulativos (tendinites, fadigas, dor muscular), Traumatismos agudos tais como fraturas causadas por acidentes
Outros	
Ambientes com poeiras, trabalhos em altura, trabalhos em espaço confinado, manuseamento de equipamentos de trabalho, peças em tensão	Quedas, esmagamentos, cortes, doenças pulmonares

Tabela 17 – Guia para a Análise de riscos: identificação de riscos e perigos

2.2. Classificação da Probabilidade

Probabilidade		
Nível	Escala	Classificação
1	[9-14]	Improvável
2	[15-19]	Ocasional
3	[20-24]	Provável
4	[25-32]	Frequente

Tabela 18 -Nível de probabilidade da ocorrência de exposição

2.3. Classificação da Severidade

Severidade		
Nível	Classificação	Descrição
1	Negligenciável	Danos materiais, danos pessoais ligeiros ou sem danos, com assistência ao nível da enfermagem - exemplos: cortes, pequenas contusões, irritação da pele ou olhos devido a poeiras, dores de cabeça. (Sem baixa);
2	Marginal	Danos ou doenças ocupacionais menores com ou sem incapacidade temporária, sem assistência médica especializada – exemplos: contusões ou cortes, irritações importantes, dores incapacitantes. (Lesões ou doenças até 10 dias de baixa)
3	Moderado	Danos ou doenças ocupacionais de média severidade, requerendo assistência médica e baixa – exemplo: dilacerações, queimaduras, choque elétrico, fraturas menores, surdez temporária, dermatites, asma e envenenamento. (Lesões ou doenças com 11 <baixa <60 dias)
4	Grave	Danos ou doenças ocupacionais graves, lesões com incapacidade temporária ou parcial permanente, internamento hospitalar exemplo: amputações, fraturas maiores, ferimentos múltiplos, surdez parcial. (Lesões ou doenças com baixa > 60 dias)
5	Critico	Lesão, incapacidade total permanente ou atentado à vida – exemplos: amputações de membros, fraturas generalizadas, surdez total e permanente, cancro ou morte.

Tabela 19 - Níveis de severidade

2.4. Classificação do Risco final

Nível de Risco	Descrição da ação
Negligenciável	Informação dos perigos aos trabalhadores
Tolerável	Informar os trabalhadores dos riscos decorrentes da sobre-exposição e procedimentos a cumprir. Não são necessárias medidas de controlo adicionais, para além das já implementadas. Aplicar medidas de prevenção e controlo adequadas para a redução do risco e planejar a sua implementação num prazo estabelecido.
Moderado	Devem ser identificadas medidas de melhoria, cuja implementação é condicionada por uma análise custos vs. benefício. Melhoria contínua – se viável definição de objetivos e metas. Aplicar medidas de prevenção e controlo adequadas para a redução do risco e planejar a sua implementação num prazo estabelecido.
Substancial	Sensibilização obrigatória aos colaboradores da área. Se a atividade não estiver sob controlo, medidas corretivas/preventivas devem ser aplicadas num espaço de 48 horas. Melhoria contínua – se viável definição de objetivos e metas.
Alto	O trabalho não pode ser iniciado ou reiniciado após ocorrência, até que se tenham posto em prática as medidas adequadas para a prevenção e controlo do risco, de modo a que o mesmo baixe pelo menos para a categoria imediatamente inferior. Em situações em que o risco alto para o trabalhador seja imediato, as atividades devem ser interrompidas e suspensas imediatamente.

Tabela 20 - Classificação do risco

ANEXO 3. DURAÇÃO DAS FUNÇÕES RELACIONADAS COM EPIS

GRÁFICO DE SEQUÊNCIA		Executante /-Material/ Equipamento						
GRÁFICO :	Nº 2	RESUMO						
OBJETO:		Distância (m):	330					
Utilização de EPIS		Tempo (min):	68					
MÉTODO:	Atual	Quantidade total	○	➡	D	▽	⊞	
LOCALIZAÇÃO	A1		1	4	1	1	1	
Descrição	Distância (m)	Tempo (min.)	SIMBOLOS					Obs.
Deslocação para armazém geral	150	13		●				
Requisição						●		
Transporte para próximo dos colegas de trabalho (trabalhador + EPI´s)	150			●				
Colaboradores colocam EPI(s)			●					
Posicionar posto de trabalho	15			●				
Colaboradores +EPIS operam		55					●	sit 2
Sair do PT para retirar EPI	15			●				
Retirar EPI usado					●			
Total	330	68	1	4	1	1	1	

Figura 20 - Gráfico seqüência-executante para a utilização de EPIS (sit2)

GRÁFICO DE SEQUÊNCIA		Executante /-Material/ Equipamento						
GRÁFICO :	Nº 3	RESUMO						
OBJETO:		Distância (m):	330					
Utilização de EPIS		Tempo (min):	83					
MÉTODO:	Atual	Quantidade total	○	➡	D	▽	⊞	
LOCALIZAÇÃO	A1		1	4	1	1	1	
Descrição	Distância (m)	Tempo (min.)	SIMBOLOS					Obs.
Deslocação para armazém geral	150	13		●				
Requisição						●		
Transporte para próximo dos colegas de trabalho (trabalhador + EPI´s)	150			●				
Colaboradores colocam EPI(s)			●					
Posicionar posto de trabalho	15			●				
Colaboradores +EPIS operam		70					●	sit 3
Sair do PT para retirar EPI	15			●				
Retirar EPI usado					●			
Total	330	83	1	4	1	1	1	

Figura 21 - Gráfico seqüência-executante para a utilização de EPIS (sit3)

ANEXO 4. QUESTIONÁRIO FINAL

4.1. Estrutura de Questionário Final

Questionário																							
Designação																							
Parte	Caraterização Pessoal				Perceção do Risco			Produção e Segurança			EPI/Desempenho/ Segurança												
Pergunta	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	
Tópicos de análise	Identificação				Experiência passada acidentados/incidentes				Fontes de Perigo	Segurança no local de trabalho		Reação a situações menos seguras	Avaliação da progressão dos trabalhos		Implicações: trabalho produtivo; trabalho Seguro		Integração		Apropriação e acomodação		Segurança	Desempenho	Utilidade

Tabela 21 – Estrutura do questionário final

4.2. Questionário Final

Questionário HSA

Este questionário pretende dar a perceber de que forma o colaborador aborda várias temáticas relacionadas com Segurança e a Produção.

É importante que responda com o máximo rigor e honestidade, já que estas respostas serão tratadas com confidencialidade e o seu tratamento será efectuado de forma global.

Em cada pergunta não existem respostas certas ou erradas, pretendendo-se apenas analisar a opinião de todos os colaboradores.

Assinale com um X a resposta que mais se adequa.

1. Caracterização Pessoal

1.1 Sexo:

- Feminino
 Masculino

1.2 Idade: _____

1.3 Grau de escolaridade:

- Até 9º ano
 Até 12º ano
 Grau Superior

1.4 Categoria de Trabalho:

- Trabalhador Temporário
 Trabalhador da Empresa

1.5 Turno de trabalho:

- Manhã
 Tarde
 Noite

1.6 Actividade na Empresa:

- Supervisor
 Líder GAT
 Colaborador

1.7 Já tive algum acidente/incidente nesta empresa ?

- Sim
 Sim, mas não foi comunicado
 Não

1.8 Já tive algum acidente/incidente noutra empresa?

- Sim
 Sim, mas não foi comunicado
 Não

2. Percepção do Risco

Assinala com um X as seguintes afirmações conforme o seu grau de concordância.

(1 –Discordo totalmente; 2- Discordo; 3- Sem opiniao; 4- Concordo; 5- Concordo totalmente)

2.1 No meu local de trabalho estou sujeito às seguintes situações :

	1	2	3	4	5
Contacto com substâncias químicas_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salpicos de quimicos_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Movimentação manual de material pesado_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más posições de trabalho (provocam dor)_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ferramentas com pouca segurança_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ambiente térmico não adequado para as tarefas a realizar_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O ruido sentido é prejudicial para a realização do trabalho_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A luminosidade inadequada_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colegas com más práticas de trabalho_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colegas sem vontade para trabalhar correctamente_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2 A Segurança no meu local de trabalho:

	1	2	3	4	5
O meu local de trabalho é seguro_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sei identificar todos os perigos a que estou exposto_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenho acesso a informação dos perigos existentes_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conheço todos os EPI'S disponiveis_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sei como agir quando acontece um acidente_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3 O meu local de trabalho é seguro porque:

	1	2	3	4	5
Os colaboradores trabalham de forma segura_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os Epi's estão sempre disponiveis para utilização_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os colaboradores sabem quais são os epi's a utilizar nas diferentes tarefas_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.4 Quando o trabalho é realizado de forma menos segura:

	1	2	3	4	5
Informo-me se estou a fazer a tarefa da forma mais correcta_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chamo a atenção dos meus superiores_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aviso os meus colegas da situação_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Submeto sugestões de melhoria para a HSA_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Produção e Segurança

Assinala com um X as seguintes afirmações conforme o seu grau de concordância.

(1 - Discordo totalmente; 2- Discordo; 3- Sem opinião; 4- Concordo; 5- Concordo totalmente)

3.1 Fazer um bom trabalho é:

	1	2	3	4	5
Trabalhar em segurança_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atingir os objectivos previstos_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produzir com qualidade_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todas as anteriores_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2 Trabalhar em segurança implica:

	1	2	3	4	5
Perder tempo_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menos acidentes_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melhores condições de trabalho_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3 Produzir muito implica:

	1	2	3	4	5
Ritmo de trabalho elevado_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ambiente difícil entre os colegas_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Problemas com a segurança_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mais acidentes_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.4 Segurança e Produtividade no local de trabalho: manifeste a sua opinião através das seguintes afirmações:

	1	2	3	4	5
São conceitos que, de alguma forma, se relacionam_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A segurança é sempre importante_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A produtividade é sempre importante_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quando a produtividade é reduzida a segurança é descuidada_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melhorar a segurança é positivo para a empresa_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melhorar a segurança é positivo para a produtividade_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. EPI/Desempenho/Segurança

Assinala com um X as seguintes afirmações conforme o seu grau de concordância.

(1 - Discordo totalmente; 2- Discordo; 3- Sem opinião; 4- Concordo; 5- Concordo totalmente)

4.1 Responda às seguintes afirmações de acordo com o seu grau de concordância:

	1	2	3	4	5
Os EPI's são <u>suficientes</u> em todas as tarefas._____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os EPI's são <u>apropriados</u> em todas as tarefas._____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A - Responde de forma clara e simples, indicando somente um EPI.

4.1.1 Qual o EPI que considera menos útil?_____

4.1.2 Qual o EPI que é mais desconfortável?_____

4.1.3 Qual o EPI que preferia não utilizar mesmo?_____

4.2 Por vezes o uso de EPI's é:

	1	2	3	4	5
Desconfortável _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desnecessário _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Difícil de entender como se usa _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3 O facto de utilizar diferentes EPI's ao longo do turno de trabalho:

	1	2	3	4	5
É positivo porque significa que estou protegido _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É positivo porque tenho menos probabilidade de ter um acidente _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É negativo, porque significa que posso ter um acidente _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É negativo porque interfere no meu trabalho _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É negativo, porque o local de trabalho é muito perigoso _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É negativo, porque é muita confusão _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É negativo, porque é motivo para discussões _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4 Avalie de que forma a utilização de EPI's interfere no seu trabalho:

(1- Nunca; 2-raramente; 3- Sem Opinião; 4- algumas vezes; 5-Sempre)

	1	2	3	4	5
Na qualidade do resultado da tarefa que estou a realizar _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No ritmo do meu trabalho _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Na minha motivação para trabalhar _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No ambiente do grupo de trabalho _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.5 Perde tempo com:

(1- Nunca; 2-raramente; 3- Sem Opinião; 4- algumas vezes; 5-Sempre)

	1	2	3	4	5
A escolher o EPI adequado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A procurar onde se encontram _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A discutir com o responsável porque os EPI deveriam estar disponíveis _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
À espera que lhe entreguem os EPI's _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.6 Interessa-lhe que a empresa dê importancia à segurança dos colaboradores porque:

(1 –Discordo totalmente; 2- Discordo; 3- Sem opiniao; 4- Concordo; 5- Concordo totalmente)

	1	2	3	4	5
Torna-se num ambiente de trabalho agradável _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Demonstra preocupação com os trabalhadores _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dá-me mais confiança no trabalho _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É-me indiferente! _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Obrigada pela sua colaboração *

ANEXO 5. ANÁLISE ESTATÍSTICA

5.1. Descrição Geral das Variáveis

Descrição	Variável	Natureza	Valores/ Níveis ou categorias
Género	SEXO	Quantitativa, nominal	0-Masculino 1-Feminino
Idade	IDADE	Quantitativa, ordinal	N.A.
Grau de escolaridade	G.ESC	Quantitativa, ordinal	1-Até 9 ano 2-Até 12 ano 3-Grau superior
Turno de trabalho	TURNO	Quantitativa, nominal	1-Manhã 2-Tarde 3-Noite
Atividade na empresa	CARGO	Quantitativa, nominal	1-Supervisor 2-Líder GAT 3-Colaborador
Histórico de acidentes	H.ACID.1 H.ACID.2	Quantitativa, nominal	1- Sim 2- Sim, mas não comunicado 3 -Não
Fontes de Perigo	F.RISCO	Quantitativa, ordinal	Escala de <i>Likert</i> de 5 níveis (1-discordo totalmente a 5-concordo totalmente)
Segurança no local de trabalho	SEG.PT	Quantitativa, ordinal	Escala de <i>Likert</i> de 5 níveis (1-discordo totalmente a 5-concordo totalmente)
Reações em situações menos seguras	T.N.SEG	Quantitativa, ordinal	Escala de <i>Likert</i> de 5 níveis (1-discordo totalmente a 5-concordo totalmente)
Avaliação da progressão do trabalho	AV.TRAB	Quantitativa, ordinal	Escala de <i>Likert</i> de 5 níveis (1-discordo totalmente a 5-concordo totalmente)
Implicações do trabalho produtivo e do trabalho seguro	IMPL.T.S IMPL.T.P	Quantitativa, ordinal	Escala de <i>Likert</i> de 5 níveis (1-discordo totalmente a 5-concordo totalmente)
Integração da segurança e produtividade	SEG.PROD	Quantitativa, ordinal	Escala de <i>Likert</i> de 5 níveis (1-discordo totalmente a 5-concordo totalmente)
Apropriação e acomodação aos EPIs	A.A.EPI	Quantitativa, ordinal	Escala de <i>Likert</i> de 5 níveis (1-discordo totalmente a 5-concordo totalmente)
	EPI.UTIL		
	EPI.DESC EPI.NU	Qualitativa, nominal	N.A.
Segurança e os EPIs	EPI.SEG	Quantitativa, ordinal	Escala de <i>Likert</i> de 5 níveis (1-discordo totalmente a 5-concordo totalmente)
Desempenho e os EPIs	EPI.DES	Quantitativa, ordinal	Escala de <i>Likert</i> de 5 níveis (1-nunca a 5-sempre)

Descrição	Variável	Natureza	Valores/ Níveis ou categorias
A utilidade da SHT na organização	UTILIDADE	Quantitativa, ordinal	Escala de <i>Likert</i> de 5 níveis (1-discordo totalmente a 5-concordo totalmente)

Tabela 22 – Definição operacional das variáveis

5.1.1. OUTRAS VARIÁVEIS

Para uma análise descritiva mais detalhada, as tabelas seguintes apresentam a associação de variáveis específicas ao questionário do Anexo 4.

Variável	Descrição
F.RISCO.1	Contacto com substâncias químicas
F.RISCO.2	Salpico de químicos
F.RISCO.3	Movimentação manual de material pesado
F.RISCO.4	Más posições de trabalho (provocam dor)
F.RISCO.5	Ferramentas com pouca segurança
F.RISCO.6	Ambiente térmico não adequado
F.RISCO.7	O ruído sentido é prejudicial para a realização do trabalho
F.RISCO.8	A luminosidade inadequada
F.RISCO.9	Colegas com más práticas de trabalho
F.RISCO.10	Colegas sem vontade para trabalharem corretamente

Tabela 23 – Variáveis para os fatores de risco

Variável	Descrição
T.N.SEG.1	Informo-me se estou a fazer a tarefa de forma mais correta
T.N.SEG.2	Chamo a atenção dos meus superiores
T.N.SEG.3	Aviso os meus colegas da situação
T.N.SEG.4	Submeto sugestões de melhoria para a HSA

Tabela 24 – Variáveis para reações a situações menos seguras

Variável	Descrição
SEG.PROD.1	São conceitos que de alguma forma se relacionam
SEG.PROD.2	A segurança é sempre importante
SEG.PROD.3	A produtividade é sempre importante
SEG.PROD.4	Quando a produtividade é reduzida a segurança é descuidada
SEG.PROD.5	Melhorar a segurança é positivo para a empresa
SEG.PROD.6	Melhorar a segurança é positivo para a produtividade

Tabela 25 – Variáveis para a relação da segurança com a produtividade

Variável	Descrição
A.A.EPI.1	Os EPIs são suficientes em todas as tarefas
A.A.EPI.2	Os EPIs são apropriados em todas as tarefas
A.A.EPI.3	Desconfortável
A.A.EPI.4	Desnecessário
A.A.EPI.5	Difícil de entender como se usa

Tabela 26 – Variáveis para a concordância na adequação dos EPIs

Variável	Descrição
EPI.SEG.1	É positivo porque significa que estou protegido
EPI.SEG.2	É positivo porque tenho menos probabilidade de ter um acidente
EPI.SEG.3	É negativo, porque significa que posso ter um acidente
EPI.SEG.4	É negativo, porque interfere no meu trabalho
EPI.SEG.5	É negativo, porque o local de trabalho é muito perigoso
EPI.SEG.6	É negativo, porque é muita confusão
EPI.SEG.7	É negativo porque é motivo para discussões

Tabela 27 – Variáveis para pontos positivos/negativos da utilização de EPIs

Variável	Descrição
EPI.DES.1	Na qualidade do resultado da tarefa que estou a realizar
EPI.DES.2	No ritmo do meu trabalho
EPI.DES.3	Na minha motivação para trabalhar
EPI.DES.4	No ambiente do grupo de trabalho
Perde tempo com:	
EPI.DES.5	A escolher o EPI adequado
EPI.DES.6	A procurar onde se encontram
EPI.DES.7	A discutir com os responsáveis porque os EPIs deveriam estar disponíveis
EPI.DES.8	À espera que lhe entreguem os EPI's

Tabela 28 – Variáveis para a frequência da interferência dos EPIs

5.2. Recodificação de Variáveis

Variável	Variável recodificada	Novo valor
F.RISCO.3	F.RISCO.3.rec	1-discordo totalmente e discordo; 2- sem opinião; 3-concordo e concordo totalmente
F.RISCO.4	F.RISCO.4.rec	1-discordo totalmente e discordo; 2- sem opinião; 3-concordo e concordo totalmente
F.RISCO.6	F.RISCO.6.rec	1-discordo totalmente e discordo; 2- sem opinião; 3-concordo e concordo totalmente
IMPL.T.P.3	IMPL.T.P.3.rec	1-discordo totalmente e discordo; 2- sem opinião; 3-concordo e concordo totalmente
IMPL.T.P.4	IMPL.T.P.4.rec	1-discordo totalmente e discordo; 2- sem opinião; 3-concordo e concordo totalmente
A.A.EPI.3	A.A.EPI.3.rec	1-discordo totalmente e discordo; 2- sem opinião; 3-concordo e concordo totalmente
EPI.DES.1	EPI.DES.1.rec	1- nunca e raramente; 2-sem opinião; 3- algumas vezes e sempre
EPI.DES.2	EPI.DES.2.rec	1- Nunca e raramente; 2-sem opinião; 3- algumas vezes e sempre

Tabela 29 – Recodificação de variáveis

5.3. Teste de Hipóteses

O nível de significância considerado foi de 0,05 para todos os testes realizados

5.3.1. FATORES DE RISCO ERGONÓMICOS VS. GÊNERO

H_0 : A percepção individual dos riscos ergonômicos e o gênero do trabalhador são independentes

H_1 : Dependentes

Fator 1: Movimentação Manual de Material Pesado

a)		Fator de Risco Ergonômico			Total
		Discordo totalmente e discordo	Sem opinião	Concordo e concordo totalmente	
1.caraterização pessoal:	Masculino	4	4	14	22
sexo	Feminino	3	2	12	17
Total		7	6	26	39

Chi-Square Tests

b)	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,328 ^a	2	,849

Tabela 30 - a) Frequências do fator de risco ergonômico 1, b) Resultado

Como $\chi^2 = 0,328 (2)$ e $p_{value} = 0,849 > 0,05$ não se rejeita a hipótese nula, logo a percepção de fatores ergonômicos é independente se o trabalhador é do sexo masculino ou feminino.

Fator 2: Más Posições de Trabalho

a)		Fator de risco ergonômico F.RISCO.3.rec			Total
		Discordo totalmente e discordo	Sem opinião	Concordo e concordo totalmente	
1.caraterização pessoal:	Masculino	5	1	16	22
sexo	Feminino	3	3	11	17
Total		8	4	27	39

Chi-Square Tests

b)	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,815 ^a	2	,404

Tabela 31 - a) Frequências do fator de risco ergonômico 2, b) Resultado

Como $\chi^2 = 1,815(2)$ e $p_{value} = 0,404 > 0,05$, não se rejeita a hipótese nula, logo a percepção de fatores ergonômicos é independente se o trabalhador é do sexo masculino ou feminino.

5.3.2. PROBLEMAS COM SEGURANÇA VS. CARGO

H_0 : Os problemas com segurança e a atividade da empresa são independentes

H_1 : Dependentes

Fator 1: Produzir muito implica problemas com a segurança

a)		Problemas com a Segurança			Total
		Discordo totalmente e discordo	Sem opinião	Concordo e concordo totalmente	
1.caraterização pessoal: atividade na empresa	Líder GAT	3	1	0	4
	Colaborador	13	7	12	32
Total		16	8	12	36

Chi-Square Tests

b)	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,461 ^a	2	,292

Tabela 32 - a) Frequências problemas com segurança vs. cargo, b) Resultado

Como $\chi^2 = 2,461 (2)$ e $p_{value} = 0,292 > 0,05$, não se rejeita a hipótese nula, logo a percepção dos problemas com a segurança e o cargo assumido na empresa são independentes.

5.3.3. MAIS ACIDENTES VS. CATEGORIA DE TRABALHO

H_0 : Mais acidentes e a categoria de trabalho (experiência) são independentes

H_1 : Dependentes

Fator 1: Produzir muito implica mais acidentes

a)		Mais acidentes			Total
		Discordo totalmente e discordo	Sem opinião	Concordo e concordo totalmente	
1.caterização pessoal: categoria de trabalho	Trabalhador temporário	8	5	3	16
	Trabalhador da empresa	11	5	4	20
Total		19	10	7	36

Chi-Square Tests

b)	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,174 ^a	2	,917

Tabela 33 - a) Frequências mais acidentes vs. C.T, b) Resultado

Como $\chi^2 = 0,174 (2)$ e $p_{value} = 0,917 > 0,05$, não se rejeita a hipótese nula, logo produzir muito implica mais acidentes é independente da categoria de trabalho.

5.3.4. INTERFERÊNCIA DOS EPIS VS. CATEGORIA DE TRABALHO

H_0 : A influência dos EPI's no trabalho e a categoria de trabalho (experiência) são independentes

H_1 : Dependentes

Fator 1: Na qualidade do resultado da tarefa que estou a realizar

a)		Influencia dos EPIs na Qualidade			Total
		Nunca ou raramente	Sem opinião	Algumas ou sempre	
1.caterização pessoal: categoria de trabalho	Trabalhador temporário	9	4	5	18
	Trabalhador da empresa	8	3	10	21
Total		17	7	15	39

Chi-Square Tests

b)	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,647 ^a	2	,439

Tabela 34 - a) Frequências EPI (qualidade) vs. C.T, b) Resultado

Como $\chi^2 = 1,647$ (2) e $p_{value} = 0,439 > 0,05$ (erro), não se rejeita a hipótese nula, logo a influência da utilização de EPIs na qualidade do trabalho não está relacionada com da categoria de trabalho (experiência).

Fator 2: Ritmo de trabalho

a)		Influencia dos EPIs no Ritmo de Trabalho			Total
		Nunca ou raramente	Sem opinião	Algumas ou sempre	
1.caterização pessoal: categoria de trabalho	Trabalhador temporário	7	3	8	18
	Trabalhador da empresa	11	3	6	20
Total		18	6	14	38

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,072 ^a	2	,585

Tabela 35 - a) Frequências EPI (ritmo de trabalho) vs. C.T, b) Resultado

Como $\chi^2 = 1,072$ (2) e $p_{value} = 0,585 > 0,05$, não se rejeita a hipótese nula, logo a influência da utilização de EPIs no ritmo de trabalho não está relacionada com a categoria de trabalho (experiência).

5.3.5. INTERFERÊNCIA DOS EPIS VS. DESCONFORTO

H_0 : A influência dos EPI's no trabalho e o desconforto são independentes

H_1 : Dependentes

Fator 1: Na qualidade do resultado da tarefa que estou a realizar

a)		Influencia dos EPIS na Qualidade			Total
		Nunca ou raramente	Sem opinião	Algumas ou sempre	
Desconforto	Discordo totalmente e discordo	3	1	0	4
	Sem opinião	1	3	0	4
	Concordo e concordo totalmente	13	3	15	31
Total		17	7	15	39

Chi-Square Tests

b)	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,659 ^a	4	,008

Tabela 36 - a) Frequências EPI (qualidade) vs. desconforto, b) Resultado

Como $\chi^2 = 13,659 (4)$ e $p_{value} = 0,008 < 0,05$, rejeita-se a hipótese nula, logo a influência da utilização de EPIS na qualidade do trabalho depende do desconforto dos EPIS.

Fator 2: Ritmo de trabalho

a)		Influencia dos EPIS no Ritmo de Trabalho			Total
		Discordo totalmente e discordo	Sem opinião	Concordo e concordo totalmente	
A.A.EPI.3.rec	Discordo totalmente e discordo	3	0	1	4
	Sem opinião	3	1	0	4
	Concordo e concordo totalmente	12	5	13	30
Total		18	6	14	38

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,463 ^a	4	,347

Tabela 37 -a) Frequências EPI (ritmo de trabalho) vs. desconforto, b) Resultado

Como $\chi^2 = 4,463 (4)$ e $p_{value} = 0,347 > 0,05$, não se rejeita a hipótese nula, logo a influência da utilização de EPIS no ritmo de trabalho é independente do desconforto dos EPIS.