

**Procedimentos de segurança a implementar em pequenas
empresas industriais: o caso de uma serralharia**

Álvaro Renato Alves Felício nº31383

Relatório de Estágio apresentado à
Escola Superior de Tecnologia e de Gestão
Instituto Politécnico de Bragança

Para obtenção do grau de Mestre em
Engenharia da Construção

Ano Letivo 2015/2016

Novembro de 2016

**Procedimentos de segurança a implementar em pequenas
empresas industriais: o caso de uma serralharia**

Aluno: Álvaro Renato Alves Felício nº31383

Relatório de Estágio apresentado à

Escola Superior de Tecnologia e de Gestão

Instituto Politécnico de Bragança

Orientador

Professor Doutor Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira

Coorientador

Professor Doutor Jorge Pedro Lopes

Novembro de 2016

«As mais fortes e persuasivas razões para se adotarem medidas de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho, são as que definimos para nós próprios e não as que nos são impostas do exterior». In *Preventing Accidents and Illness at Work* Steve Morris / Graham Willcocks

AGRADECIMENTOS

Com a conclusão de mais uma etapa do meu percurso académico, desejo exprimir o meu reconhecimento às pessoas e entidades que de certa forma contribuíram para o desenvolvimento e a obtenção dos objetivos atingidos neste relatório final de projeto tese.

Ao orientador deste trabalho, o Professor Doutor Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira e ao Coorientador Professor Doutor Jorge Pedro Lopes, quero expressar os meus sinceros agradecimentos, por todas as sugestões, rigor científico, partilha de conhecimentos, revisão, crítica, amizade e tempo despendido.

Aos técnicos, Carlos Pereira, Carina Teixeira e Maria Fernandes, que facultaram a sua opinião, que tornaram possível o enriquecimento e a realização deste relatório,

A todas as empresas consultadas, pela sua disponibilidade e aconselhamento de produtos.

Deixo um agradecimento a todos os professores do Curso do mestrado em Engenharia da Construção e licenciatura em Engenharia Civil, pelos seus ensinamentos e partilha de conhecimento.

Em especial um muito obrigado, à minha família, pois sempre acreditou em mim, embora o meu percurso tivesse sido muito atribulado e repleta de altos e baixos.

Um muito obrigado à minha irmã, por ser o meu apoio e braço direito, mesmo quando mais ninguém conseguia ver o que realmente se passava à minha volta.

Um especial agradecimento à minha namorada, pois sem o apoio e compreensão, não seria possível ter terminado este relatório.

Aos amigos que fiz durante a vida académica, tanto no IPB, como na Uminho, irei para sempre recordar as memórias dos tempos áureos passados.

Agradeço a todos os que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Resumo

As indústrias metalúrgicas e metalomecânicas são dos subsetores da indústria transformadora, onde se registam mais acidentes de trabalho. É notória a falta de trabalho de investigação sistemática sobre o tema. Numa perspetiva de identificar as principais causas e riscos de acidentes ocorridos, desenvolveu-se um estudo que evidencia uma avaliação de riscos de uma empresa de pequena dimensão a laborar na área de metalomecânica.

Deste modo, procedeu-se ao levantamento e caracterização do atual estado das condições de segurança e de higiene no trabalho dessa empresa.

Foi complementado com o estudo da legislação e boas práticas de segurança que abrangem e regulamentam toda esta temática.

Procedeu-se à aplicação de um questionário numa empresa de metalomecânica de grande dimensão, que foi objeto de visita guiada, tendo como intuito a obtenção de *feedback* sobre boas práticas a seguir, e informação sobre medidas de segurança implementadas na mesma.

Foi efetuada uma avaliação de riscos utilizando o método simplificado do Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Posteriormente, desenvolveu-se um conjunto de propostas com medidas a implementar a curto e médio prazo, dirigidas para a empresa em estudo. Efetuou-se a sua exposição e validação por meio de técnicos de segurança de forma a obter a sua opinião sobre as medidas propostas, contribuindo para o desenvolvimento e melhoria das medidas propostas, otimizando-as para o caso em mão, e apresentação das mesmas á empresa em estudo. Estas têm como objetivo a melhoria das condições de segurança visando a aplicação dos Princípios Gerais de Prevenção descritos na legislação e que são obrigações da entidade patronal.

Palavras-chave: metalomecânica, condições de segurança, avaliação de riscos, princípios gerais de prevenção,

Abstract

The metallurgic and metalworking industry is a subsector of the transforming industry where most work accidents occur.

It is generally recognised that there is a lack of systematic investigation in this area, particularly that directed to micro and small enterprises, in a way to find the principal causes of accidents in this kind of industry.

So, it was developed an analysis and assessment of risks, by the gathering and characterization of the actual safety and hygiene status in a small metalworking company where the study is being developed.

It was done a complete and exhaustive review of the legislation about this theme.

It was developed a questionnaire pointed to learn and provide adequate feedback about the visited company, which has a long experience in the area and recognised good practices in the safety area.

After all data collected, a risk assessment was made using the simplified method provided by – Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

It was developed a set of proposals to apply in the company on the short and medium run. An opinion survey and validation was conducted on senior technicians of safety and hygiene, in a way to receive their feedback. After receiving the feedback, the proposals were optimized and shown to the company owner for further approval. These measures have the objective of improving all conditions of the safety of the work place, according to the provisions prescribed by law.

Keywords: metalworking, security conditions, Risk assessment, safety methods.

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 – ENQUADRAMENTO.....	1
1.2 – OBJETIVOS.....	2
1.3 – METODOLOGIA RESUMIDA.....	3
1.4 - DESCRIÇÃO DO TRABALHO.....	3
2 – ESTADO DA ARTE DA SEGURANÇA NO TRABALHO DA ATIVIDADE DA INDÚSTRIA METALOMECÂNICA.....	5
2.1 – INTRODUÇÃO.....	5
2.2 - OBJETIVOS GERAIS DA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO.....	6
2.3 – BREVE INTRODUÇÃO DA REVISÃO DE LITERATURA, DA ÁREA DA SEGURANÇA NA ATIVIDADE INDUSTRIAL.....	7
2.4 - ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMATIVO.....	10
2.4.1 - <i>Legislação Geral</i>	10
2.4.1.1 - Código do trabalho.....	10
2.3.1.2 – Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho.....	11
2.3.1.3 - Reparação dos acidentes de trabalho e doenças profissionais.....	11
2.4.2 – <i>Legislação Setorial</i>	12
2.4.3 – <i>Legislação Específica</i>	13
2.5 – CONSIDERAÇÕES DA LEI Nº102/2009 APLICÁVEIS EM MATÉRIA DE SST.....	14
2.6 – CONTEXTO DA SEGURANÇA E SAÚDE NAS EMPRESAS.....	16
2.7 – PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO CAPÍTULO.....	20
3 – EQUIPAMENTOS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO AJUSTADAS ÀS EMPRESAS DE METALOMECÂNICA.....	21
3.1 – NÃO CONFORMIDADES COMUNS EM EMPRESAS DA ÁREA DA METALOMECÂNICA E MEDIDAS DE AÇÃO A ADOTAR.....	21
3.2 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI’S) PARA A INDÚSTRIA DE METALOMECÂNICA.....	26
3.2.1. <i>Tipos e características dos equipamentos de proteção individual</i>	26
3.2.2. <i>Registo de entrega de EPI’s</i>	30
3.3 – EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA (EPC’S).....	31
3.4 - PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO CAPÍTULO.....	35

4 – ESTUDO DE CASO	36
4.1. METODOLOGIA	36
4.1.1 – <i>Introdução</i>	36
4.1.2 - <i>Plano de investigação</i>	37
4.1.3 – <i>Estudo de caso</i>	38
4.1.4 – <i>Conclusão da abordagem metodológica</i>	41
4.2 – EMPRESA EM VISITA	41
4.2.1 - <i>Estudo de caso, boas práticas obtidas em empresa metalomecânica</i>	41
4.2.2 – <i>Caracterização da empresa em visita</i>	42
4.2.3 – <i>Questionário efetuado na empresa em visita</i>	43
4.2.4 – <i>Comentários finais sobre a investigação elaborada na empresa visitada</i>	49
4.3 – EMPRESA EM ESTUDO	50
4.3.1 – <i>Caracterização da empresa</i>	50
4.3.2 – <i>Processos construtivos e EPI utilizados</i>	51
4.3.3 – <i>Avaliação de riscos e medidas de prevenção da empresa em estudo</i>	53
4.3.4 – <i>Pontos mais significativos na Avaliação de Riscos</i>	67
4.4 - PROPOSTA DE MELHORIA NA EMPRESA EM ESTUDO	68
4.5 – VALIDAÇÃO DE PROPOSTAS E PROPOSTA DE MELHORIA FINAL.....	70
4.6 – PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO CAPÍTULO	72
5 - CONCLUSÕES	74
5.1 – INTRODUÇÃO	74
5.2 – SUMÁRIO DO ESTUDO	74
5.3 – CONCLUSÕES MAIS RELEVANTES DO ESTUDO	75
5.4 – SUGESTÕES PARA FUTURO DESENVOLVIMENTO	76
BIBLIOGRAFIA DE ESTUDO	77
BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA	79
WEBGRAFIA	80
WEBGRAFIA DE IMAGENS	82
ANEXOS	85
ANEXO I - QUESTIONÁRIO EFETUADO NA EMPRESA EM VISITA	A1
ANEXO II - DECLARAÇÃO DE VISITA À EMPRESA SEDIADA EM AMARANTE	A9
ANEXO III – PLANTA DA EMPRESA EM ESTUDO NO SEU ESTADO ATUAL	A11

ANEXO IV – ANÁLISE DE PROCESSOS NO INTERIOR DAS INSTALAÇÕES (FABRICO)	A15
ANEXO V - ANÁLISE DE PROCESSOS NO EXTERIOR DAS INSTALAÇÕES (TRANSPORTE E MONTAGEM).....	A20
ANEXO VI – DESCRIÇÃO DO MÉTODO SIMPLIFICADO (INSHT).....	A23
ANEXO VII – PROPOSTA DE BOAS PRÁTICAS ORIGINAL SEM SUGESTÕES DOS TÉCNICOS DA SST	A26
ANEXO VIII – PROPOSTAS DE MELHORIA EFETUADAS PELOS TÉCNICOS DE SST	A29
ANEXO IX – PROPOSTA DE MELHORIAS NA VERSÃO FINAL	A33
ANEXO X – PLANTA DA EMPRESA EM ESTUDO E LOCALIZAÇÃO DAS MODIFICAÇÕES PROPOSTAS	A37
ANEXO XI- CONSULTA ÀS EMPRESAS FORNECEDORAS DE SERVIÇO	A41
ANEXO XII – REGISTO DE ENTREGA DE EPI’S, E CONSULTA AOS TRABALHADORES	A47

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela da Legislação Setorial	12
Tabela 2 - Tabela de Legislação Específica	13
Tabela 3 - Acidentes de Trabalho Graves	16
Tabela 4 - Acidentes de Trabalho Mortais	17
Tabela 5 - Não conformidades comuns e medidas de ação a implementar.....	21
Tabela 6 - Equipamentos de Proteção Individual.....	27
Tabela 7 - Equipamentos de Proteção Coletiva	32
Tabela 8 - Pontos fortes e fracos da técnica de investigação entrevistas	39
Tabela 9 - Tabela de questões e respostas, do questionário efetuado	43
Tabela 10 - Tabela de EPI's nas atividades.....	52
Tabela 11 - Zonas corporais a proteger pelos EPI	53
Tabela 12 - Avaliação de Riscos, no interior das instalações (Método Simplificado INSHT)	56
Tabela 13 - Avaliação de Riscos, no exterior das instalações (Método Simplificado INSHT)	64
Tabela 14 - Propostas orçamento	70
Tabela 15 - Propostas dos técnicos	71
Tabela A1- Processo de fabricação por soldadura por fusão e de corte de perfis metálicos	A16
Tabela A2-Processo de fabricação por perfuração de metais e corte com maçarico	A17
Tabela A3-Processo de fabricação por rebarbagem e escovagem	A18
Tabela A4-: Processo de fabricação por pintura e movimentação mecânica de cargas	A19
Tabela A5-Processo de montagem de revestimento de coberturas e de asnas porticadas	A21
Tabela A6-Processo de montagem por soldadura usando elérodos revestidos e de plataformas provisórias	A22
Tabela A7 - Nível de deficiência.....	A24
Tabela A8 - Nível de Exposição	A24
Tabela A9 - Nível de Probabilidade	A25
Tabela A10 - Nível de Consequência.....	A25
Tabela A11 - Nível de Intervenção	A25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Acidentes de trabalho graves	16
Figura 2 - Acidentes de trabalho mortais	17
Figura 3 - Hierarquia das ações de prevenção e controle	18
Figura 4 - Medidas de Autoproteção.....	21
Figura 5 - Curso básico de combate a incêndios	22
Figura 6 - Avaliação e gestão de Ruído e Vibrações	22
Figura 7 - Avaliação Laboral	22
Figura 8 - Sinalética de obrigatoriedade de uso de EPI	22
Figura 9 - Sinalética de Perigo	23
Figura 10 - – Delimitação de Pavimento.....	23
Figura 11 - Compressor de ar duplo motor	23
Figura 12 - Extintor de CO ₂	23
Figura 13 - Bacia de retenção.....	24
Figura 14 - Sinalética de empilhadores em circulação.....	24
Figura 15 - Caixa de primeiros Socorros	24
Figura 16 - – Sinalética de saída de emergência	25
Figura 17 - Limpeza	25
Figura 18 - Dispensador de sabão	25
Figura 19 - Capacete de proteção com aba frontal.....	27
Figura 20 - Capacete de proteção, tipo aba frontal com viseira	27
Figura 21 - Óculos de segurança para proteção (lente incolor).....	27
Figura 22 - Máscara de Soldar Automática.....	27
Figura 23 - Avental Soldador	27
Figura 24 - Protetor auditivo tipo concha.....	28
Figura 25 - Protetor auditivo tipo inserção.....	28
Figura 26 - Respirador purificador de ar (com filtro)	28
Figura 27 - Luva de proteção em borracha nitrílica	28
Figura 28 - Manguito Soldador	28
Figura 29 - Luva de proteção tipo chefe	29
Figura 30 - Botas de couro, com biqueira e palmilha de aço	29
Figura 31 - Colete de sinalização refletivo de alta visibilidade	29
Figura 32 - Arnês de segurança.....	29

Figura 33 - Dispositivo anti-queda.....	29
Figura 34 - Plataformas Elevatórias	32
Figura 35 - Rede de Segurança	32
Figura 36 - Andaimos	32
Figura 37 - Pormenor de amarração	33
Figura 38 - Linhas de Vida.....	33
Figura 39 - Escadas Portáteis	33
Figura 40 - Guarda Corpos.....	34
Figura 41 - Cones e Correntes sinalizadoras	34
Figura 42 - Processo de investigação seguido no trabalho.....	38
Figura A-1-Esquema de aparelho de soldar	A16
Figura A-2- Soldadura a MIG	A16
Figura A-3-Serra de corte.....	A16
Figura A-4-Máquina de furação de elementos	A17
Figura A-5-Pormenor do maçarico	A17
Figura A-6- Utilização de maçarico de oxicorte	A17
Figura A-7-Rebarbadora com disco de limar.....	A18
Figura A-8-Rebarbadora e discos de escovagem	A18
Figura A-9-Processo de escovagem de material	A18
Figura A-10- Pintura	A19
Figura A-11-Processo de pintura de elementos.....	A19
Figura A-12-Utilização de empilhador	A19
Figura A-13-Esquema de montagem de cobertura.....	A21
Figura A-14-Levantamento de asna porticada	A21
Figura A-15-Aparelho e esquema de soldadura	A22
Figura A-16-Soldadura por eléctodos revestidos	A22

LISTA DE ACRÓNIMOS

ACT - Autoridade para as Condições de Trabalho

AEP – Associação Empresarial de Portugal

CE- Comunidade Europeia

CNC - Comando Numérico Computorizado

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EU- União Europeia

HST – Higiene e Segurança no Trabalho

INSHT – Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

MIG – Metal Inert Gás

OHSAS- Occupational Health and Safety Assessment Services

OIT - Organização Internacional do Trabalho

SCIE - Segurança Contra Incêndio em Edifícios

SST – Segurança e Saúde no Trabalho

1 - INTRODUÇÃO

1.1 – Enquadramento

A indústria metalomecânica compreende todos os segmentos de atividade económica responsáveis pela transformação de metais nos produtos desejados, desde a produção de bens até serviços intermediários, incluindo máquinas, equipamentos, veículos e materiais de transporte. De acordo com a Classificação das Atividades Económicas – CAE-Versão 3, o setor da indústria da metalurgia e metalomecânica (abreviadamente indústria metalomecânica) compreende os seguintes segmentos de atividade: i) metalurgias de base; ii) produtos metálicos e elétricos; e iii) equipamentos de transporte. Segundo o Banco de Portugal (2015), em 2013, a indústria metalomecânica representava cerca de um quarto do número de empresas, do volume de negócios e do número de pessoas ao serviço das indústrias transformadoras. O setor é maioritariamente constituído por microempresas (73%) embora as grandes empresas, representativas de apenas 1% do total foram responsáveis por 53% do volume de negócios em 2013. O subsetor dos produtos metálicos e elétricos representavam 90% das empresas, 72% do número de pessoas ao serviço e 53% do volume de negócios do total do setor. Assim, este subsetor é dominado por microempresas que fornecem produtos e serviços concentrados em reduzidos segmentos de mercado, que na sua grande maioria é de âmbito nacional, e caracterizado por uma fraca rendibilidade financeira (Banco de Portugal, 2015).

O mundo do trabalho é complexo e cada vez mais pressionado por uma dinâmica global que exige o domínio de novas técnicas, novos sistemas e novas tecnologias de produção. Estas técnicas são necessárias para que as empresas se mantenham competitivas e se tornem mais produtivas num mercado cada vez mais globalizado. Perante isto, é cada vez mais necessário a implementação de novas técnicas, também para controle e prevenção de riscos, visando a redução de acidentes de trabalho e de doenças profissionais.

O setor da metalomecânica representa uma atividade com grande número de acidentes de trabalho, incluindo acidentes graves ou mesmo mortais. Contudo, esta situação é mais notória nas microempresas, caracterizadas por uma deficiente competência na área de segurança e saúde ocupacional e onde os custos de desenvolvimento e implementação de medidas de segurança têm um peso significativo no orçamento dessas empresas. Assim sendo, é essencial um trabalho de investigação sistemática sobre o tema, na perspetiva de identificar as principais causas de acidentes neste subsetor da indústria metalomecânica e quais as medidas preventivas mais ajustadas ao controlo de riscos, tendo em conta as especificidades do subsetor dos produtos

metálicos, tanto a nível de recursos humanos como a dos condicionalismos financeiros (International Finance Corporation, 2007).

1.2 – Objetivos

O objetivo deste trabalho consiste no desenvolvimento de uma análise e avaliação de riscos, com levantamento e caracterização do estado atual das condições de segurança e de higiene no trabalho, de uma empresa de pequena dimensão da área de metalomecânica. A elaboração de uma proposta compreendendo um conjunto de medidas de melhoria de segurança a implementar complementa este propósito, nomeadamente:

Neste sentido, definiu-se um conjunto de objetivos específicos a atingir, encaminhando o trabalho na direção dos resultados pretendidos:

- Informação acerca da dimensão das empresas, tanto em área como valores atuais de força de trabalho.
- conhecimento da programação do plano de setorização das empresas e fundamentos que originaram essa distribuição.
- perceção das medidas de gestão de equipamentos fabris, de prevenção e de procedimentos de segurança utilizados.
- identificação dos principais acidentes ocorridos, as suas causas e medidas preventivas implementadas.
- formações existentes ao abrigo do artigo 131º do código de trabalho (O Código do Trabalho apresentado pela Lei nº 7/2009 está em vigor desde 12 Fevereiro de 2009, tendo sido atualizado diversas vezes, sendo a última pela Lei nº 28/2016 de 23 de agosto)
- condições de Segurança e Higiene existentes e a sua conformidade.
- medidas de monitorização para controlo das medidas implementadas.

1.3 – Metodologia Resumida

Este trabalho envolve uma metodologia com pesquisa da literatura e legislação de segurança e saúde relacionadas com a indústria de transformação de produtos metálicos. Tendo por base uma avaliação de riscos, hierarquizou-se uma série de riscos, com grande potencial de dano para trabalhadores e instalações. Além da legislação, fez-se uma pesquisa de boas práticas recorrendo à internet, bem como a realização de um estudo de caso através da visita a uma empresa do ramo da empresa em estudo (Yin, 2002).

Na empresa visitada procedeu-se à realização de uma entrevista apoiada por questionário previamente realizado. A análise das respostas obtidas no questionário contribuiu conjuntamente com outras boas práticas objeto de pesquisa para o desenvolvimento de uma proposta a apresentar à empresa em estudo (Yin, 2002).

Antes da apresentação da proposta, as mesmas foram objeto de validação e apreciação por vários Técnicos Superiores de Segurança. Estes contribuíram com comentários acerca das soluções propostas e apresentaram outras que em conjunto valorizam o conjunto de soluções propostas a apresentar à empresa em estudo (Fellows, 2008).

1.4 - Descrição do Trabalho

Este relatório final de projeto tem como base de estudo uma pequena empresa do ramo metalomecânica, localizada no concelho de Bragança, com a designação de “Briferarte – Serralharia de Arte Brigantina Lda”, adiante designada “empresa em estudo”. Esta empresa encontra-se a laborar com cinco (5) funcionários permanentes. No sentido de colmatar algumas das faltas e falhas existentes ao nível das condições de segurança na referida empresa, procedeu-se à elaboração de uma proposta de soluções a implementar, segundo a legislação em vigor de Segurança e Higiene no Trabalho.

Na preparação e desenvolvimento do projeto mencionado, fizeram-se visitas às instalações de uma empresa de metalomecânica, sediada em Amarante, adiante designada “empresa visitada”, encontrando-se a trabalhar com 153 funcionários. Esta empresa opera com excelência na área, o que permite obter informação do seu *know-how* e *modus operandi*.

A empresa visitada dedica-se ao desenvolvimento de estruturas metálicas para todo o mundo, assim como sinalização para sistemas de segurança rodoviária, nomeadamente rails de proteção, entre outros. Como tal, as duas empresas referidas encontram-se integradas no mesmo setor de atividade, partilhando os mesmos riscos, variando apenas na sua dimensão, escala e serviços prestados, mantendo entre si a mesma base de trabalho e alguns pontos de produção.

Relativamente à empresa em estudo, dentro do quadro legal relacionado com a segurança e higiene no trabalho, realizou-se a avaliação de riscos em contexto laboral, considerando os trabalhos internos (receção de material, tratamento de material e produção) e externos (transporte e montagem). Foi feito o levantamento de boas práticas na empresa visitada e sua possível implementação na empresa em estudo.

A proposta visa soluções para a eliminação e/ou o controlo de riscos profissionais considerados, equacionando os custos de investimento e a implementação das mesmas. A apresentação das propostas e aferição da opinião dos técnicos de segurança, com atividade profissional em empresas de prestação de serviços em segurança no trabalho contribui para um investimento com maiores certezas em termos de contributo para as melhorias de segurança dentro da empresa, diminuição da sinistralidade e redução dos danos pessoais e materiais.

2 – ESTADO DA ARTE DA SEGURANÇA NO TRABALHO DA ATIVIDADE DA INDÚSTRIA METALOMECÂNICA

2.1 – Introdução

A indústria metalomecânica é uma atividade que apresenta um valor elevado de ocorrências de acidentes de trabalho com maior gravidade. Neste tipo de atividade está sempre associada a vertente humana, daí a necessidade da implementação de procedimentos de Higiene e Segurança no Trabalho (HST) de modo a evitar acidentes de trabalho e condições de trabalho inadequadas.

A Segurança e Saúde no Trabalho (SST) é uma obrigação legal, que se encontra legislada na Lei nº 102/2009 de 10 de setembro, que se encontra na sua 6ª versão, nomeadamente a Lei nº 3/2014 de 28 de janeiro. Resumidamente, as alterações que foram efetuadas até esta 6ª versão, incidiram sobre aprovações de regimes de acesso, e de exercício de técnico superior de segurança no trabalho e de técnico de segurança no trabalho, alteração de algumas diretivas comunitárias, a fim de as adaptar ao regulamento Comunidade Europeia. Assim como a aprovação do regime jurídico da promoção da empresa e saúde no trabalho, e aprovação dos regimes de acesso e de exercício, das profissões de técnico superior de segurança no trabalho e de técnico de segurança no trabalho.

Este diploma legal tem como principal objetivo a melhoria das condições de trabalho, prevenindo a ocorrência de acidentes de trabalho e o desenvolvimento de doenças profissionais, contribuindo deste modo para que as empresas se tornem mais competitivas.

Assim, e de acordo com a nova redação, passou a prever-se que o dono da obra, empresa responsável, e outras entidades responsáveis, encontrem uma relação de participações recíprocas, de domínio ou de grupo, sendo solidariamente responsáveis pelas violações das disposições legais relativas à segurança e saúde dos trabalhadores ao serviço, cometidas durante o exercício da atividade nas suas instalações, assim como pelo pagamento das respetivas coimas e até responsabilidades criminais e caso de acidentes.

2.2 - Objetivos Gerais da Segurança e Saúde no Trabalho.

A segurança dos locais de trabalho constituiu a primeira preocupação social que impulsionou a criação de legislação laboral.

O objetivo da segurança e saúde no trabalho é supervisionar e aplicar correções nas atividades realizadas, visando assegurar condições que eliminem ou reduzam ao mínimo os riscos de ocorrência de acidentes de trabalho, utilizando como fundamento toda a legislação pertinente que regula a matéria em questão.

Na norma OHSAS 18001: 2007, encontra-se descrito que “Um acidente é um incidente que originou ferimento, dano para a saúde ou fatalidade”, sendo o incidente definido como “Eventos relacionados com o trabalho em que ocorreu, ou poderia ter ocorrido, um ferimento, dano para a saúde ou uma fatalidade”.

Tem-se então o objetivo de:

- Melhorar o desempenho das organizações;
- aumentar os níveis de conforto e satisfação dos trabalhadores;
- melhorar a produtividade;
- zelar pela integridade física e psicológica dos trabalhadores, através da prevenção dos acidentes de trabalho e doenças profissionais;
- minimizar os riscos para os trabalhadores e terceiros;
- promover uma mentalidade de segurança para que sejam os trabalhadores os principais impulsionadores da segurança e saúde na empresa.

2.3 – Breve Introdução da Revisão de Literatura, da Área da Segurança na Atividade Industrial.

A indústria metalomecânica incorpora todos os segmentos responsáveis pela transformação de metais em produtos desejados, desde a produção de bens até serviços intermediários, incluindo máquinas, equipamentos, veículos e materiais de transporte.

“A metalomecânica compreende atividades como a produção de estruturas metálicas, a fabricação de caldeiras e contentores” (Marques, 2011).

“Os metalúrgicos representam a categoria profissional que mais acidentes de trabalho registaram”. Assim como, “O mundo do trabalho é complexo e cada vez mais pressionado por uma dinâmica global, que exige a criação de novas técnicas, novos sistemas e novas tecnologias de produção. Técnicas estas necessárias, para que as empresas se mantenham competitivas e se tornem mais produtivas num mercado globalizado. Com tudo isto, também é necessário a criação de novas técnicas para controle e prevenção de acidentes. O trabalho pode gerar vida e saúde, mas também pode gerar mortes, doenças e a incapacidade parcial ou permanente do indivíduo ao exercer suas funções” (Goldman, 2002).

Após pesquisa em diversos conteúdos, constata-se que “A condição insegura: é a condição física ou mecânica existente no local, na máquina, no equipamento ou na instalação (que poderia ter sido protegida ou corrigida) e que leva à ocorrência do acidente. Assim como o piso escorregadio, oleoso, molhado, com saliência ou buraco, máquina desprovida de proteção ou com polias e partes móveis desprotegidas, instalação elétrica com fios descascados, motores sem fio terra, iluminação deficiente ou inadequada” (Chiavenato, 1997).

Devem ser contemplados na definição de condições inseguras com outros aspetos como fatores de ordem psicossocial e organizacional. Além disso, a falta de adequação ergonómica do ambiente de trabalho também se inclui na condição insegura.

Desta forma, o ato inseguro é a violação de procedimento aceite como seguro, ou seja, deixar de usar equipamentos de proteção. Tal definição ressalta as tendências comportamentais que levam aos atos inseguros, provocando desatenção e falhas em seguir procedimentos e aumentando a probabilidade de acidentes (Chiavenato, 1997).

Neste tema abordado, existem os riscos, e como tal, o conceito de risco é definido como a possibilidade de algo correr mal ou de ocorrerem prejuízos ou perdas. Inconscientemente

poucos de nós temos noção dos riscos a que estamos sujeitos diariamente. Este conceito é complexo, e no campo profissional tem evoluído a par com as comunidades de trabalho que se caracterizam por um desenvolvimento racional e organizativo no caminho da prevenção, através do “conhecimento da nova natureza dos riscos atuais, a diversidade das suas fontes e formas de emergência, a potencial magnitude do seu impacto e a insuficiência das abordagens baseadas apenas na experiência histórica”. Estes acabam por caracterizar a evolução humana no sentido de assumirem o conceito de risco como uma condicionante de trabalho, presente em todos os sistemas organizativos, tornando-se evidente a “necessidade de o identificar, caracterizar e valorar para que seja possível controlá-lo” (Oliveira, 2012 e Roxo, 2003).

A noção de risco segundo Roxo (2003) “responde à necessidade de lidar com situações de perigo futuro”. Citando Braz (2014), “Convém com isto distinguir os conceitos de perigo e risco. Conforme definido na Norma OHSAS 18001:2007, o perigo é a fonte, situação ou ato com um potencial para o dano em termos de lesões, ferimentos ou danos para a saúde, ou a combinação destes, enquanto que risco é a combinação da probabilidade de um acontecimento perigoso ou exposição(ões) e da severidade das lesões, ferimentos ou danos para a saúde, que pode ser causada pelo acontecimento ou pela(s) exposição(ões). Ou seja, perigo é uma característica intrínseca ao sistema/processo em análise e risco é uma probabilidade de ocorrência de um acontecimento com consequências associadas”.

Nunes (2006) cita o seguinte ponto “A avaliação de riscos no local de trabalho teve início após meio século do início da Revolução Industrial, em Inglaterra, devido à preocupação relativa à prevenção de acidentes de trabalho e outros fatores de risco, frequentes nos ambientes das primeiras indústrias. Foi nessa altura que surgiram as primeiras leis no âmbito da segurança social”.

Silva (2014) cita para conhecimento científico, Biermans (2005) “Uma análise de risco tem como base os seguintes elementos:

- Identificação dos perigos, isso significa identificar as possíveis fontes de danos;
- identificar os riscos, isso significa identificar eventuais cenários de acidentes em que estes perigos realmente possam causar danos;
- avaliação do risco, isto significa avaliar se as medidas suficientes foram tomadas para prevenir os acidentes e limitar os danos possíveis.

- não há uma só forma de medir o risco ou de apresentar uma estimativa do mesmo.
- lidar com "acidentes graves" implica que esses eventos têm em comum o potencial de afetar muitas pessoas e por isso mesmo na avaliação de riscos deverão ser considerados dois princípios que se revelam fundamentais (Kirchsteiger, 1997):
 - estruturação da operação, de modo a que sejam abordados todos os perigos e riscos relevantes;
 - identificação do risco, de modo a equacionar se o mesmo pode ser eliminado”.

Segundo a análise de riscos, surge “o processo de gestão dos riscos que permite identificar os perigos que estão presentes numa dada situação de trabalho e as suas possíveis consequências, em termos de danos que as pessoas que estão expostas possam vir a sofrer” (Carvalho, 2013).

A gestão de riscos é então a etapa considerada como a mais crítica em todo o processo, na medida em que um perigo não identificado é um risco não avaliado e conseqüentemente não controlado (Gadd *et al.*, 2003 e Main, 2004, *cit in* Carvalho, 2013).

Silva (2014) citou, Hartlén (1999) “A avaliação de Riscos consiste em identificar os perigos presentes no sistema produtivo de um projeto e promover a redução dos riscos que podem causar”.

Para Freitas (2009) “As técnicas analíticas identificam e avaliam os diferentes fatores de risco que podem estar na origem de um acidente. Já as técnicas operativas pretendem diminuir as causas que originam os riscos e aplicam-se quer ao fator técnico quer ao fator humano, com o objetivo de evitar e controlar os riscos”.

Pode então concluir-se que os riscos profissionais estão na origem dos acidentes de trabalho e/ou das doenças profissionais.

Neste sentido é fundamental que seja encarado de forma sistemática pelas organizações uma filosofia de prevenção através do conhecimento dos perigos associados aos processos organizativos e de desenvolver procedimentos que permitam controlar as situações de risco, aplicando o processo da gestão de risco.

2.4 - Enquadramento Legal e Normativo

O enquadramento legal e normativo encontra-se dividido em três áreas, ou seja, a legislação geral, a legislação setorial e a legislação específica.

Toda a legislação em vigor foi consultada no site da Procuradoria Geral da Republica.

2.4.1 - Legislação Geral

2.4.1.1 - Código do trabalho

O Código do Trabalho apresentado pela Lei nº 7/2009 está em vigor desde 12 Fevereiro de 2009, tendo sido atualizado diversas vezes, sendo a última pela Lei nº 28/2016 de 23 de agosto. Essas alterações incidiram sobre algumas inexatidões das primeiras versões, novas regulamentações e alterações ao código de trabalho original, estabeleceram um novo sistema de compensação em diversas modalidades de cessação do contrato de trabalho. Foi ainda feito o ajustamento dos valores de compensação devida pela cessação do contrato de trabalho, foi efetuada a consagração de identidade de género, no âmbito do direito à igualdade no acesso a emprego e no trabalho, o reforço dos direitos de maternidade e paternidade, e em última instância o restabelecimento de feriados nacionais.

➤ Horário de trabalho

Segundo o artigo nº 203 da Lei nº 7/2009 de 12 de fevereiro, o período normal de trabalho não pode exceder oito horas de trabalho por dia e quarenta horas de trabalho por semana.

O empregador deve manter o registo dos tempos de trabalho, incluindo dos trabalhadores que estão isentos de horário de trabalho, em local acessível e de forma a permitir a sua consulta imediata, como indica o artigo nº 202 da Lei nº 7/2009 de 12 de fevereiro.

➤ **Formação contínua**

O trabalhador tem direito, em cada ano, a um número mínimo de 35 horas de formação contínua ou, sendo contratado a termo por período igual ou superior a três meses, um número mínimo de horas proporcional à duração do contrato nesse ano. O empregador deve assegurar, em cada ano, formação contínua a pelo menos 10 % dos trabalhadores da empresa, conforme artigo nº 131 da Lei nº 7/2009 de 12 de fevereiro.

2.3.1.2 – Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho

A lei que regulamenta o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, de acordo com o previsto no artigo nº 284 do Código do Trabalho é atualmente a Lei nº102/2009 de 10 de setembro, com as principais alterações introduzidas pela Lei nº3/2014 de 28 de janeiro.

2.3.1.3 - Reparação dos acidentes de trabalho e doenças profissionais

A Lei nº 98/2009 de 4 de setembro, regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei nº 7/2009 de 12 de fevereiro.

Por sua vez, o Decreto regulamentar nº 6/2001, 5 de maio, (revisto pelo Decreto Regulamentar nº 76/2007, 17 de julho) – Aprova a Lista de Doenças Profissionais e o respetivo índice codificado.

Já a Lei nº 159/99 de 11 de maio, alterada na sua segunda versão pelo Lei nº 383-A/99 de 22 de setembro, regulamenta o seguro de acidentes de trabalho para os trabalhadores independentes. Como tal, segundo consta no artigo 1.º, o seguro de acidentes de trabalho é obrigatório.

2.4.2 – Legislação Setorial

Listagem de Diplomas que regem a legislação sectorial e a sua descrição (tabela 1).

Tabela 1 - Tabela da Legislação Setorial

Diploma	Descrição
Lei nº 243/86 de 20 de agosto	Regulamenta o regime Geral de Higiene e Segurança do Trabalho nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritórios e Serviços.
Portaria nº 53/71, 03 de fevereiro, alterada pela Portaria nº 702/80 de 22 de setembro	Regulamenta o regime Geral de Segurança e Higiene no trabalho para edifícios industriais.
Lei nº 347/93, de 1 de outubro	Regula as prescrições mínimas de segurança e de saúde para os locais de trabalho.
Portaria nº 987/93 de 6 de outubro	Faz a regulamentação das normas técnicas respeitantes às prescrições mínimas de segurança e de saúde para os locais de trabalho.
Lei nº 555/99 de 16 de dezembro na sua 16ª alteração pelo Lei nº 214-G/2015 de 2 de outubro	De acordo com Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação, a utilização dos edifícios ou das suas frações, bem como as alterações da utilização dos mesmos requerem alvará/licença de utilização.

2.4.3 – Legislação Específica

Listagem de Diplomas que regem a legislação específica e a sua descrição (tabela 2).

Tabela 2 - Tabela de Legislação Específica

Diploma	Descrição
Portaria nº 299/2007, de 16 de março	Aprova o novo modelo de ficha de aptidão, a preencher pelo médico do trabalho face aos resultados dos exames de admissão, periódicos e ocasionais, efetuados aos trabalhadores
Portaria nº 55/2010, de 21 de janeiro	Regula o conteúdo do relatório anual referente à informação sobre a atividade social da empresa e o prazo da sua apresentação, por parte do empregador, ao serviço com competência inspetiva do ministério responsável pela área laboral.
ISO 8995-1 :2002	Esta norma internacional standartizada, regula a qualidade e quantidade da luz ótima, para o caso é estudo é de 200 e 500lux.
NP 3064, 1988	Utilização de Extintores de Incêndio Portáteis.
NP 4413, 2012	Manutenção de Extintores.
Lei nº 220/2008 de 12 de novembro, alterado pela Lei nº 224/2015 de 09 de outubro	Estabelece o regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios, abreviadamente designado por SCIE.
Portaria nº 1532/2008 de 29 de dezembro	Aprova o Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE).
Lei nº 163/2006, de 8 de agosto	Aprova o regime da acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacional.
Lei nº 37/2007 de 14 de agosto, alterada pela Lei nº 109/2015 de 26 de agosto	Aprova normas para a proteção dos cidadãos da exposição involuntária ao fumo do tabaco e medidas de redução da procura relacionadas com a dependência e a cessação do seu consumo.
Lei nº 141/95 14 de junho, alterado pela Lei nº. 88/2015 de 28 de maio	Estabelece as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho.
Portaria nº 1456-A/95 de 11 de dezembro, alterada pela Portaria 178/2015 de 15 de junho	Regulamenta as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho.

2.5 – Considerações da Lei nº102/2009 aplicáveis em Matéria de SST

De acordo com o artigo nº20 da Lei nº 102/2009 de 10 de setembro, é da responsabilidade do Empregador:

“1 - O trabalhador deve receber uma formação adequada no domínio da segurança e saúde no trabalho, tendo em atenção o posto de trabalho e o exercício de atividades de risco elevado.

2 - Aos trabalhadores designados para se ocuparem de todas ou algumas das atividades de segurança e de saúde no trabalho deve ser assegurada, pelo empregador, a formação permanente para o exercício das respetivas funções.

3 - Sem prejuízo do disposto no nº 1, o empregador deve formar, em número suficiente, tendo em conta a dimensão da empresa e os riscos existentes, os trabalhadores responsáveis pela aplicação das medidas de primeiros socorros, de combate a incêndios e de evacuação de trabalhadores, bem como facultar-lhes material adequado.

4 - A formação dos trabalhadores da empresa sobre segurança e saúde no trabalho deve ser assegurada de modo a que não possa resultar prejuízo para os mesmos.

5 - Para efeitos do disposto nos números anteriores, o empregador e as respetivas associações representativas podem solicitar o apoio dos organismos públicos competentes quando careçam dos meios e condições necessários à realização da formação.

6 - Constitui contraordenação grave a violação do disposto no nº 1 a 4”.

Os princípios gerais de prevenção consagrados no artigo 15º da Lei nº102/2009 de 10 de setembro, com as alterações da Lei nº3/2014 de 28 de janeiro, delega algumas das seguintes responsabilidades ao Empregador, na seguinte hierarquia:

- “Evitar os riscos;
- planificar a prevenção como um sistema coerente que integre a evolução técnica, a organização do trabalho, as condições de trabalho, as relações sociais e a influência dos fatores ambientais;
- identificação dos riscos previsíveis em todas as atividades da empresa, estabelecimento ou serviço, na conceção ou construção de instalações, de locais e processos de trabalho,

assim como na seleção de equipamentos, substâncias e produtos, com vista à eliminação dos mesmos ou, quando esta seja inviável, à redução dos seus efeitos;

- integração da avaliação dos riscos para a segurança e a saúde do trabalhador no conjunto das atividades da empresa, estabelecimento ou serviço, devendo adotar as medidas adequadas de proteção;
- combate aos riscos na origem, por forma a eliminar ou reduzir a exposição e aumentar os níveis de proteção;
- assegurar, nos locais de trabalho, que as exposições aos agentes químicos, físicos e biológicos e aos fatores de risco psicossociais não constituem risco para a segurança e saúde do trabalhador;
- adaptação do trabalho ao homem, especialmente no que se refere à conceção dos postos de trabalho, à escolha de equipamentos de trabalho e aos métodos de trabalho e produção, com vista a, nomeadamente, atenuar o trabalho monótono e o trabalho repetitivo e reduzir os riscos psicossociais;
- adaptação ao estado de evolução da técnica, bem como a novas formas de organização do trabalho;
- substituição do que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;
- priorização das medidas de proteção coletiva em relação às medidas de proteção individual;
- elaboração e divulgação de instruções compreensíveis e adequadas à atividade desenvolvida pelo trabalhador. ”

2.6 – Contexto da Segurança e Saúde nas Empresas

Segundo dados do EUROSTAT, todos os anos morrem mais de 5500 pessoas na União Europeia em consequência de acidentes de trabalho, A Organização Internacional do Trabalho(OIT) estima que mais de 159 500 trabalhadores morram todos os anos na União Europeia de doenças profissionais. Tendo em conta estes dados, estima-se que a cada três minutos e meio morra uma pessoa na UE por causas relacionadas com o trabalho.

As indústrias transformadoras, tal como a área da construção civil, revelam um elevado risco a nível de acidentes de trabalho. Em consulta aos dados fornecidos pela Autoridade para as Condições de Trabalho(ACT) pode constatar-se que no ano de 2016 se notou uma redução de acidentes, comparativamente com os anos anteriores, como mostram as tabelas 3 e 4, e as figuras 1 e 2.

Nestas tabelas e figuras encontra-se informação acerca dos anos de 2014 a 2016, tendo sido compilada a 29 de setembro de 2016.

Tabela 3 - Acidentes de Trabalho Graves em Portugal

Acidentes de Trabalho Graves			
Ano	2014	2015	2016
Indústrias transformadoras	97	125	66
Construção	88	119	60

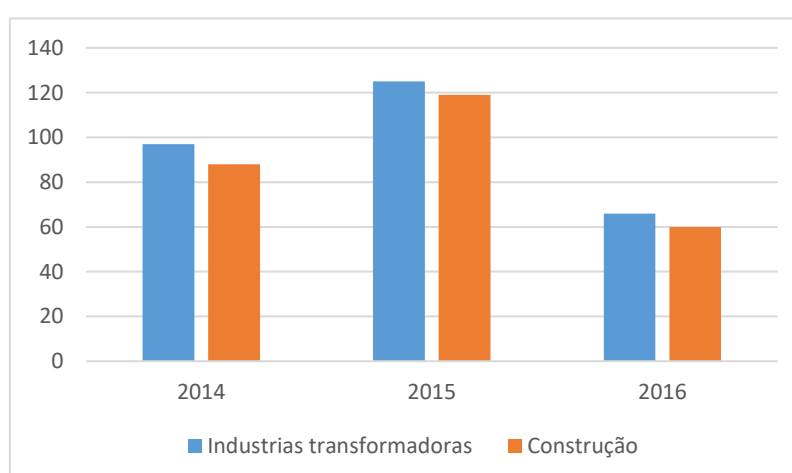


Figura 1 - Acidentes de trabalho graves

Tabela 4 - Acidentes de Trabalho Mortais em Portugal

Acidentes de Trabalho Mortais			
Ano	2014	2015	2016
Indústrias transformadoras	28	21	24
Construção	41	43	30

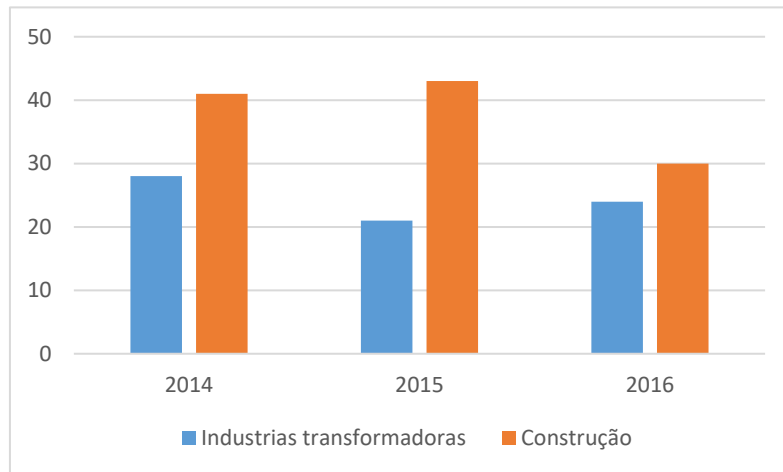


Figura 2 - Acidentes de trabalho mortais

De modo a combater a sinistralidade, as legislações têm mudado gradualmente e lentamente, para que as empresas têm vindo a adaptar-se, bem como a munir-se de ferramentas com o intuito de reduzir ao máximo o número de acidentes.

Como tal, a avaliação de riscos além de ser obrigação legal por parte das entidades patronais é essencial no âmbito em que permite prevenir a ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais, constituindo um dos princípios gerais de prevenção, enquanto obrigação da entidade patronal.

Apesar das medidas preventivas que se possam implementar, diminuir os riscos existentes ou as suas consequências, nem sempre elimina os perigos na sua totalidade.

Desta forma, torna-se importante uma correta identificação de perigos e avaliação dos riscos de forma a se poder tentar combater a sua existência e atenuar da melhor maneira possível eventuais desfechos negativos.

Segundo Koivisto *et al.* (2009), a avaliação de riscos Ocupacionais é baseada, tradicionalmente, nos perigos do local de trabalho. No contexto da segurança dos processos industriais, tem como objetivo prever os riscos causados por falhas, desvios, erros no sistema industrial ou operação que possam levar a consequências indesejáveis.

Baseado no estudo previamente efetuado, pode concluir-se que, utilizando a avaliação de riscos é possível otimizar o planeamento e organização das atividades de forma a produzir uma melhoria contínua do *sistema* de segurança implementado. Assim, os objetivos que se pretendem atingir são:

- Planeamento de prevenção de acidentes e doenças profissionais
- a otimização do sistema de gestão implementado com o *feedback* de vários *inputs* recebidos dos operários;
- conciliar, planear e introduzir a implementação das medidas preventivas no processo produtivo;
- otimizar a realização de um determinado trabalho ou tarefa de forma a ser rápido, seguro e eficiente;
- melhorar a produtividade, garantindo ao trabalhador melhores condições de trabalho ou tarefas mais adequadas às suas funções.

A avaliação de riscos identifica situações que não se encontram em conformidade e origina o início de um plano de medidas preventivas a serem implementadas de forma a resolver/atenuar ao máximo, o risco em questão.

A implementação destas medidas, permitem atuar em vários pontos, desde a fase de conceção, quer seja na criação de uma melhoria numa determinada função, como na criação de um novo posto de trabalho, ou início de uma nova atividade. Na figura 3, encontra-se um esquema hierárquico das ações de prevenção e controlo.

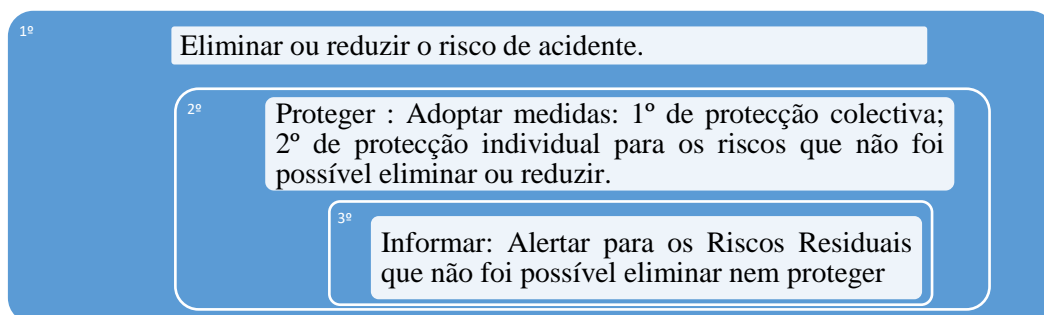


Figura 3 - Hierarquia das ações de prevenção e controlo

Poderá também ir melhorando com vários dados para o sistema de gestão de segurança, histórico de acidentes ou incidentes internos ou externos, auditorias e acompanhamento das questões de segurança. Desta forma, é importante aplicar uma avaliação de riscos adequada e saber as suas tolerâncias e falhas.

De forma simples, a avaliação de riscos pode ser definida como o conjunto de técnicas e ferramentas usadas para identificar, estimar, avaliar, monitorizar e administrar acontecimentos que colocam em risco a execução de um projeto. Ophir (2009) enuncia que, “a avaliação de riscos constitui a base de uma gestão eficaz da segurança e saúde no trabalho sendo a chave para a redução dos acidentes relacionados com o trabalho, bem como das doenças profissionais. Quando bem executada, a avaliação de riscos possibilita a melhoria da segurança e saúde no trabalho, mas também do desempenho da empresa, em geral”.

Desta forma a avaliação de riscos é uma ferramenta dinâmica, estando constantemente a ser atualizada com as várias informações recebidas, incluindo dados relativos a produção e materiais em manuseamento.

Alguns dos *Inputs* que devemos utilizar para efetuar a análise, poderão ser obtidos através de

- Investigação de acidentes ocorridos na empresa.
- investigação de histórico de acidentes ocorridos para atividades semelhantes;
- avaliação de segurança interna;
- auditorias de segurança;
- participação dos trabalhadores;
- aumento do conhecimento da atividade produtiva e novas perspetivas da avaliação dos riscos;
- adequação da avaliação à realidade da empresa e aos trabalhadores;
- novos condicionalismos;
- condicionalismos provocados por um trabalhador ou tipo de atividades.

Através do conhecimento adquirido pelo Técnico de Higiene e Segurança no Trabalho (HST) da empresa visitada, e leitura do Guia para micro, pequenas e médias empresas, da autoria da Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT), pode-se constatar que a implementação de

medidas preventivas identificadas na avaliação de riscos é muito mais fácil de implementar e de definir numa fase de conceção do posto de trabalho ou atividade, do que numa fase de produção. Assim, torna-se mais complexo encontrar soluções otimizadas, existindo necessidade de improvisar ou aumentar custos de produção.

Roxo (2003) e Gadd *et al.* (2003), afirmam que, a avaliação de riscos tem como principais objetivos quantificar a gravidade (ou seja, a magnitude) que um risco pode ter na saúde e segurança dos trabalhadores, resultante das circunstâncias em que o perigo ocorra e, assim, permitir que o empregador obtenha as informações necessárias para que possa tomar uma decisão adequada no que toca ao tipo de medidas preventivas a adotar.

2.7 – Principais Conclusões do Capítulo

Neste capítulo abordou-se os objetivos gerais de segurança aplicados neste trabalho, sendo conjugados com o objetivo principal deste trabalho, que resulta na melhoria das condições de segurança numa empresa de metalomecânica.

O contexto da temática segurança e saúde no trabalho, a par da especificidade das indústrias de metalomecânica foi abordada, contextualizando a legislação, enquadramento legal aplicável e estatísticas de sinistralidade. Assim, a proposta de soluções de melhoria das condições de segurança numa qualquer empresa envolve sempre o prévio conhecimento da legislação associada e das exigências regulamentares aplicáveis, sendo claro que os empregadores têm responsabilidades acrescidas na planificação dos trabalhos e na integração de medidas de segurança ajustadas a cada caso.

3 – EQUIPAMENTOS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO AJUSTADAS ÀS EMPRESAS DE METALOMECÂNICA


3.1 – Não Conformidades Comuns em Empresas da Área da Metalomecânica e Medidas de Ação a Adotar

Na tabela 5, encontram-se compiladas as não conformidades detetadas de foro mais corrente em empresas na área da metalomecânica, as suas medidas de ação e algumas ilustrações.




Esta tabela foi elaborada com recurso ao relatório único desenvolvido pela empresa que efetua serviços de SST, medicina no trabalho, entre outros, na empresa em estudo. Para o desenvolvimento destes relatórios, estas empresas contam com profissionais qualificados na área de Higiene e Segurança no trabalho, que efetuam a inspeção nas empresas que adquirem os seus serviços, elaborando os relatórios de acordo com as condições de trabalho verificadas.

Como os relatórios únicos das empresas são do foro confidencial, e apenas apresentado quando exigido pelo ACT, não é de todo acessível, mas em comunicação com técnicos que operam numa destas empresas, pode-se concluir que no caso de pequenas empresas de transformação no ramo da metalomecânica, assim como de construção, as não conformidades apresentadas na tabela 5 são as mais comuns. Apenas empresas com maior volume de trabalho é que se começam a enquadrar de acordo com os mínimos exigidos por lei.


Tabela 5 - Não conformidades comuns e medidas de ação a implementar

Não Conformidades	Medidas de Ação	
Ausência de implementação de medidas de autoproteção	Implementar medidas de autoproteção, no âmbito da gestão da segurança contra incêndio. Tendo em conta o referido nos pontos 1 e 2 do artigo 193º da Portaria nº 1532/2008 de 29 de dezembro, as instalações, no decurso da sua exploração, devem ser dotadas de medidas de organização e de gestão da segurança, designadas por medidas de autoproteção, adaptadas às condições reais de exploração. De acordo com o ponto 1 do artigo 22º do Decreto-Lei nº 220/2008 de 12 de novembro, alterado pelo Decreto-Lei nº 224/2015, de 09 de outubro, as medidas de autoproteção aplicam-se a edifícios e recintos.	 <p>Figura 4 - Medidas de Autoproteção</p>

Não Conformidades	Medidas de Ação	
<p>Ausência de formação no âmbito dos primeiros socorros, SST e prevenção e combate a incêndio</p>	<p>Tendo em conta o referido no ponto 1 artigo 20º da Lei nº 102/2009 de 10 de setembro alterada pela Lei nº 3/2014 de 28 de janeiro, o empregador deve formar, em número suficiente, os trabalhadores em todas as áreas previstas.</p> <p>Cabe ao operário, participar em ações de formação.</p>	 <p>CURSO BÁSICO DE COMBATE A INCÊNDIOS</p> <p>Figura 5 - Curso básico de combate a incêndios</p>
<p>Ausência de avaliações laborais</p>	<p>Realizar avaliação de riscos, avaliação aos níveis de ruído, de iluminação e de poeiras.</p> <p>Atendendo ao disposto na alínea de ponto 2 artigo 15º da Lei nº 102/2009 de 10 de setembro alterada pela Lei nº 3/2014 de 28 de janeiro, o empregador deve zelar, de forma continuada e permanente, pelo exercício da atividade em condições de segurança e de saúde para o trabalhador, assegurando que nos locais de trabalho, a exposição aos agentes químicos, físicos e biológicos e aos fatores de risco psicossociais não constitui risco para a sua segurança e saúde, e portanto deve avaliá-las periodicamente. O mesmo ponto foca a obrigatoriedade de proceder ao desenvolvimento de avaliação de riscos.</p>	 <p>Excellent Very Good Good Average Poor</p> <p>Figura 6 - Avaliação e gestão de Ruído e Vibrações</p>  <p>Avaliação e Gestão de Ruído e Vibrações em Ambiente Laboral (Homologado Pela ACT)</p> <p>ACT iep</p> <p>Figura 7 - Avaliação Laboral</p>
<p>Inexistência de sinalética de EPI's</p>	<p>Colocar sinalética de obrigatoriedade de utilização de EPI's, de acordo com a Portaria nº 1456-A/95 de 11 de dezembro, alterada pela Portaria nº 178/2015, de 15 de junho e o 6.º artigo do Decreto Lei nº 141/95 de 14 de junho.</p>	 <p>Figura 8 - Sinalética de obrigatoriedade de uso de EPI</p>

<p>Não Conformidades</p>	<p>Medidas de Ação</p>	
<p>Ausência de identificação fotoluminescente de quadro elétrico</p>	<p>O quadro elétrico deve estar num local de fácil acesso e dotado de sinalética de localização e de perigo de choque elétrico. De acordo com a Portaria nº 1456-A/95 de 11 de dezembro, alterada pela Portaria nº 178/2015, de 15 de junho e o 6.º artigo do Decreto Lei nº 141/95 de 14 de junho.</p>	 <p><i>Figura 9 - Sinalética de Perigo</i></p>
<p>Ausência de delimitação do pavimento</p>	<p>Recomenda-se a delimitação do pavimento (<i>layout</i>) de forma a criar espaços de trabalhos identificados diferentes das restantes áreas destinadas à circulação de pessoas e/ ou evacuação.</p>	 <p><i>Figura 10 - Delimitação de Pavimento</i></p>
<p>Compressor no interior das instalações</p>	<p>Os compressores devem ser colocados em local acessível, mas numa área que possa ser vedada a pessoas que não estejam vinculadas à operação e manutenção do compressor. Esta situação reduz riscos de exposição ao ruído, bem como reduz o contacto com potenciais situações de avarias com o equipamento. A manutenção do equipamento e do sistema de tubagens e acessórios de ar comprimido é boa prática.</p>	 <p><i>Figura 11 - Compressor de ar duplo motor</i></p>
<p>Ausência de extintor de categoria CO₂ perto do quadro elétrico</p>	<p>De acordo com a NP 1800:1981 deve existir um extintor de CO₂ perto do Quadro elétrico.</p> <p>Recomenda-se este tipo de agente extintor para a proteção de equipamento e quadros elétricos, por não ser condutor de corrente elétrica.</p>	 <p><i>Figura 12 - Extintor de CO₂</i></p>

<p>Não Conformidades</p>	<p>Medidas de Ação</p>	
<p>Ausência de bacia de retenção para os diluentes utilizados, tintas e de outros produtos químicos</p>	<p>A armazenagem de produtos ou substâncias, insalubres, perigosas, tóxicas ou infetantes deve ser efetuada em compartimento próprio, não comunicando diretamente com os locais de trabalho, tal como é feito.</p> <p>Deste modo para completar a proteção recomenda-se a colocação de bacias de retenção na base para conter a contaminação em caso de derrames de acordo com a diretiva 98/24/CE.</p>	 <p><i>Figura 13 - Bacia de retenção</i></p>
<p>Empilhador- Ausência de sinalética de aviso de circulação de empilhador</p>	<p>“Os equipamentos de trabalho automotores só podem ser conduzidos por trabalhadores devidamente habilitados.”, ponto 1 do artigo nº 32, do Decreto-Lei nº 50/2005 de 25 de fevereiro.</p> <p>Os locais onde se verifica a circulação de empilhadores devem estar dotados de sinalização de perigo de circulação de empilhadores, circulando por locais delimitados para o efeito.</p>	 <p><i>Figura 14 - Sinalética de empilhadores em circulação</i></p>
<p>Caixa de primeiros socorros desatualizada</p>	<p>Esta caixa deverá estar num local, facilmente acessível, identificável e devidamente sinalizada de acordo com o artigo 6º do Decreto-Lei nº 141/95 de 14 de junho, artigo 21º da Portaria 987/93 de 6 de outubro e artigo 48º do Decreto – Lei nº 243/86 de 20 de agosto. Deve fazer-se periodicamente verificação das datas de validade.</p> <p>O conteúdo mínimo da Caixa de Primeiros Socorros deve possuir: compressas de diferentes dimensões, pensos rápidos, fita adesiva, solução antisséptica, álcool, soro fisiológico, tesoura de pontas rombas, pinça e luvas descartáveis.</p>	 <p><i>Figura 15 - Caixa de primeiros Socorros</i></p>

<p>Não Conformidades</p>	<p>Medidas de Ação</p>	
<p>Ausência de sinalética indicativa de saída de Emergência por escadas</p>	<p>Ao longo do edifício devem estar colocadas sinalizações de Saída de emergência, em material fotoluminescente, com uma distância de 6m a 30m entre as placas a considerar o artigo 112º da Portaria nº 1532/2008 de 29 de dezembro (com alterações DL nº 224/2015, de 09/10).</p>	 <p><i>Figura 16 - - Sinalética de saída de emergência</i></p>
<p>Limpeza dos espaços</p>	<p>Segundo a Seção II, artigo 7.º e 8.º, do Decreto-lei nº 243/86 de 20 de agosto.</p> <p>Deve existir limpeza diária e periódica, cumprindo determinadas regras de limpeza e desinfecção enunciadas pelo artigo 8.º</p>	 <p><i>Figura 17 - Limpeza</i></p>
<p>Ausência de dispensador de sabão e papel nas instalações sanitárias</p>	<p>As instalações sanitárias devem estar dotadas de lavatório, preferencialmente, com torneira de acionamento não manual, acompanhado de dispensador de sabão líquido e dispensador de toalhetes ou secador em: alínea d), ponto 3, artigo 38º do Decreto-lei nº 243/86 de 20 de agosto.</p>	 <p><i>Figura 18 - Dispensador de sabão</i></p>

3.2 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) para a Indústria de Metalomecânica

3.2.1. Tipos e características dos equipamentos de proteção individual

Um dos Princípios gerais de prevenção consagrados no artigo 15º da Lei nº102/2009 com as alterações da Lei nº3/2014 de 28 de janeiro, delega responsabilidades ao Empregador, como por exemplo, “combate aos riscos na origem, por forma a eliminar ou reduzir a exposição e aumentar os níveis de proteção”. Como tal, deverão ser utilizados equipamentos de proteção individual (EPI's) sempre que os riscos existentes não puderem ser evitados de forma satisfatória por meios técnicos de proteção coletiva ou por medidas, métodos ou processos de organização do trabalho.


Na planificação dos EPI's que os diversos trabalhadores deverão utilizar devem distinguir-se os equipamentos de **uso permanente** e os de **uso temporário**. Os primeiros serão utilizados durante a permanência de qualquer trabalhador nas instalações fabris, considerando-se neste âmbito, no mínimo, as luvas de proteção, o calçado de segurança e o vestuário de alta visibilidade. Os equipamentos de uso temporário dependem das condições de trabalho a que o trabalhador possa vir a estar sujeito (ex. uso de arnês de segurança na execução de trabalhos em altura se não existir a possibilidade de recorrer à utilização de uma plataforma elevatória, entre outras.).




No Código do Trabalho, na alínea de deveres do trabalhador, encontra-se regulamentado que ao trabalhador incumbirá aceitar o uso do equipamento, respeitar as instruções de utilização e apresentar todas as anomalias ou defeitos que porventura se verifique no equipamento.

No contexto em estudo os equipamentos de Proteção Individual, que deverão ser utilizados durante a permanência nas instalações e ou outras condições de trabalho no exterior encontram-se descritos (tabela 6), e onde se encontram caracterizados.

A tabela 6 foi compilada de acordo com o equipamento necessário para realizar processos construtivos anexos a empresas que se posicionam de acordo com o tema em estudo. Foram verificados os processos utilizados nas empresas, e definidos, de acordo com os riscos decorrentes de cada operação de trabalho executada.

Tabela 6 - Equipamentos de Proteção Individual para Indústrias Metalomecânicas

Área corporal em proteção	Utilização	Imagem e designação
<p>Proteção da Cabeça</p>	<p>Utilizado para proteção da cabeça do operador, principalmente em trabalho a céu aberto e trabalho em local confinado, contra impactos provenientes de queda ou projeção de objetos, queimaduras, choque elétrico e irradiação solar. Cumpre a EN 397: 1995+A1:2000.</p>	 <p><i>Figura 19 - Capacete de proteção com aba frontal</i></p>
	<p>Utilizado para proteção da cabeça e da face, em trabalho onde haja risco de explosões com projeção de partículas e queimaduras provocadas por abertura de arco voltaico. Cumpre a EN 397: 1995+A1:2000.</p>	 <p><i>Figura 20 - Capacete de proteção, tipo aba frontal com viseira</i></p>
<p>Proteção dos olhos e face</p>	<p>Utilizado para proteção dos olhos contra impactos mecânicos, partículas volantes e raios ultravioletas. Em conformidade com as normas EN166 e EN172</p>	 <p><i>Figura 21 - Óculos de segurança para proteção (lente incolor)</i></p>
	<p>Utilizada para processos de soldadura, possuindo filtros, e sensor de luminosidade automático. Em conformidade com as normas EN379/EN175 e EN166</p>	 <p><i>Figura 22 - Máscara de Soldar Automática</i></p>
<p>Proteção do tronco</p>	<p>Utilizada para proteção do tronco durante a soldadura. Avental em couro, em conformidade com a norma EN388.</p>	 <p><i>Figura 23 - Avental Soldador</i></p>

Área corporal em proteção	Utilização	Imagem e designação
<p>Proteção auditiva</p>	<p>Utilizado para proteção dos ouvidos nas atividades e nos locais que apresentem ruídos excessivos medidos periodicamente com sonómetro.</p>	
	<p>Em conformidade com a norma EN352-1:1993</p> <p>Utilizado para proteção dos ouvidos nas atividades e nos locais que apresentem ruídos excessivos. Exige também medição periódica com sonómetro, necessitando ainda manutenção regular para avaliar o estado de conservação.</p> <p>Em conformidade com a norma EN352-1:1993</p>	<p><i>Figura 24 - Protetor auditivo tipo concha</i></p>  <p><i>Figura 25 - Protetor auditivo tipo inserção</i></p>
<p>Proteção respiratória</p>	<p>Utilizado para proteção respiratória em atividades e locais que apresentem tal necessidade, em atendimento a instrução normativa nº1 de 11/04/1994 – (programa de proteção respiratória – recomendações/ seleção e uso de respiradores)</p>	 <p><i>Figura 26 - Respirador purificador de ar (com filtro)</i></p>
<p>Proteção dos membros superiores</p>	<p>Utilizada para proteção das mãos e punhos do operador contra agentes químicos e biológicos.</p> <p>Fabricada em borracha nitrílica, em conformidade com a norma EN388</p>	 <p><i>Figura 27 - Luva de proteção em borracha nitrílica</i></p>
	<p>Utilizada para proteção das mãos e punhos durante a soldadura.</p> <p>Manguito de couro cinzento, em conformidade com a norma EN388</p>	 <p><i>Figura 28 - Manguito Soldador</i></p>

Área corporal em proteção	Utilização	Imagem e designação
Proteção dos membros superiores	Utilizada para proteção das mãos e punhos contra agentes abrasivos e escoriantes. Fabricada em couro, em conformidade com a norma EN388	 <p data-bbox="959 555 1358 584"><i>Figura 29 - Luva de proteção tipo chefe</i></p>
Proteção dos membros inferiores	Utilizado para proteção dos pés contra torção, escoriações, perfuração, derrapagens e humidade. Em Conformidade com a norma EN 20345.	 <p data-bbox="943 840 1374 898"><i>Figura 30 - Botas de couro, com biqueira e palmilha de aço</i></p>
Visibilidade do Operário	Utilizado para sinalização do empregado facilitando a visualização de sua presença, quando em trabalhos nas vias públicas e/ou em locais de mais fraca visibilidade. Podem ter capacidade para resistir a riscos de origem térmica. Em conformidade com a norma EN471 – classe 2.	 <p data-bbox="935 1249 1382 1308"><i>Figura 31 - Colete de sinalização refletivo de alta visibilidade</i></p>
Proteção contra quedas com diferença de nível	<p>Utilizado para proteção do operador contra quedas em serviços onde exista diferença de nível. Em conformidade com a norma EN 361, com as seguintes especificidades:</p> <p>Amarração dorsal «d forjado»</p> <p>Dois pontos de regulação.</p> <p>Cinta entre pernas. Este equipamento exige acoplação de sistema anti retráctil aquando de queda.</p> <p>Utilizado para proteção do operário contra queda em serviços onde exista diferença de nível, em conjunto com arnês de segurança</p>	 <p data-bbox="999 1756 1310 1785"><i>Figura 32 - Arnês de segurança</i></p>  <p data-bbox="983 1966 1334 1995"><i>Figura 33 - Dispositivo anti-queda</i></p>

3.2.2. Registo de entrega de EPI's

Deve existir nas empresas um modelo de registo de entrega de EPI's previamente elaborado.

Em termos de riscos e consequências, os trabalhos em grandes alturas carecem de cuidados por razões óbvias. Eventuais quedas podem provocar sérias lesões e até a morte do trabalhador. Por estes motivos, é fundamental que o empregador esteja atento para a utilização dos EPI. Em primeira instância, para proteger o seu operário e garantir a sua segurança e integridade física. Em segunda instância, para evitar processos judiciais movidos por órgãos responsáveis e pela família do indivíduo lesado.

Durante o período laboral, existem quase sempre os seguintes riscos:

- Ruína total ou parcial da estrutura;
- queda de materiais;
- quedas ao mesmo nível;
- quedas em altura;
- cortes (membros superiores);
- entalamentos;
- esmagamentos;
- eletrocussão;
- queimaduras;
- projeção de objetos;
- ruído;
- iluminação
- riscos químicos, resultantes de líquidos, sólidos, poeiras, fumos, vapores e gases;
- riscos biológicos, resultantes de bactérias, vírus, de desperdícios sépticos e de infestações;
- riscos psicológicos, resultantes do stress e da pressão psicológica;
- riscos associados à não-aplicação dos princípios ergonómicos, como por exemplo, a má conceção das máquinas, dispositivos mecânicos e ferramentas utilizadas pelos trabalhadores, assentos desajustados, local de trabalho mal concebido, ou práticas de trabalho deficientemente organizadas.

3.3 – Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's)

Os equipamentos de proteção coletiva, conhecidos como EPC, são utilizados de forma coletiva, destinados a protegerem a saúde e a integridade física dos profissionais que trabalham em ambientes que apresentam riscos.

Segundo Chaves (2016), no artigo "EPC - Equipamento de Proteção Coletiva", no qual aborda o tema de medidas de proteção coletiva, enuncia que "entre os principais objetivos do uso dos equipamentos de proteção coletiva, estão:



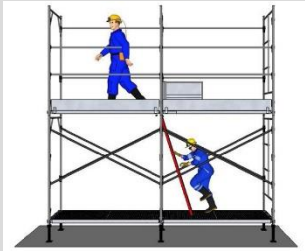
- Evitar acidentes que envolvam tanto os trabalhadores, como também outras pessoas que venham a estar presentes naquele local de trabalho;
- minimizar perdas e aumentar a produtividade da empresa através de uma melhora nas condições de trabalho;
- neutralizar ou ao menos reduzir os riscos que anteriormente eram comuns em um determinado local de trabalho."

Assim como refere que "um EPC bem dimensionado pode proteger todos os trabalhadores presentes." É ainda de entender que um dos Princípios Gerais de Prevenção refere que deve ser dada em primeiro lugar importância ao uso de EPC e posteriormente aos EPI.

No contexto da empresa em estudo, os EPC mais comuns, encontram-se descritos na tabela 7, onde se encontram caracterizados, assim como definida a norma que os regulamenta e imagem ilustrativa do mesmo.


A tabela 7 foi compilada de acordo com o equipamento necessário para realizar processos construtivos anexos a empresas que se posicionam de acordo com o tema em estudo. Foram verificados os processos utilizados nas empresas, e definidos, de acordo com os riscos decorrentes de cada operação de trabalho executada.

Tabela 7 - Equipamentos de Proteção Coletiva utilizados na Indústria Metalomecânica

Área de prevenção em que atua	Utilização	Fotografia e designação
<p>Quedas em altura</p>	<p>Acéder e efetuar tarefas em pontos elevados em boas condições de segurança e comodidade;</p> <p>Em conformidade com a Diretiva 2006/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de maio e transposta pelo Lei nº 103/2008 de 24 de junho</p>	 <p><i>Figura 34 - Plataformas Elevatórias</i></p>
	<p>As redes de segurança são proteções constituídas por cordas de fibras sintéticas, ligadas por nós, formando um conjunto elástico de malhas quadradas, capaz de absorver uma certa quantidade de energia, durante uma vida útil mínima de 18 meses. São usadas para impedir quedas quer de pessoas, quer de materiais. A instalação deste equipamento deve ser assegurada por pessoas com formação adequada.</p> <p>O enquadramento normativo é a:</p> <p>EN 1263 – 1 e EN 1263 – 2 (Safety Nets Part I)</p>	 <p><i>Figura 35 - Rede de Segurança</i></p>
	<p>O andaime destina-se a criar um lugar de trabalho com acesso seguro e adequado para o trabalho que está a ser executado. A norma EN 12811 rege andaimes metálicos tubulares e andaimes de fachada de componentes pré-fabricados, a norma EN 12810.</p>	 <p><i>Figura 36 - Andaimos</i></p>

Área de prevenção em que atua	Utilização	Fotografia e designação
<p>Quedas em altura</p>	<p>Genericamente, podemos identificar as linhas de vida como sistemas coletivos contra quedas em altura e que possibilitam a sua utilização por duas ou mais pessoas em simultâneo.</p> <p>A Norma a EN 795 estabelece diversas especificações sobre este sistema. Existem linhas de vida do tipo vertical ou horizontal, de forma fixa ou temporária e em relação às quais são ancorados os equipamentos de proteção individual anti-queda, desde bloqueadores automáticos até mosquetões, cintas e cordas.</p>	 <p><i>Figura 37 - Pormenor de amarração</i></p>  <p><i>Figura 38 - Linhas de Vida</i></p>
	<p>Escadas portáteis (vulgarmente conhecidas como escadas de mão) podem ser utilizadas em determinadas circunstâncias e extraem-se da Lei (artigo 36º e 38º, nº 7, da Lei nº 50/2005 de 25 de fevereiro) os seguintes pontos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) O nível de risco ser reduzido; b) a sua utilização ser de curta duração; c) estabilidade durante utilização; d) degraus em posição horizontal durante a utilização; e) existir impossibilidade técnica de outra solução na concreta situação de trabalho. 	 <p><i>Figura 39 - Escadas Portáteis</i></p>

Continuação

Área de prevenção em que atua	Utilização	Fotografia e designação
Quedas em altura	<p>Os guarda-corpos são um equipamento de proteção coletiva utilizado particularmente na periferia das lajes, coberturas, plataformas de trabalho, andaimes, acessos e aberturas tendo em vista proteger as pessoas da queda em altura, a sua utilização está regida pelo da Lei nº 41821 de 11 de agosto de 1958</p>	 <p><i>Figura 40 - Guarda Corpos</i></p>
Sinalização	<p>Utilizado para demarcação de locais, como estacionamento, obras, locais perigosos, e sinalização de trânsito.</p> <p>A Portaria nº178/2015, de 15 de junho, procede à primeira alteração à Portaria nº 1456-A/95 de 11 de dezembro, que regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e de saúde no trabalho, previstas na Lei nº 88/2015 de 28 de maio</p>	 <p><i>Figura 41 - Cones e Correntes sinalizadoras</i></p>

3.4 - Principais Conclusões do Capítulo

Neste capítulo pode-se concluir que atualmente as pequenas empresas do ramo da metalomecânica, assim como da construção, têm um longo processo a evoluir em matéria de segurança laboral. A aquisição de boas práticas e a implementação de normas de segurança, requer um prévio conhecimento das falhas de segurança existentes, e que resultam em não conformidades existentes. Por outro lado, sabe-se que um dos grandes entraves à implementação de boas práticas deve-se ao elevado custo de aquisição e manutenção de medidas de proteção recomendadas.

Resumidamente, os EPC possuem um elevado custo de aquisição, e para pequenas empresas, que executem um determinado trabalho esporadicamente, o tempo de amortização é elevado face a outros investimentos. Por sua vez, os riscos inerentes da atividade de metalomecânica envolvem maior desgaste comparativamente com outras atividades, exigindo monitorizações mais regulares e a sua substituição em menores períodos de tempo.

As não conformidades apresentadas são comuns às empresas da área em estudo, sendo, no entanto mais problemáticas para as empresas de pequena dimensão. Em muitos casos, as pequenas empresas estão instaladas em espaços alugados com pequena dimensão, encontrando-se algumas das não conformidades descritas, tais como a falta de sinalética, ausência de delimitação no chão das instalações, compressor de ar no interior das instalações, entre outras. Tal já não se verifica com tanta incidência em empresas de maiores dimensões, que possuem espaços próprios, e projetados de origem que atendem às condições mínimas exigidas na lei.

As medidas de proteção ao nível dos equipamentos de proteção individual e coletiva descritas neste capítulo envolvem soluções possíveis a implementar em indústrias do ramo da metalomecânica, seguindo a aplicação dos Princípios Gerais de Prevenção.

4 – ESTUDO DE CASO

4.1. Metodologia

4.1.1 – Introdução

A investigação envolve a descoberta de factos que poderão não ter aplicação prática imediata, mas podendo contribuir para o contexto de uma área científica. Uma investigação é um processo dinâmico ligado a diversas etapas: tema, problema, definição de objetivos, questões e variáveis, metodologia, análise de resultados; conclusões e redação do trabalho de investigação.

A investigação seguida neste trabalho tem abordagem qualitativa, envolvendo as fontes relacionadas com pesquisa bibliográfica e questionários de apoio às entrevistas. Os objetivos são exploratórios, sendo a metodologia um caminho a seguir para a descoberta, pois fomenta o conhecimento, não sendo um processo fechado.

A abordagem qualitativa, embora mais exigente em termos intelectuais, pode por vezes lidar com dados subjetivos, como sucede com casos de estudo. Em termos gerais procura descobrir como as coisas acontecem e os significados atribuídos pelas pessoas e eventos dos processos. Quanto às áreas de aplicação, a abordagem qualitativa é associada a produtos e serviços, produção de conhecimentos científicos, recolha de dados e validação de questionários, criação de hipóteses de investigação e compreensão de resultados.

De acordo com Van der Maren (1987), a abordagem qualitativa é indutiva e exploratória (contexto da descoberta) face ao processo, desenvolvendo teorias interpretativas e prescritivas, através de dados tais como palavras, imagens, textos, gráficos, entre outras formas.

Já para Fellows (2008) os resultados de uma investigação têm de ser verificados, observados e testados por outros, podendo os erros ser corrigidos. No entanto os estudos qualitativos podem ter fragilidades, no caso de questionados por pessoas não formadas nos assuntos em estudo, a par da ausência de uma normalização de procedimentos.

4.1.2 - Plano de investigação

Define-se assim um “plano de investigação” com a metodologia a seguir, visando a pesquisa bibliográfica de boas práticas a implementar na empresa em estudo, bem como a visita a uma empresa, de forma a reter boas práticas e medidas de prevenção implementadas e a sua possível compatibilidade com a empresa em estudo. A análise dos resultados técnicos e respetivos conteúdos retidos na entrevista apoiada por questionário são analisados pelo investigador, ponto por ponto, e sempre que possível justificados com bibliografia. A entrevista é dirigida a pelo menos um dos técnicos de segurança da empresa visitada. Caso o entrevistado não responda a 25% das questões colocadas, pondera-se a reformulação do questionário e tirando-se partido desta para estudo piloto, facto que não se prevê acontecer, mas não se excluindo de todo essa possibilidade. Tem-se a noção que seria sensato aplicar o questionário a mais empresas, mas as limitações de tempo, concorrência e o número de empresas com cariz similar limitam esta situação.

Assim, desta análise e da pesquisa bibliográfica resultam um conjunto de soluções sob a forma de proposta a propor à empresa em estudo, sendo essas soluções previamente estudadas em termos de viabilidade técnica e económica, assim como se faz uma pesquisa a pelo menos 3 Técnicos Superiores de Segurança no sentido de validar essas soluções propostas. Espera-se que os técnicos de segurança, além da validação da proposta que apresentem outras soluções que irão enriquecer ainda mais o conjunto de soluções apresentadas, tirando-se partido desse contributo.

Deste modo, não se vai proceder a nenhuma análise estatística dos resultados obtidos, fazendo-se, no entanto, a análise de resultados de forma qualitativa, identificando o contexto técnico das palavras.

4.1.3 – Estudo de caso

Num processo de investigação, por vezes o simples processo de seguimento das etapas é suficiente para resolução dos problemas, através da fundamentação, objetivos e revisão bibliográfica. Caso não seja possível a resolução do problema, então há prosseguimento de um plano de investigação, onde se define o método, recursos e encadeamento de tarefas. A reformulação da metodologia pode ser constatada a qualquer momento da investigação, podendo antes da recolha de dados recorrer-se a estudos piloto e/ou de opinião, para despistar falhas dos elementos de apoio à recolha de dados.

Deste modo, este trabalho envolve abordagem qualitativa do tipo exploratória, utilizando dados “empíricos” sobre a temática da segurança no trabalho para aplicar numa empresa de serralharia, tratando-se de um estudo inédito não desenvolvido noutras investigações. Para o efeito a metodologia seguida é dinâmica, com possíveis ajustes ao longo do processo. O processo de investigação seguido neste trabalho encontra-se esquematizado (Figura 42).

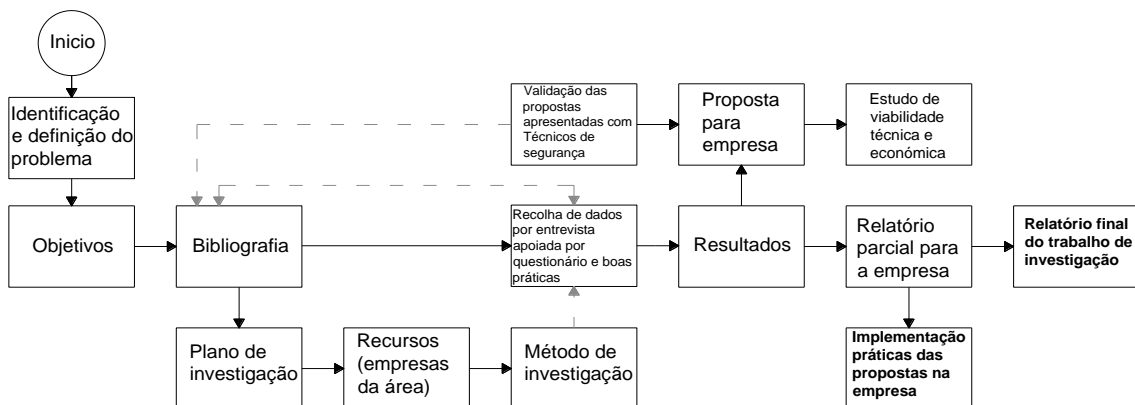


Figura 42 - Processo de investigação seguido no trabalho

O início deste trabalho envolve recolha bibliográfica ligada à temática segurança no trabalho, identificando para o efeito os problemas existentes e objetivos traçados. Os problemas são os constatados numa empresa de serralharia, onde existem falhas ao nível da segurança e proteção dos trabalhadores. Em termos de objetivos, é dotar a empresa em questão com outras condições de segurança laboral, o que permitirá ter um maior controlo dos riscos laborais, através da redução da probabilidade de exposição e eliminação de perigos existentes. A bibliografia por si só poderia ser suficiente para resolver se não todos, pelo menos a maior parte dos problemas existentes.

Contudo, é bom conhecer práticas aplicadas noutras empresas do ramo, a par de conhecer técnicas e tecnologias utilizadas que possam por vezes serem desconhecidas e de difícil implementação. Neste sentido, definiu-se um plano de investigação muito sintético adaptado às exigências de trabalho deste tipo. A experiência de pessoas que lidam com estes assuntos é crucial e de grande importância para o desenvolvimento deste trabalho, o que reforça as certezas de implementar tais propostas de soluções. Na empresa em estudo, a sinistralidade é muito reduzida, muito provavelmente devido ao baixo número de colaboradores e escala da empresa, mas sabe-se que o risco neste tipo de indústrias é eminente e de passível ocorrência. A melhoria das condições de segurança aumenta a confiança dos colaboradores e até dos clientes, contribuindo mesmo que inconscientemente para melhoria do desempenho nos serviços prestados.

O estudo de caso é um instrumento de auxílio à obtenção de dados sobre as matérias pretendidas, sendo os mais utilizados para investigações do tipo qualitativas, definindo-se como uma investigação empírica, subjetiva e que envolve com alguma emoção o investigador. Segundo Yin (2002) de forma a aumentar a fiabilidade dos resultados, deve um estudo de caso ser precedido de procedimentos escritos com as regras e táticas aplicadas ao mesmo.

A entrevista apoiada por questionário é o meio utilizado para recolha de dados neste estudo de caso, reconhecendo-se, no entanto, pontos fortes e fracos com a mesma (tabela 8).

Tabela 8 - Pontos fortes e fracos da técnica de investigação entrevistas

Técnica	Pontos fortes	Pontos fracos
Entrevistas apoiadas por questionário	<ul style="list-style-type: none"> -Focam o tópico em estudo; - percetivas com inferências causais; - a existência de um questionário de apoio assegura a mesma formulação das questões, o que permite maior análise e fiabilidade dos dados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilidade de questões mal formuladas; - respostas divergentes e imprecisas; - flexibilidade do entrevistado em dar as respostas que o entrevistador pretende; - respostas limitadas em questionários com questões fechadas do tipo Sim e Não.

No entanto existem potenciais problemas e fontes de erros que podem advir em entrevistas com técnicos especializados, tais como: bloqueio da entrevista pelo entrevistador caso não se sinta com formação suficiente; divergência do tema; “entrevista retórica” onde o entrevistado dá uma

“aula” ao entrevistador; divagação sobre a experiência do entrevistado e não tanto dirigida ao foco do assunto tratado.

Um questionário estruturado elimina erros e problemas ligados à própria entrevista. No entanto os questionários com perguntas fechadas limitam as respostas e obedecem mais do que clarificam, sendo, no entanto, mais dirigidos para entrevistas via telefone e por via do correio eletrónico. Não é de excluir que um questionário deveria ser alvo de um estudo piloto ou estudo de opinião (Fellows et Liu, 2008), muito embora não se tenha feito pela complexidade que envolve e pela escala do trabalho em causa, o que acaba por o limitar, uma vez que o questionário apenas vai ser aplicado uma única vez.

O questionário elaborado limita a divagação dos temas, pois é muito objetiva em termos das perguntas elaboradas. Neste sentido, as entrevistas desenvolvidas neste trabalho são do tipo semiestruturadas, sendo mais eficientes para a recolha de dados a partir de informações de temas concretos, o que não permitem grandes divergências, nem divagações. No entanto a análise das entrevistas envolve opinião de pessoas, tornando-se mais subjetivas face a outras formas de recolha de dados.

Os resultados podem por si só ser intuitivos de validação, caso se entendam favoráveis e produtivos. Neste trabalho, os resultados são objeto de compilação com boas práticas descritas em bibliografia aplicada a empresas de serralharia e em conjunto formam soluções a descrever sob a forma de proposta à gerência da empresa em estudo. No entanto são previamente avaliadas técnica e economicamente em termos de viabilidade, bem como validadas com a opinião de técnicos de segurança com experiência na área. Espera-se que os técnicos inquiridos tenham um contributo bastante favorável não só na validação das soluções propostas, como na apresentação de outras soluções ou na melhoria das apresentadas. No entanto, estes resultados foram analisados posteriormente pelo investigador, de forma a adequá-los à realidade do contexto do trabalho da empresa em estudo.

Os dados recolhidos permitem a validação, sendo um processo complexo que pode gerar erros relacionados com divergências. À partida, os dados obtidos irão permitir uma validade aparente, pois os dados surgem como evidências, o que por si só são suficientes para tal. Em termos de fiabilidade não é possível aplicar métodos estatísticos.

Em suma, este trabalho envolve um estudo alargado de caso esquematizado, utilizando-se segundo Yin (1994), uma narrativa simples de descrição e contextualizar com a bibliografia se a veracidade dos factos relevantes do estudo obtidos com a entrevista.

4.1.4 – Conclusão da abordagem metodológica

Esta visita permitiu ao investigador, obter uma noção de como são efetuados os métodos de controlo e produção em grande escala. Permitiram verificar como foram implementados os procedimentos de segurança, assim como delimitações de áreas, e manutenção de equipamento, verificação de planos, organização formativa utilizada, entre outras.

É benéfico e permitiu a obtenção de algum “know-how”, para elaborar o presente relatório de estágio profissional.

Foram discutidos com o técnico responsável, alguns procedimentos existentes que foram implementados ao longo do tempo, como casos de máquinas que tiveram de ser adaptadas, para cumprir normas, assim como alguns planos futuros, que a empresa está a pensar em executar, de forma a proporcionar melhor conforto á sua equipa que opera nos escritórios.

No geral, através desta visita, permitiu ao investigador, obter uma melhor visão sobre o tema, e fazer o desenvolvimento deste relatório de estágio profissional, de forma a fazer mais sentido, e atingir objetivos de uma forma mais coerente e concisa. Algumas ideias foram adquiridas nesta fase, tal como a localização da sinalética, proposta de bacias de retenção, ventilação na zona de pintura, obtenção de uma ponte rolante entre outras.

4.2 – Empresa em Visita

4.2.1 - Estudo de caso, boas práticas obtidas em empresa metalomecânica

Tal como havia sido referido no Capítulo 1, alínea 1.2, como forma de estudo de caso, foi elaborada uma visita a uma unidade fabril metalomecânica de grandes dimensões.

Foi elaborado um questionário envolvendo medidas consideradas nas não conformidades comuns e boas práticas na empresa em questão, (anexo I). O questionário foi sendo gradualmente preenchido pelo investigador, durante a visita em forma de entrevista, ao técnico de segurança da empresa que acompanhou o investigador. O modo de recolha de dados efetuado, baseou-se assim numa entrevista, aplicando-se, todos os procedimentos de uma entrevista apoiada por questionário. No anexo II, encontra-se a declaração que comprova a visita do investigador à empresa.

Devido à grande dimensão da empresa e várias áreas de produção abertas, a mesma possui serviços internos de segurança (CCTV), de forma a proteger as instalações.

4.2.2 – Caracterização da empresa em visita

A empresa encontra-se sediada em Amarante, e efetua trabalhos dentro e fora de Portugal.

Os seus trabalhos consistem maioritariamente em fabrico e execução de elementos metálicos de grandes dimensões, tais como peças metálicas para pontes ou tabuleiros, construção de estruturas metálicas, assim como também efetuam produção de sistemas de segurança rodoviária, nomeadamente rails de proteção, entre outros.

Atualmente a empresa emprega 153 funcionários, possui 3 setores de produção e cerca de 7 equipas de montagem no exterior, constituídas por 3 a 4 elementos cada.

A empresa possui num total de área coberta cerca de 8000 m², e área exterior de 7000 m², encontrando-se subdivididas da seguinte forma:

- Escritórios – 200 m²
- Instalações sanitárias 80 m²
- Instalações sociais – 100 m²
- Zona de armazenamento de matéria Prima – 1000 m²
- Zona de armazenamento de matéria Processada 1000 m²
- Zona de Ferramentaria – 85 m²
- Zona de Corte de material – 800 m²
- Zona de Soldadura de material – 1500 m²
- Zona de tratamento e Pintura – 800 m²

Todas as divisões foram orientadas e a sua área distribuída, conforme a necessidade e especificidade das dimensões do trabalho a ser executado.

4.2.3 – Questionário efetuado na empresa em visita

Na tabela 9 constam as perguntas e respostas do questionário efetuado, assim como alguns comentários elaborados após a visita nas instalações da empresa.

Tabela 9 - Tabela de questões e respostas, do questionário efetuado

Questão nº1:	Quais as diretivas ou orientações que levaram a essa distribuição, e localização de áreas (Soldadura, Pintura, Corte)?
Resposta obtida:	Em função do material normalmente processado e requisitos de espaço necessário pela maquinaria.
Comentário:	Sem comentário, visto ser algo comum. Na redação desta questão, havia interesse em saber, se a distribuição teria em conta alguma análise de riscos, derivada da movimentação de cargas entre áreas.
Questão nº2:	Como são executadas as medidas de gestão de equipamentos, nomeadamente se o trabalhador fica responsável pelo equipamento em uso, ou faz a sua entrega, se existe alguma entidade responsável pela verificação do equipamento para determinar se ficou em bom estado, ou necessita reparação.
Resposta obtida:	Os pequenos equipamentos, ficam a cargo do trabalhador durante o tempo de execução da obra, que posteriormente os entrega na ferramentaria. Aí existe uma equipa especializada que lida com a avaliação, a necessidade de reparação, ou substituição do equipamento.
Comentário:	Medida de boas práticas a ter em conta, e de possível de aplicação na empresa em estudo.
Questão nº3:	Os EPI's, como se encontram armazenados?
Resposta obtida:	Ficam armazenados na ferramentaria, onde existe um operador para fazer a sua entrega, registo e manutenção
Comentário:	Medida de boas práticas a ter em conta e de possível de aplicação na empresa em estudo.

Continuação

Questão nº4:	Estão à responsabilidade do funcionário?
Resposta obtida:	Sim
Comentário:	
Questão nº5:	São adquiridos pelos funcionários, ou fornecidos pela empresa?
Resposta obtida:	Adquiridos pela empresa
Comentário:	Segundo as normas, a empresa é obrigada a fornecer.
Questão nº6:	Quem verifica a homologação, validade, estado de conservação dos mesmos?
Resposta obtida:	O Engenheiro de HST, e os próprios trabalhadores
Comentário:	
Questão nº7:	Existe formação neste campo?
Resposta obtida:	Sim
Comentário:	
Questão nº8:	Na localização dos espaços para maquinaria fixa, estacionamento de maquinaria de ajuda às manobras, e locais de armazenamento, quais foram os critérios para determinar a sua localização?
Resposta obtida:	Maior facilidade de acessos
Comentário:	
Questão nº9:	Alguma razão para o tipo de combustível da maquinaria de elevação e manobra dentro da instalação (diesel ou elétrico ou gás). Porquê?
Resposta obtida:	Diesel, maior autonomia e potência.
Comentário:	Requer mais cuidados com ventilação por causa dos níveis de CO2.

Questão nº10:	Existe sinalização de perigo de máquinas em movimento? Têm corredores/marcações próprias para esse efeito?
Resposta obtida:	Sim
Comentário:	Existe e encontra-se devidamente sinalizada, com placas de redução de velocidade, e perigo circulação de empilhadores.
Questão nº11:	Sabendo que no caso de empilhadores diesel, áreas de soldadura e pintura, existem libertações de fumos e de outras substâncias, a instalação tem ventilação adequada? De que tipo?
Resposta obtida:	Os empilhadores não entram na área de produção. Existem extratores inferiores e superiores por toda a fábrica.
Comentário:	Os empilhadores não têm necessidade de entrar nas áreas de produção, pois a empresa possui um vasto sistema de pontes rolantes. Toda a fábrica tem sistema de extratores no teto, e na área de pintura tem extratores inferiores. É uma boa prática a reter.
Questão nº12:	No armazenamento de produtos inflamáveis, como o caso de tintas e diluentes, existiu alguma consideração em tornar essa área ventilada?
Resposta obtida:	Sim
Comentário:	
Questão nº13:	Qual a localização da mesma?
Resposta obtida:	No interior das instalações, mas numa extremidade.
Comentário:	Na visita não foi verificada essa área.
Questão nº14:	Como é definido e controlado o acesso a essas áreas?
Resposta obtida:	Acesso apenas para os responsáveis pela pintura.
Comentário:	Julgo ser algo comum, em qualquer empresa que tenha esta área delimitada.

Questão nº15:	Existe formação de quem manuseia este tipo de produtos para prevenção de incêndios e de outros riscos?
Resposta obtida:	Sim, 13 operários.
Comentário:	13 operários em 153, é menos de 10%. No entender do investigador deveriam ser mais.
Questão nº16:	No caso de algum acidente, existe algum posto médico, e sinalização a indicar o mesmo?
Resposta obtida:	Sim, existem caixas de primeiros socorros por áreas.
Comentário:	Medida de boas práticas a reter e de obrigação legal
Questão nº17:	Existe pessoal com formação de primeiros socorros?
Resposta obtida:	Sim, 11 operários.
Comentário:	Boa prática a reter.
Questão nº18:	Como é feito o processo de armazenamento e ou reciclagem de resíduos?
Resposta obtida:	A empresa tem acordo com empresas responsáveis pelo tratamento de resíduos.
Comentário:	
Questão nº19:	Local de armazenamento dos mesmos.
Resposta obtida:	No exterior, em contentores
Comentário:	Identificar também por códigos LER (Lista Europeia de Resíduos)
Questão nº20:	Tipos de resíduos?
Resposta obtida:	Sub-produtos de ferro
Comentário:	

Questão nº21:	No caso de uma inspeção existem arquivos e registos das homologações dos equipamentos, e fichas técnicas dos materiais utilizados?
Resposta obtida:	Sim, todo o material utilizado possui ficha técnica, e a maquinaria encontra-se toda homologada.
Comentário:	
Questão nº22:	Que medidas acham os operadores que poderiam ser melhoradas?
Resposta obtida:	Os operadores consideram estar tudo bem, o pessoal do escritório faz queixas a nível do ruído e de falta de isolamento.
Comentário:	
Questão nº23:	Que medidas são implementadas e lhes transmite segurança no trabalho executado?
Resposta obtida:	Os EPI's entregues
Comentário:	Normalmente os EPC, deveriam transmitir mais segurança.
Questão nº24:	É efetuado o questionário aos trabalhadores? As sugestões propostas são possíveis de enquadrar?
Resposta obtida:	Sim, não têm feito sugestões.
Comentário:	
Questão nº25:	Como funcionam as operações de carga e descarga de material?
Resposta obtida:	Programadas pelo horário laboral
Comentário:	
Questão nº26:	Qualquer funcionário está apto para realizar a função?
Resposta obtida:	Não
Comentário:	

Questão nº27:	Possuem operacionais qualificados com formação de condução de empilhadores?
Resposta obtida:	Sim, 10 operadores qualificados, e diariamente em armazém 2 operadores.
Comentário:	Boa medida, e boa prática para uma empresa com esta dimensão.
Questão nº28:	Como é efetuado o controlo de stocks, matérias primas sobrantes do processo de fabrico?
Resposta obtida:	O stock da empresa é reduzido, apenas sendo feito encomendas consoante a necessidade produzir para as obras adjudicadas.
Comentário:	Boa prática, a reter.
Questão nº29:	Para fins de controlo de stock, existe controlo de materiais de fixação? E como é realizado?
Resposta obtida:	Sim, e é automatizado, a empresa possui um kardex, e o operador da ferramentaria faz a sua gestão.
Comentário:	Boa prática, a reter.
Questão nº30:	Quais as áreas em que existe formação?
Resposta obtida:	Várias, como gestão comercial, Comando Numérico Computorizado (CNC), qualidade, controlo de resíduos, pintura industrial, entre outras.
Comentário:	Boa prática, a empresa formou os seus operadores em várias áreas distintas, e mantem um plano informatizado das formações.
Questão nº31:	A formação é interna ou efetuada por empresa credenciada?
Resposta obtida:	Interna, só de acolhimento e segurança, externas todas as restantes.
Comentário:	Boa prática, a reter.

Questão nº32:	Houve acidentes nos últimos anos?
Resposta obtida:	Sim, cortes, perfurações, limalhas, queimaduras.
Comentário:	
Questão nº33:	E que foi feito para evitar novas ocorrências?
Resposta obtida:	Formação e verificação de equipamentos.
Comentário:	Boa prática a reter.
Questão nº34:	Têm brigada de combate a incêndios própria? Meios de combate?
Resposta obtida:	Sim.
Comentário:	Boa prática a reter, mas para uma empresa desta dimensão é necessário

4.2.4 – Comentários finais sobre a investigação elaborada na empresa visitada

Através da investigação elaborada numa empresa na área da metalomecânica objeto de visita, podem-se concluir algumas medidas consideradas boas práticas e possíveis de implementar na empresa em estudo, salientando-se: o esclarecimento necessário para situar a colocação da sinalética de obrigações e perigos. Assim como, o investigador em conversa com o técnico, foi alertado acerca de casos reais de ocorrência moderada na empresa em visita, com vista a desenvolver procedimentos e técnicas para minorar determinados riscos de passível ocorrência, tais como a criação de barreiras móveis, com o intuito de evitar a exposição de outros trabalhadores às radiações e projeção de objetos decorrentes dos processos de soldadura. E ainda aplicar as boas práticas utilizadas pela empresa no campo da limpeza, manutenção, organização e arrumação.

Nisto conclui-se que a visita às instalações da empresa e a conversa com o técnico de segurança foram de extrema importância, e deram um contributo muito grande ao permitir uma visão do caso real, que se tornou fulcral no desenvolvimento deste trabalho.

4.3 – Empresa em Estudo

A empresa BRIFERARTE – Serralharia de Arte Brigantina Lda é uma empresa reconhecida na região de Bragança, por um diverso leque de clientes, contando com 17 anos de experiência ao serviço, tendo por algumas vezes concorrido a obras públicas, mas maioritariamente trabalhando com promotores privados.

4.3.1 – Caracterização da empresa

Esta encontra-se localizada na Zona Industrial das Cantarias, Lote 216B, em Bragança. Encontram-se arquivadas no anexo III os desenhos referentes às plantas, alçados e cortes do pavilhão industrial sede da empresa.

A empresa possui uma área bruta de 1530 m² que se encontra subdividida nas seguintes áreas uteis:

- Escritórios – 40,5 m²
- arquivo – 6,5 m²
- instalações sanitárias / vestiários – 26 m²
- ferramentaria – 40 m²
- zona de pintura – 100 m²
- zona de produção – 600 m²
- zona de armazenamento de material – aproximadamente 350 m²

É uma empresa que se dedica a todo o tipo de construções do tipo metálicas, nomeadamente a conceção e montagem de escadas exteriores e interiores, peças feitas por medida ao critério do cliente, fabrico e montagem de gradeamentos, elementos estruturais de pórtico de estruturas metálicas para pavilhões industriais, requalificação de moradias e de edificações em elementos metálicos, colocação de caleiras, remates, rufos e capacetes, entre outros trabalhos do ramo. A empresa trabalha com fornecedores de material, de grande renome, cujos produtos se encontram em conformidade com as normas exigidas, possuindo fichas técnicas dos materiais fornecidos, destacando-se:

- Antero & CA – Grupo Hiemesa, que é o principal fornecedor de Produtos metálicos, tais como Perfis, tubos, chapas, cantoneiras;
- Irmalex, que é o principal fornecedor de painel sandwich (fachada ou cobertura, com isolamento em poliuretano), chapas lacadas, e caleiras galvanizadas,
- Grupo CIN, que fornece todas as tintas e produtos de tratamento de pintura a utilizar,
- PECOL, fornecedor de basicamente todos os dispositivos de fixação, entre parafusos, a colas e espumas de poliuretano.
- Bricofel, fornece consumíveis, executa reparação de maquinarias;
- Jomarco, fornece ferragens de todo o género.

4.3.2 – Processos construtivos e EPI utilizados

Empresa em estudo realiza diversos processos construtivos nas suas operações de fabrico (no interior das instalações) e de montagem (no exterior). De forma resumida, os processos construtivos no interior das instalações (fabrico) são os seguintes:

- Fabricação – Soldadura por fusão;
- fabricação – corte de perfis metálicos;
- fabricação – perfuração de metais;
- fabricação – corte com maçarico;
- fabricação – rebarbagem;
- fabricação – escovagem;
- fabricação – pintura;
- fabricação – movimentação mecânica de cargas.

Por sua vez, os processos construtivos no exterior das instalações (transporte e montagem) são os seguintes:

- Montagem de revestimento de coberturas;
- elevação e montagem de asnas porticadas;
- montagem – soldadura utilizando eléctrodos revestidos;
- montagem de plataformas provisórias de apoio.

Estes processos construtivos encontram-se pormenorizados quanto à descrição e conteúdo nos anexos IV e V.

Por sua vez, estes processos construtivos envolvem riscos, tal como descritos nos anexos referidos e requerem EPI ajustados ao controlo de riscos, (tabela 10). Esta tabela foi desenvolvida a partir da Lei nº 348/93 de 1 de outubro e Portaria nº 988/93 de 6 de outubro.

Tabela 10 - Tabela de EPI's nas atividades

Atividades fabris	Capacete com aba	Luvas de couro	Máscara de soldar	Óculos de proteção	Colete refletor	Proteção auditiva	Máscara com filtro	Manguito em couro	Avental em couro	Arnês de segurança	Dispositivo anti-queda	Botas de segurança
Soldadura MIG*		X	X			X		X	X			X
Corte de Perfis		X				X						X
Perfuração		X		X		X						X
Utilização maçarico		X		X		X		X	X			X
Rebarbagem		X		X		X						X
Escovagem		X		X		X						X
Pintura		X		X		X	X					X
Movimentação mecânica de cargas	X	X			X							X
Montagem de coberturas	X	X		X	X					X	X	X
Elevação e montagem de asnas porticadas	X	X			X					X	X	X
Soldadura elétrodo revestido		X	X		X	X		X	X			X
Plataformas provisórias de apoio	X	X			X							X

Como é do conhecimento geral, os EPI destinam-se a proteger uma ou várias zonas corporais. A (tabela 11) relaciona os tipos de EPI com as respectivas áreas corporais a proteger.

Tabela 11 - Zonas corporais a proteger pelos EPI

Área corporal a proteger	EPI a utilizar
Proteção da cabeça	Capacete
Proteção auditiva	Abafadores de ruído (ou protetores auriculares) e tampões
Proteção respiratória	Máscaras;
Proteção ocular e facial	Óculos, viseiras e máscaras
Proteção de mãos e braços	Manguitos e Luvas feitas em diversos materiais e tamanhos conforme os riscos contra os quais se quer proteger: mecânicos, químicos, biológicos, térmicos ou elétricos.
Proteção de pés e pernas	Sapatos, botas, tênis, apropriados para os riscos contra os quais se quer proteger: mecânicos, químicos, elétricos e de queda.
Proteção contra quedas	Cinto de segurança, sistema anti-queda, arnês, cinturão, mosquetão.
Proteção do tronco	Avental em couro

4.3.3 – Avaliação de riscos e medidas de prevenção da empresa em estudo

Antes de dar início à abordagem de identificação de risco, avaliação de riscos e medidas preventivas, importa diferenciar estes três conceitos, referido do Relatório de Avaliação de Riscos da Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT), (2016).

“Perigo: a propriedade intrínseca de uma instalação, atividade, equipamento, um agente ou outro componente material do trabalho com potencial para provocar dano;

Risco: a probabilidade de concretização do dano em função das condições de utilização, exposição ou interação do componente material do trabalho que apresente perigo;

Prevenção: o conjunto de políticas e programas públicos, bem como disposições ou medidas tomadas ou previstas no licenciamento e em todas as fases de atividade da empresa, do estabelecimento ou do serviço, que visem eliminar ou diminuir os riscos profissionais a que estão potencialmente expostos os trabalhadores.”

Após a leitura e pesquisa exaustiva sobre avaliação de riscos e medidas de prevenção, conseguiu-se elaborar o seguinte resumo, tendo por base Batalha (2012) com a sua pós-graduação em segurança e higiene no trabalho, assim como Cabral (2016) no seu artigo sobre o Enquadramento da Segurança e Saúde do Trabalho na Construção.

A identificação da Medida Preventiva face ao risco é uma medida que, apesar do trabalhador estar em situação de risco, poderá evitar ou limitar as consequências da exposição a esse risco. De acordo com os Princípios Gerais de Prevenção, a prioridade para a tomada de medidas preventivas é a eliminação do risco. Se não for possível a seleção de uma opção com menos risco, evitar o risco ou a adoção de medidas de proteção da máquina ou a alteração da organização de trabalho, deverá utilizar-se o equipamento de proteção individual. Para identificar as medidas preventivas, deve ter-se em conta a frequência com que o trabalhador está exposto ao risco e a gravidade dessa exposição. Quanto maior for a frequência e gravidade, maior será a necessidade de aplicação imediata sobre a medida.

A identificação de perigos é essencial para garantir a segurança das empresas e de todos os seus colaboradores. A identificação dos riscos consiste na análise das situações potencialmente danosas para a saúde e segurança dos trabalhadores. Tem como objetivo a implementação eficaz de medidas necessárias, sejam elas na ordem da prevenção de riscos profissionais, da informação e formação adequada e facultar aos colaboradores a criação e organização de meios para aplicar tais medidas.

Como tal, a análise na empresa foi dividida pelos dois tipos de trabalho que realiza, isto é conceção de elementos metálicos em ambiente interior nas instalações da empresa e a posterior montagem dos mesmos no exterior (no cliente).

Existem vários métodos para executar a avaliação de riscos, sendo os mais pertinentes e mais utilizados, o método das matrizes, matrizes melhorado, William T.Fine e método simplificado segundo INSHT.

Foi utilizado o método simplificado para avaliação de riscos, constando o mesmo no anexo VI. Em termos gerais este método baseia-se na quantificação do nível de risco através da análise do nível de probabilidade e do nível de consequência. Por sua vez, o nível de probabilidade abrange o nível de deficiência e o nível de exposição. Posteriormente o nível de risco implica um nível de intervenção, que define o nível de enquadramento da situação.

Este método utilizado, considerado semi-quantitativo, à semelhança de outros métodos, tais como o Método de William T.Fine, onde “atribuem índices às situações de risco previamente identificadas e estabelecem planos de atuação, cujo objetivo é a hierarquização do risco, a definição e implementação de um conjunto de ações preventivas e corretivas para controlar o risco”(Pedro, 2006).

Neste sentido, considerou-se neste trabalho o método simplificado, uma vez que é correntemente utilizado na avaliação de riscos em indústrias similares ao caso em estudo.

Na (tabela 12), encontra-se a avaliação de riscos efetuada, utilizando o método acima referido, correspondente a todas as áreas ou atividades que decorrem na empresa em estudo, no seu interior. Por sua vez, na (tabela 13) correspondente a todas as áreas ou atividades que decorrem na empresa em estudo no seu exterior, utilizando o mesmo método de avaliação.

Tabela 12 - Avaliação de Riscos, no interior das instalações (Método Simplificado INSHT)

Área/Atividades	Identificação de Perigos	Risco	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Medidas de Prevenção e controlo
Atividades administrativas	Utilização inadequada de material de escritório, equipamentos cortantes	Riscos mecânicos (cortes, perfurações)	1	2	2	10	20	IV	Luminosidade adequada Cuidados com o manuseamento do equipamento em uso
	Manuseamento de cargas (armários, materiais mais pesados)	Sobrecarga de esforços (lesões músculo-esqueléticas)	2	2	4	25	100	III	Sensibilização – Movimentação Manual e mecânica de cargas
	Utilização de equipamento informático em posições ergonómicas incorretas	Menor acuidade visual, lesões músculo-esqueléticas	1	2	2	10	20	IV	Formação sobre ergonomia Utilização de material de escritório ergonómico
	Trabalhos na proximidade de locais ruidosos	Irritabilidade e stress; redução da capacidade auditiva	2	4	8	10	80	III	Insonorização dos gabinetes
Circulação de pessoas (funcionários, visitantes, fornecedores)	Circulação em pisos escorregadios / gelo no pavimento exterior	Queda de nível – riscos mecânicos (escoriações, entorses, fraturas)	2	2	4	25	100	III	Evitar piso molhado, colocação de sinalização, limpeza e manutenção constante. Substituir revestimentos escorregadios por outros antiderrapantes
	Falta de arrumação e limpeza	Queda de nível	2	2	4	10	40	III	Limpeza e manutenção constante
		Choque contra objetos	2	2	4	10	40	III	Arrumação de material

Continuação

Área/Atividades	Identificação de Perigos	Risco	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Medidas de Prevenção e controlo
Cargas e Descargas	Movimentação manual de cargas pesadas	Sobrecarga e esforços (lesões músculo-esqueléticas)	2	2	4	25	100	III	Utilização de meios auxiliares de transporte e manuseamento de cargas. Adoção de posturas corretas durante execução de tarefas.
	Circulação de veículos pesados	Choque entre veículos	1	3	3	10	30	III	Sinalização adequada de máquinas em movimento.
		Queda de material/carga	2	4	8	25	200	II	Condução com manobras adequadas e seguras.
		Atropelamento	2	3	6	60	360	II	Sinalização adequada de máquinas em movimento. Evitar a circulação de pessoas na zona de carga.
	Utilização do empilhador	Queda de material/carga	2	3	6	25	150	II	Condução com manobras adequadas e seguras.
		Atropelamento	2	3	6	60	360	II	Sinalização adequada de máquinas em movimento. Evitar a circulação de pessoas na zona de carga.
		Choque com infraestruturas/veículos	2	3	6	25	150	II	Os condutores devem possuir formação adequada. As passagens devem estar limpas e desbloqueadas.
		Desequilíbrio da máquina	1	3	3	60	180	II	Formação adequada do equipamento utilizado.

Continuação

Área/Atividades	Identificação de Perigos	Risco	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Medidas de Prevenção e controlo
Cargas e Descargas	Manuseamento e acondicionamento de carga	Queda de carga	2	3	6	60	360	II	Acondicionamento adequado e seguro da carga.
		Entalamento	1	3	3	25	75	III	Sensibilização de Normas básicas de segurança. Método de trabalho seguro e eficaz, evitando atrapalhamento e desequilíbrio de trabalhadores.
Armazenagem	Circulação em zonas de armazenagem	Choque contra objetos	2	2	4	25	100	III	Sensibilização – Normas básicas de segurança.
		Riscos mecânicos	1	3	3	25	75	III	Sensibilização – Arrumação, limpeza e organização dos locais de trabalho e armazéns.
	Manuseamento de cargas	Sobrecarga e esforços (lesões músculo-esqueléticas)	2	2	4	25	100	III	Utilização de meios auxiliares de transporte e manuseamento de cargas. Adoção de posturas corretas durante execução de tarefas.
		Queda de objetos	2	3	6	25	100	II	Seguimento das instruções de Trabalho, Utilização de botas de segurança e luvas.

Continuação

Área/Atividades	Identificação de Perigos	Risco	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Medidas de Prevenção e controlo
Armazenagem	Utilização do empilhador	Queda de material/carga	6	3	18	60	1080	I	Condução com manobras adequadas e seguras.
		Atropelamento	1	3	3	60	180	II	Sinalização adequada de máquinas em movimento. Evitar a circulação de pessoas na zona de carga.
		Choque com infraestruturas/veículos	1	3	3	60	180	II	Os condutores devem possuir formação adequada, as passagens devem estar limpas e desbloqueadas.
		Desequilíbrio da máquina	1	3	3	60	180	II	Formação adequada do equipamento utilizado.
	Armazenagem de materiais (Ferramentas e parafusos)	Riscos mecânicos (queda)	6	3	18	25	450	II	Limpeza e arrumação. Colocação de piso menos escorregadio
	Armazenagem de produtos químicos (tintas e solventes)	Contacto com substancias cáusticas ou corrosivas	10	4	40	25	1000	I	Colocação em local devidamente apropriado. Utilização de EPI's indicados, manter fichas de segurança atualizadas, proibir acesso a pessoas não autorizadas.
		Explosão, incêndio	10	4	40	25	1000	I	Colocação em local devidamente apropriado e ventilado. Utilização de EPI's indicados na sinalização, manter fichas de segurança atualizadas, proibir acesso a pessoas não autorizadas.

Continuação

Área/Atividades	Identificação de Perigos	Risco	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Medidas de Prevenção e controlo
Serralharia	Ambiente térmico desadequado	Gripes, constipações	2	3	6	25	150	II	Fechar sempre que possível as portas, quando não possuem necessidade de estar abertas, durante o Inverno
	Manuseamento de cargas	Sobrecarga e esforços (lesões músculo-esqueléticas)	2	2	4	25	100	III	Utilização de meios auxiliares de transporte e manuseamento de cargas. Adoção de posturas corretas durante execução de tarefas.
		Queda de objetos	2	3	6	25	100	III	Seguimento das instruções de Trabalho, Utilização de botas e luvas de segurança.
	Manuseamento de Ferramentas	Riscos mecânicos (amputação, cortes)	2	2	4	10	40	III	Seguimento de instruções de trabalho, limpeza e arrumação, utilização de botas e luvas de segurança.
	Trabalhos em maquinaria com elementos rotativos, esmeril, rebarbadora	Contatos com elementos móveis	1	3	3	60	180	II	Sensibilização / Formação – Normas básicas de segurança e uso de EPI's
		Projeção de fragmentos	2	3	6	60	360	II	Utilização de botas, óculos e luvas de segurança.
		Aprisionamento nos órgãos da máquina	1	3	3	60	180	II	Sensibilização / Formação – Normas básicas de segurança
	Níveis de Ruído elevados	Redução da capacidade auditiva	2	4	8	60	480	II	Utilização de auriculares, manutenção periódica do equipamento, efetuar medição de ruído laboral.

Continuação

Área/Atividades	Identificação de Perigos	Risco	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Medidas de Prevenção e controle
Serralharia	Operações de Rebarbagem	Vibrações	2	4	8	60	480	II	Análise de frequências em bandas de 1/3 oitava, para efetuar as medições das vibrações transmitidas ao corpo humano. As rebarbadoras devem possuir punhos anti-vibração.
		Contatos com elementos moveis (amputação, cortes)	2	4	8	60	480	II	Sensibilização / Formação – Normas básicas de segurança e uso de EPI's
		Projeção de fragmentos	6	4	12	60	720	I	Utilização de viseira ou óculos de proteção, manguitos e avental.
		Inalação de substâncias nocivas (libertação de partículas)	2	4	8	25	200	II	Utilização de máscara de proteção. Manter zona ventilada.
	Operações de Soldadura MIG (semi-automática)	Redução de capacidade visual, irritação ocular, cegueira	3	4	12	60	720	I	Utilização de máscara de soldar.
		Radiações, Queimaduras	2	4	8	60	480	II	Utilização de manguito e avental.
		Projeção de fragmentos	6	4	12	25	300	II	Utilização de manguito, avental e máscara de soldar
		Lesões músculo-esqueléticas	2	2	4	10	40	III	Sensibilização – Adoção de posturas corretas durante a execução de tarefas
		Inalação de substâncias nocivas (libertação de partículas)	2	4	8	25	200	II	Utilização de máscara filtrante, manter zona ventilada.

Continuação

Área/Atividades	Identificação de Perigos	Risco	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Medidas de Prevenção e controlo
Serralharia	Utilização de ar Comprimido	Lesões nos olhos (pressão), redução da capacidade auditiva	10	4	40	25	1000	I	Colocação de compressor em local devidamente apropriado. Utilização de EPI's indicados na sinalização, proibir acesso a pessoas não autorizadas.
	Utilização de maçarico	Redução de capacidade visual, irritação ocular, cegueira	3	4	12	60	720	I	Utilização de máscara de soldar e de capuz de soldador.
		Contactos térmicos, Queimaduras	2	4	8	60	480	II	Utilização de luvas, manguito e avental.
		Projeção de fragmentos	2	4	6	60	480	II	Utilização de luvas, manguito e avental.
		Inalação de substâncias nocivas (libertação de partículas)	2	4	8	25	200	II	Utilização de máscara de proteção
		Incêndio	1	2	2	100	200	II	Separação dos materiais combustíveis e inflamáveis da zona de trabalho. Colocação de extintor nas proximidades.

Continuação

Área/Atividades	Identificação de Perigos	Risco	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Medidas de Prevenção e controlo
Pintura	Utilização de ar Comprimido	Lesões nos olhos (pressão), redução da capacidade auditiva	10	4	40	25	1000	I	Colocação de compressor em local devidamente apropriado. Utilização de EPI's indicados na sinalização, proibir acesso a pessoas não autorizadas.
	Armazenagem de produtos químicos (tintas e solventes)	Contacto com substancias cáusticas ou corrosivas	10	4	40	25	1000	I	Colocação em local devidamente apropriado e sinalizado. Proibir acesso a pessoas não autorizadas. Colocar embalagens em recipiente de retenção, utilização de luvas, máscara de proteção e fato próprio.
		Explosão, incêndio	10	4	40	25	1000	I	Colocação em local devidamente apropriado e ventilado. Utilização de luvas, máscara de proteção e fato próprio, extintor na área.
Instalações Sanitárias / vestiários	Utilização de produtos de limpeza	Intoxicação, irritação e corrosão da pele	1	2	2	25	50	III	Manter uma boa ventilação, necessária utilização de luvas.
	Condições de limpeza inadequadas	Micoses e dermatoses	1	2	2	25	50	III	Deve ser efetuada uma limpeza diária e regular.

Tabela 13 - Avaliação de Riscos, no exterior das instalações (Método Simplificado INSHT)

Área/Atividades	Identificação de Perigos	Risco	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Medidas de Prevenção e controle
Montagem de elementos metálicos no Exterior	Manuseamento de cargas	Sobrecarga e esforços (lesões músculo-esqueléticas)	2	2	4	60	240	III	Utilização de meios auxiliares de transporte e manuseamento de cargas. Adoção de posturas corretas durante execução de tarefas.
		Queda de objetos	6	3	18	60	1080	I	Seguimento das instruções de Trabalho, Utilização de botas e luvas de segurança.
	Manuseamento de Ferramentas	Riscos mecânicos	2	2	4	10	40	III	Seguimento de instruções de trabalho, limpeza e arrumação, utilização de botas e luvas de segurança.
	Operações de Soldadura eletrodo revestido	Redução de capacidade visual, irritação ocular, cegueira	3	4	12	60	720	I	Utilização de máscara de soldar.
		Radiações, Queimaduras	3	4	12	60	720	I	Utilização de máscara de soldar.
		Projeção de objetos	2	4	8	60	480	II	Utilização de manguito e avental.

Continuação

Área/Atividades	Identificação de Perigos	Risco	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Medidas de Prevenção e controle
Montagem de elementos metálicos no Exterior	Operações de Soldadura eletrodo revestido	Inalação de substâncias nocivas (libertação de partículas)	2	4	8	25	200	II	Utilização de manguito, avental e máscara de soldar
	Operações de Rebarbagem	Vibrações	2	4	8	60	480	II	Análise de frequências em bandas de 1/3 oitava, para efetuar as medições das vibrações transmitidas ao corpo humano. As rebarbadoras devem possuir punhos anti-vibração.
		Contatos com elementos moveis (amputação, cortes)	2	4	8	60	480	II	Sensibilização / Formação – Normas básicas de segurança e uso de luvas e punhos com mecanismos de segurança
		Projeção de fragmentos	6	3	12	25	300	II	Utilização de viseira ou óculos de proteção, manguitos e avental.
		Inalação de substâncias nocivas (libertação de partículas)	2	4	8	25	200	II	Utilização de máscara de proteção

Continuação

Área/Atividades	Identificação de Perigos	Risco	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Medidas de Prevenção e controlo
Montagem de elementos metálicos no Exterior	Circulação de veículos pesados	Choque entre veículos	6	3	18	10	180	II	Sinalização adequada de máquinas em movimento.
		Queda de material/carga	2	4	8	25	200	II	Condução com manobras adequadas e seguras.
		Atropelamento	2	3	6	60	360	II	Sinalização adequada de máquinas em movimento. Evitar a circulação de pessoas na zona de carga.
Deslocação Empresa – Obra – Empresa	Acidentes de Viação	Riscos mecânicos, acidentes	1	2	2	100	200	II	Seguir e respeitar o Código da Estrada. Conduzir de forma preventiva. Manutenções de viaturas
Deslocação Casa – Empresa - Casa	Acidentes de Viação	Riscos mecânicos, acidentes	1	2	2	100	200	II	Seguir e respeitar o Código da Estrada. Conduzir de forma preventiva.

4.3.4 – Pontos mais significativos na Avaliação de Riscos

Através da aplicação do método simplificado descrito no Anexo VI, obteve-se uma avaliação de riscos das não conformidades observadas na empresa em estudo. Como tal, enumeram-se alguns pontos que são mais críticos e nos quais se obteve um nível de risco (NR) elevado, e que se destacam quanto à maior exigência de prevenção no controlo do risco.

No caso da circulação de veículos pesados, existe o risco de atropelamento e até de esmagamento. Como tal, deve-se incidir sobre a sinalética adequada, e evitar a permanência de pessoas desnecessárias nas zonas de carga e/ou descarga, bem como insistir com formação nesta área. No caso de uma queda de carga, é necessário um acondicionamento adequado e seguro da mesma, de forma a evitar possíveis acidentes. A solução mais evidente para esta situação é mesmo o investimento numa ponte rolante.

Na questão de contacto com substâncias cáusticas ou corrosivas é de extrema relevância, o seu armazenamento em zonas devidamente apropriadas e ventiladas. Assim como os operadores que manuseiam este tipo de materiais que devem ter formação para manuseamento com os químicos em questão, formação sobre os EPI a utilizar e obrigatoriedade do uso dos mesmos. Tem de existir em arquivo as fichas técnicas de segurança dos produtos utilizados e deve vedar-se o acesso a pessoas não autorizadas, pois um dos riscos que este ponto também acarreta é o de explosão ou incêndio, daí as medidas referidas para esse fim.

Aquando da utilização de maquinaria que pressupõe a projeção de elementos, existe o risco de projeção de objetos, queimaduras, problemas derivados de vibrações, e como tal, devem ser utilizados obrigatoriamente os EPI's referidos na (tabela 6) do capítulo 3.2, nomeadamente na parte de proteção da face, tronco, membros e proteção auditiva. Além desta situação, as rebarbadoras devem possuir punhos anti-vibração.

As operações de soldadura e oxicorte têm um nível de risco mais elevado do que as anteriormente referidas, pois devido à emissão de radiações, partículas, e temperatura de trabalho, existe maior probabilidade de problemas de redução de capacidade visual, para além de fumos inalados, levando a problemas pulmonares e queimaduras de grau elevado. É obrigatório a utilização dos EPI's específicos para este tipo de trabalhos, tais como máscara com filtros, manguitos e avental, luvas e botas.

A colocação do compressor fora das instalações envolve um controlo de risco com algum nível, pois é um equipamento bastante ruidoso, onde as próprias mangueiras que se encontram ligadas causam por si só risco de queda de nível, com possíveis consequências mais drásticas.

No caso das operações efetuadas no exterior, estas incluem o transporte e montagem. O procedimento de elevação de materiais para o local, exige que exista formação do operador da grua, que os operadores a exercer o procedimento em caso, tenham formação sobre as regras de segurança, a correta utilização dos EPI's, nomeadamente capacete, botas, luvas, colete refletor. No geral a empresa possui riscos mais significativos nas instalações do que no processo de transporte e montagem, embora exista sempre risco de queda de materiais e consequente esmagamento. Os operadores aquando da análise demonstraram conhecimentos, e os cuidados necessários em termos de procedimentos de segurança e higiene no trabalho.

4.4 - Proposta de Melhoria na Empresa em Estudo

Propôs-se à empresa Briferarte um conjunto de medidas/soluções a cumprir, equipamentos a obter, e algumas boas práticas a seguir, numa perspetiva de curto e médio prazo. Estas têm o objectivo de obter uma melhoria substancial em todos os serviços efetuados pela empresa, bem como pelo incremento das condições de segurança.

A proposta aqui referida foi desenvolvida, em duas fases. Na primeira, através da avaliação das não conformidades existentes, chegando-se a um esboço inicial da proposta de melhoria, e na segunda fase, foi facultada esta melhoria a técnicos de HST para validação. Consta da proposta final a sua elaboração de acordo com as sugestões que foram propostas por estes técnicos em conjunto com as propostas iniciais, de modo que atendam ao enquadramento dos objetivos previamente estabelecidos.

O documento original da proposta para ser entregue à empresa em estudo encontra-se no Anexo VII e a proposta final com as melhorias apresentadas pelos técnicos de segurança no Anexo VIII. A versão de proposta final com as melhorias integradas consta no Anexo IX e a planta de localização com a proposta de alterações finais no Anexo X.

Resumidamente, foi proposta a modificação de algumas medidas internas na empresa, uma nova distribuição de equipamento e materiais consumíveis das máquinas, colocação de

sinalética de prevenção e obrigatoriedade, divisórias por zonas de produção, e limitação de áreas de produção ao público em geral.

Na proposta, alguns dos aspetos que se julgam serem importantes e mais pertinentes, incidem sobre a localização do compressor de ar comprimido, visto ser um sistema com duplo motor, bastante ruidoso e com algum potencial de perigo.

As instalações não possuem isolamento acústico, logo as áreas de escritórios não se encontram adequadas, sendo proposto que fosse efetuada a colocação de isolamento acústico.

Visto que a empresa possui uma área exterior passível de ser livre, e possui os materiais e mão de obra, seria possível a fabricação de uma zona de condicionamento do compressor no exterior. Este procedimento torna-se uma mais-valia na empresa, devido à redução do ruído, otimização de espaço e segurança dos operários. Foi proposto também que fosse instalada uma infraestrutura de tubagem na rede de ar comprimido, de forma a evitar a falta de organização com as habituais mangueiras de ar comprimido.

Outro aspeto de extrema importância é a criação de uma área para armazenamento de produtos inflamáveis, tais como tintas, diluentes e garrafas de gás para as máquinas de soldadura e oxicorte. Atualmente o controlo deste tipo de material é efetuado de modo a não existirem garrafas de gás em stock, apenas sendo encomendadas quando necessário, originando a tempos paragem de produção e espera. A nível de tintas e diluentes, encontram-se armazenados num canto afastado das instalações, mas não cumprem as normas de segurança e de boas práticas necessárias.

Algumas destas soluções propostas constam do Anexo XI com anexação de orçamentos para os EPI's e sinalética em falta nas instalações. Assim como um extintor de CO₂ e caixa de primeiros socorros. Foram ainda solicitados pedidos de orçamento a empresas que colaboram com a empresa em estudo, (tabela 14).

Tabela 14 - Propostas orçamento

Proposta	Descrição	Custo	Comentário
BRICOFEL	EPI's	565,24€+IVA	Proposta aceite
Material Solicitado	Botas de segurança, avental em couro, manguitos em couro, capacetes, óculos de proteção, luvas em couro, máscaras de proteção, auriculares.		
SAMITEK	Sinalética e extintor	336,49€+IVA	Proposta pendente
Material Solicitado	Toda a sinalética necessária na empresa e representada no Anexo XI, assim como um extintor de CO ₂ de 2kg		
GRAFPUB	Sinalética	330€+IVA	Proposta pendente
Material Solicitado	Toda a sinalética necessária na empresa e representada no Anexo XI.		

4.5 – Validação de Propostas e Proposta de Melhoria Final

A proposta final, descrita no ponto 4.4 (anexo IX), encontra-se atualizada de acordo com as recomendações e opiniões de 3 técnicos superiores de segurança, após terem analisado a proposta redigida inicialmente.

No anexo VII, encontram-se as melhorias à proposta efetuada pelo investigador, por parte dos técnicos superiores de segurança, adiante designados com as siglas A, B e C. Na tabela 15 encontra-se resumidamente as suas opiniões e recomendações e a análise efetuada.

Tabela 15 - Propostas dos técnicos

Técnico	Proposta	Análise
A	Sinalética de perigo de circulação empilhador, no muro exterior.	Aceite e convertido no Anexo X, Planta 04
	Compressor afastado do local de armazenamento de produtos químicos (pinturas/diluentes)	Aceite e convertido no Anexo X, Planta 04
B	Apresentar desenho dos caminhos de circulação a amarelo escuro, definir estacionamentos para estacionamento de maquinaria, colocação de pontos de recolha de desperdícios e de outros resíduos.	Aceite e convertido no Anexo X, Plantas 01 a 06
	Definir circulação na zona de pintura	Não aceite, por razões de limitação de espaço de manobras dos equipamentos. Área restrita ao operador responsável.
C	Legendagem na planta, e simbologia de acordo com o ANPC	Parcialmente de acordo, a planta que se requer é ilustrativa e demonstrativa, e não técnica para afixar em fábrica.
	Identificação de quais são as medidas de autoproteção, de acordo com o artigo 198.º da Portaria nº1532/2008	Aceite e convertido na proposta, Anexo IX.

Atualmente (26/10/2016), a empresa aceitou de forma gradual algumas propostas apresentadas, assim como já foi efetuado o questionário anual de consulta aos trabalhadores sobre as condições de trabalho e sua opinião pessoal.

Foi efetuada a entrega dos EPI's propostos, e efetuado o registo de receção dos mesmos, que se encontra arquivado no anexo XII, juntamente com a consulta aos trabalhadores.

Como tal, é parecer do investigador que a empresa encontra-se de acordo com o caminho tomado neste relatório de estágio profissional, demonstra interesse em seguir o enquadramento legal com vista a proporcionar melhores condições de segurança no trabalho aos seus colaboradores e clientes. Para tal, tem-se a noção que há ainda um longo caminho a percorrer e de evolução. Contudo, o importante nesta fase é sensibilidade, conhecimento e vontade, embora por vezes se saiba que os custos de implementação das medidas são elevados e com longos períodos de retorno.

4.6 – Principais Conclusões do Capítulo

Este capítulo envolve a aplicação de um estudo de caso numa empresa de metalomecânica retirando um conjunto de boas práticas com possível implementação na empresa em estudo. A abordagem qualitativa neste tipo de estudos envolve rigor técnico na interpretação de palavras com sentido de aplicação na empresa em estudo.

Deste modo, uma das etapas principais e mais pertinentes de aplicação da metodologia, baseou-se na realização de uma entrevista apoiada por questionário numa empresa objeto de visita pelo investigador. Trata-se de uma instalação fabril com alguma escala e posicionada no mercado nacional e internacional no ramo da metalomecânica. Da entrevista a um dos técnicos de segurança da empresa resultou um conjunto de boas práticas aplicadas na empresa objeto de visita, salientando-se os comentários finais sobre a investigação elaborada na empresa em visita (ponto 4.2.4). Estas práticas podem ter enquadramento na empresa em estudo, empresa esta com menor escala e dimensão, mas com o mesmo tipo de riscos que a empresa visitada, embora com níveis de exposição consideravelmente menores.

Por sua vez, na caracterização da empresa em estudo procedeu-se a uma rigorosa avaliação de riscos envolvendo os processos construtivos referentes a trabalhos no interior das instalações (fabrico) e no exterior (transporte e montagem). Da avaliação de riscos à empresa em estudo resultou um conjunto de carências ao nível da gestão e de planeamento da segurança, situações essas que requerem uma abordagem mais cuidada em termos da definição de medidas preventivas ajustadas, salientando-se as seguintes referenciadas nos pontos mais significativos na Avaliação de Riscos (Ponto 4.3.4)

Assim, com o conjunto de boas práticas retidas no estudo elaborado na empresa visitada é passível de complementar situações problemáticas detetadas na avaliação e riscos da empresa em estudo. Estas boas práticas e outras medidas preventivas e de proteção elencadas especificamente atendendo às particularidades da empresa em estudo, resultam na redação de uma proposta de melhoria com medidas de prevenção. Em termos gerais, a proposta envolve as seguintes medidas de proposta na empresa em estudo, nomeadamente propostas no (ponto 4.4), nas quais se propõe a entrega de todos os EPI's necessários durante o período de 1 ano, aos trabalhadores, efetuando o seu registo, e consulta aos trabalhadores, introdução das medidas de autoproteção na empresa, colocação de sinalética de perigo e obrigatoriedade, assim como modificação de algumas áreas de trabalho, a nível da sua localização e acesso.

De forma a reforçar a proposta elaborada fez-se ainda dentro do contexto da metodologia, uma consulta a 3 Técnicos Superiores de Segurança no Trabalho. Esta consulta permitiu de certo modo validar o conjunto de propostas redigidas, bem como acrescentar outras sugestões que se consideraram pertinentes e com interesse para a empresa em estudo. De modo geral, foram propostas as seguintes sugestões por parte dos 3 técnicos de segurança descritos, nomeadamente no tópico de validação de propostas, e proposta de melhoria final (ponto 4.5). Estas sugestões consistiram, na colocação de sinalética no muro exterior das instalações, devido á existência de uma zona de armazenamento no exterior. Na primeira proposta sugerida, estava prevista a colocação dentro da área da empresa, na fachada frontal do pavilhão. A colocação do compressor, afastado do local de armazenamento de produtos químicos, o desenho e pintura dos caminhos de circulação a amarelo escuro, definição de locais de estacionamento das maquinarias com mobilidade da empresa, como no caso, do empilhador, e a plataforma que a empresa adquiriu, entretanto. Criação de medidas de autoproteção.

Estas sugestões foram acrescentadas à proposta inicial, adaptados os desenhos e entregues à empresa em estudo para que possa implementar e melhorar as condições de segurança face às existentes, contribuindo assim para redução dos índices de sinistralidade.

5 – CONCLUSÕES

5.1 – Introdução

Este estudo teve como objetivo fundamental a elaboração de uma proposta de medidas de melhoria de procedimentos de segurança a implementar numa empresa de pequena dimensão que desenvolve a sua atividade na área de fabricação de produtos metálicos. Julga-se que, apesar das limitações de um trabalho desta natureza (os resultados obtidos não podem ser generalizados), os objetivos pretendidos foram conseguidos.

Esta secção apresenta, ainda, o sumário, as conclusões mais relevantes do estudo e sugestões para futuro desenvolvimento, que possam contribuir para uma melhor compreensão do tema aqui analisado.

5.2 – Sumário do Estudo

Este trabalho consistiu essencialmente na aplicação de um caso de estudo numa empresa metalomecânica com o intuito de apresentar um conjunto de boas práticas passíveis de ser implementadas na empresa em estudo. A abordagem qualitativa desenvolvida teve essencialmente como base a realização de uma entrevista apoiada por um questionário numa empresa objeto de visita pelo autor deste trabalho. A empresa visitada tem uma dimensão significativa e desenvolve a sua atividade em diferentes segmentos de mercado dos produtos metálicos, dirigidos tanto para o mercado interno como para o mercado exportador. Os resultados da entrevista conduzida a um representante da área de segurança permitiram obter um conhecimento de um conjunto de boas práticas relacionadas com as medidas de prevenção e de procedimentos de segurança da empresa visitada.

A realização da entrevista foi precedida de uma revisão do enquadramento legal e regulamentar bem como da literatura revelante na área de segurança e saúde no trabalho bem como da contextualização da atividade de segurança e saúde nas empresas industriais. De seguida, fez-se uma descrição das medidas de prevenção de segurança ajustadas às empresas de metalomecânica incluindo a caracterização dos equipamentos de proteção individual e de proteção coletiva utilizados nesta área industrial.

A elaboração da proposta foi precedida de uma análise e avaliação de riscos, com levantamento e caracterização do estado atual das condições de segurança e de higiene no trabalho na empresa em estudo. Esta avaliação de risco, envolvendo os processos construtivos referentes a trabalhos no interior das instalações bem como no exterior (transporte e montagem), evidenciou um

conjunto de carências a nível de gestão e planeamento de segurança. De forma a reforçar a proposta elaborada, fez-se uma consulta a três Técnicos de Segurança e Saúde no Trabalho. Esta consulta permitiu de certa forma validar o conjunto de medidas sugeridas, bem como acrescentar outras sugestões que se consideram de interesse para a empresa em estudo.

5.3 – Conclusões mais Relevantes do Estudo

Os resultados deste estudo permitem concluir, essencialmente, o seguinte:

- A nível pessoal, o desenvolvimento do trabalho permitiu obter um conhecimento mais abrangente e compreensivo da área programática de segurança e saúde no trabalho e, em particular, as especificidades das pequenas empresas de metalomecânica nesta área;
- os resultados da entrevista da empresa visitada permitem evidenciar que a gestão de segurança nas empresas desta dimensão, em contraste com micro e pequenas empresas, é facilitada pela obrigatoriedade legal de possuir um quadro mínimo de profissionais e de equipamentos de segurança exigíveis. Por outro lado, a setorização das atividades de segurança permite que os procedimentos de segurança sejam adaptáveis às especificidades e necessidades de cada divisão de trabalho;
- os constrangimentos para aplicação de medidas de segurança em empresas metalomecânicas de pequena dimensão advêm de uma deficiente competência profissional na área, bem como a falta ou inexistência de equipamentos adequados. Dado que os custos de desenvolvimento e de implementação de procedimentos de segurança têm um peso significativo no orçamento destas empresas, a aplicação dessas medidas tem de ter conta as especificidades das mesmas;
- o registo dos equipamentos de proteção individual é um aspeto muito importante que pode contribuir para um funcionamento mais efetivo da função de segurança nas pequenas empresas. Uma distribuição de equipamentos que envolve a cooperação dos trabalhadores permite não só uma melhor responsabilização na prevenção de segurança bem como a otimização de custos de operação.

5.4 – Sugestões para Futuro Desenvolvimento

As avaliações de risco devem ser vistas como uma ferramenta dos sistemas de gestão. Desta forma, é importante que as mesmas sejam adequadas às necessidades e evoluções reais das empresas e não como um documento apenas necessário para cumprimento das formalidades legais exigidas.

Sugere-se, assim, um estudo de caso compreendendo um conjunto de empresas que exercem a atividade em diferentes segmentos de mercado da área de produtos metálicos. A flexibilidade das empresas às contingências de um mercado em constante mudança (e conseqüente adaptação da função segurança) pode constituir um fator muito importante para a sobrevivência e desenvolvimento das mesmas.

BIBLIOGRAFIA DE ESTUDO

1. Aguiar, A., Martins, M. (2004). O Crescimento da Produtividade da Indústria Portuguesa no Século XX, CEMPRE – Centros de Estudos Macroeconómicos e Previsão, pp 53.
2. Cabral, J. (2009). Gestão da Manutenção de Equipamentos Instalações e Edifícios. 1st ed. Lisboa: LIDEL, pp.143-276.
3. Christou, M.; Amendola, A. e Smeder, M. (1999). The control of major accident hazards: The land-use planning issue. *Journal of Hazardous Materials*, 65, pp: 156-157.
4. Costa, L. (2012). Análise de acidentes de trabalho em contexto do setor laboral – Metalomecânica. Mestrado. Faculdade de Engenharia do Porto. Porto
5. D’Oliveira, T. (2007). Teses e Dissertações - Recomendações para a Elaboração e Estruturação de Trabalhos Científicos. 2nd ed. Coimbra: Editora RH, pp.55-69.
6. Dias, L. and Pires, J. (1998). Construção: Qualidade e segurança no trabalho. 1st ed. Lisboa: Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, pp.15-167.
7. Flick, U. (2005). Métodos qualitativos na investigação científica. 1st ed. Lisboa, Portugal: Monitor, pp.26-246.
8. Fonseca, Fernanda Rodrigues e Pina; Baptista, (1998). Conceção de Locais de Trabalho – Guia de Apoio, IDICT
9. Franco, H. (1999). Sinalização de Segurança e saúde nos Locais de Trabalho. 1st ed. Lisboa: Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, pp.5-66.
10. Hague, P. and Jackson, P. (1990). Market Research. 1st ed. Philadelphia: Kogan Page, pp.44-75.
11. Hammer, W. (1989). Occupational safety management and engineering. 4.º Edition, Editor Prentice-Hall International. pp: 24-45.
12. Hill, M. and Hill, A. (2008). Investigação por questionário. 1st ed. Lisboa: Sílabo, pp.45-56.
13. Lakatos, I. (1999). Falsificação e metodologia dos programas de investigação científica. 1st ed. Coimbra: Edições 70, pp.23-34.
14. Macedo, R. (1988). Manual de higiene do trabalho na indústria. 3rd ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkianº

15. Miguel, A. (2014). Manual de Higiene e Segurança do Trabalho. 1st ed. Porto: Porto Editora, pp.14-25.
16. Nascimento, A. (2013). Avaliação de riscos na Obra de Reabilitação do Solar de Arnoia, no IST. Mestrado. Técnico de Lisboa
17. Orlikowski, W. and Baroudi, J. (1990). Studying information technology in organizations. 1st ed. New York, NY: New York University. Center for Research on Information Systems, pp.10-31.
18. Pedro, Ricardo (2006) – Métodos de Avaliação e Identificação de Riscos nos Locais de Trabalho – TECNOMETAL N°167
19. Rodrigues, G. (1996). 1st ed. Lisboa: Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, pp.21-74.
20. Rubio Romero, J. (2002). Gestión de la prevención de riesgos laborales. 1st ed. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, pp.45-149.
21. Segurança no Estaleiro. (1996). 2nd ed. Oeiras: Instituto de Soldadura e Qualidade, pp.6-24.
22. Segurança no Estaleiro: Movimentação de Materias. (1996). 1st ed. Oeiras: Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, pp.4-30.
23. Segurança no estaleiro: Substâncias Perigosas. (1996). 1st ed. Oeiras: Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, pp.7-32.
24. Silva, M. (2009). Avaliação de riscos no Trabalho com Instrumento de Gestão na Industria Metalomecânica. Mestrado. Faculdade de Engenharia do Porto.
25. Silva, R. (2014). Projeto Individual de Mestrado em HST no IPS. Mestrado. Instituto Politécnico de Setúbal.
26. Sinalização de segurança fotoluminescente. (2016). 1st ed. Figueira da Foz: Sinalux, pp.6-162.
27. Yin, R. (2001). Estudo de caso. 3rd ed. Porto Alegre: Bookman
28. Yin, R. (2005). Estudo de caso: Planeamento e métodos. 2nd ed. São Paulo: Bookman, pp.23-45.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

1. Banco de Portugal. (2015) Nota de Informação Estatística N5.
2. Braz, Filipa. (2014). Dissertação de Mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho, no IPS. Mestrado. Instituto Politécnico de Setúbal
3. Chiavenato, I. (1997). Recursos humanos. 3rd ed. São Paulo: Atlas, pp.34-385.
4. Fellows, R. and Liu, A. (2008). Research methods for construction° 3rd ed. Oxford: Blackwell Science, pp.13-43.
5. Gadd, S., Deborah, K. & Balmforth, H. (2003). Good practice and pitfall in risk assesmente. Sehffield, UK: Health & Seafy Executive.
6. Goldman, C. (2002). Análise de acidentes de trabalho ocorridos na atividade da indústria metalúrgica e metalo-mecânica no estado do rio grande do sul em 1996 e 1997 breve interligação sobre o trabalho do soldador. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Porto Alegre.
7. International Finance Corporation° (2007). Environmental, Health, and Safety Guidelines Base Metal Smelting and Refining, World Bank Group
8. Koivisto, R. et al. (2009). Integrating future-oriented technology analysis and risk assessment methodologies. Technological Forecasting and Social Change no. 76 (9):1163-1176.
9. Nunes, R. (2006). Acidentes de trabalho na indústria transformadora de rochas ornamentais da região de pêro pinheiro. Dissertação de mestrado em engenharia de segurança e higiene ocupacionais, Universidade do Porto.
10. Roxo, M. (2003). Segurança e saúde do trabalho. 1st ed. Coimbra: Almedina, pp.69-123.
11. Van der Maren, J. (1989). Méthodes qualitatives de recherche en éducation° 1st ed. Montréal: Faculdade das ciências da educação da Universidade de Montréal, pp.2-34.
12. Yin, R. (2002). Case study research. 1st ed. Newbury Park [Calif.]: Sage Publications, pp.22-43.
13. Yin, R.(1994). Case study research: design and methods (second edition) - Applied Social Research Methods Series . 5(2) . London, pp- 34-43.

WEBGRAFIA

1. Act.gov.pt. (2016). *ACT - Autoridade para as Condições do Trabalho*. [online] Available at: [http //www.act.gov.pt/](http://www.act.gov.pt/) [Accessed 27 Aug. 2016].
2. Act.gov.pt. (2016). *Avaliação de Riscos*. [online] Available at: [http://www.act.gov.pt/\(pt-PT\)/CentroInformacao/ListasVerificacao/Paginas/Avalia%C3%A7%C3%A3odeRiscos.aspx](http://www.act.gov.pt/(pt-PT)/CentroInformacao/ListasVerificacao/Paginas/Avalia%C3%A7%C3%A3odeRiscos.aspx) [Accessed 10 Sep. 2016].
3. AEP. (2002). *Higiene e Segurança no Trabalho, Ficha técnica PRONACI*. [online] Available at: http://pme.aeportugal.pt/Aplicacoes/Documentos/Uploads/2004-10-15_16-44-22_Higiene%20e%20seguranca.pdf [Accessed 15 Sep. 2016].
4. Ailton Santos & Associados. (2016). *ASAC Segurança e Higiene no Trabalho*. [online] Available at: http://www.asassociados.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=52 [Accessed 7 Sep. 2016].
5. Anon, (2016). *Manual Prevenir para Inovar*. [online] Available at [http //prevenirparainovar.com](http://prevenirparainovar.com) [Accessed 14 Aug. 2016].
6. Chaves, A. (2016). *EPC - Equipamento de Proteção Coletiva*. [online] Área SST - Saúde e Segurança do Trabalho. Available at: <http://areasst.com/epc-equipamento-de-protecao-coletiva/> [Accessed 10 Sep. 2016].
7. Factor segur. (2016). *Comissões de segurança*. [online] Available at: http://www.factor-segur.pt/artigosA/artigos/comissoes_de_seguranca.pdf [Accessed 13 Sep. 2016].
8. Factor Segurança. (2016). *Empresa de SST*. [online] Available at [http //www.factor-segur.pt/](http://www.factor-segur.pt/) [Accessed 19 Aug. 2016].
9. Home – Eurostat. (2016). *Estatísticas Europeias* [online] Available at: <http://ec.europa.eu/eurostat> [Accessed 19 Aug. 2016].
10. Ilo.org. (2016). *International Labour Organization*° [online] Available at: <http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm> [Accessed 20 Oct. 2016].
11. Medilogics.pt. (2016). *Empresa atual de SST na empresa em questão*. [online] Available at [https //www.medilogics.pt](https://www.medilogics.pt) [Accessed 19 Aug. 2016].

12. Meuser, M. and Nagel, U. (1991). ExpertInneninterviews - vielfach erprobt, wenig bedacht : ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion° [online] Ssoar.info. Available at: http://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/2402/ssoar-1991-meuser_et_al-expertinneninterviews_-_vielfach_erprobt.pdf?sequence=1 [Accessed 20 Sep. 2016].
13. Negocios.maiadigital.pt. (2016). Portal Empresarial. [online] Available at [http //negocios.maiadigital.pt/](http://negocios.maiadigital.pt/) [Accessed 15 Jul. 2016].
14. Pgd Lisboa.pt. (2016). Lei nº102/2009 de 10 de Setembro. [online] Available at: http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1158&tabela=leis [Accessed 13 Sep. 2016].
15. Piovesan, A. and Temporini, E. (2016). Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. [online] Scielosp. Available at: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0034-89101995000400010&script=sci_arttext&tlng=. [Accessed 13 Sep. 2016].
16. Seguranca-na-construcao.dashofer.pt. (2016). Segurança do Trabalho na Construção Online | Plataforma Verlag Dashöfer › Página Inicial. [online] Available at [http //seguranca-na-construcao.dashofer.pt/](http://seguranca-na-construcao.dashofer.pt/) [Accessed 27 Oct. 2016].
17. Sgs.pt. (2016). OHSAS 18001 - Sistemas de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional. [online] Available at: <http://www.sgs.pt/pt-PT/Health-Safety/Quality-Health-Safety-and-Environment/Health-and-Safety/Health-Safety-and-Environment-Management/OHSAS-18001-Occupational-Health-and-Safety-Management-Systems.aspx> [Accessed 7 Aug. 2016].

WEBGRAFIA DE IMAGENS

1. Figura 4 - Medidas de Autoproteção - <http://www.apopartner.pt/medidas-de-autoprotecao-scie/>
2. Figura 5 - Curso básico de combate a incêndios - <http://www.engeserv.net/>
3. Figura 6 - Avaliação e gestão de Ruído e Vibrações - <http://greatvirtualworks.com/performance-reviews/>
4. Figura 7 - Avaliação Laboral - <http://logacustica.com/formacao-formation/>
5. Figura 8 - Sinalética de obrigatoriedade de uso de EPI - <http://riscaorisco.blogspot.pt/2012/06/sinalizacao-de-seguranca-e-de.html>
6. Figura 9 - Sinalética de Perigo - http://www.vivermelhor.pt/produto_detalhe?categoria=15&subcategoria=15.1&id=72699
7. Figura 10 - Delimitação de Pavimento <http://alternativatintas.com/produtos/detalhes/id/56>
8. Figura 11 - Compressor de ar duplo motor - <http://www.rolnorte.pt/index.php/compressor-rubete-300-tdp.html>
9. Figura 12 - Extintor de CO2 - https://www.alibaba.com/product-detail/Chinese-ISO9001-2KG-CO2-Fire-Extinguisher_60153269983.html
10. Figura 13 - Bacia de retenção - <http://www.emp-retention.com/nos-produits/bacs-de-retention/plateformes/>
11. Figura 14 - Sinalética de empilhadores em circulação - <http://www.sinaletica.com.pt/perigo-empilhadores-em-circulacao-50803>
12. Figura 15 - Caixa de primeiros Socorros - <https://pt.dreamstime.com/fotos-de-stock-royalty-free-caixa-dos-primeiros-socorros-image10453288>
13. Figura 16 - – Sinalética de saída de emergência - <http://www.vitronics.pt/produtos/219/sinal-sinalux-p0004-200-x-100-fotoluminescente>
14. Figura 17 – Limpeza - http://www.entreprise-nettoyage-gard.fr/entreprise-nettoyage-particulier-uchaud-gard-nimes-montpellier_fr.html
15. Figura 18 - Dispensador de sabão - <https://www.bradleycorp.com/accessories/commercial/soap/wall-mount/surface-mounted-vertical-valve-soap-dispenser>

16. Figura 19 - Capacete de proteção com aba frontal -
<http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
17. Figura 20 - Capacete de proteção, tipo aba frontal com viseira -
<http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
18. Figura 21 - Óculos de segurança para proteção (lente incolor) -
<http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
19. Figura 22 - Máscara de Soldar Automática - <http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
20. Figura 23 - Avental Soldador - <http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
21. Figura 24 - Protetor auditivo tipo concha - <http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
22. Figura 25 - Protetor auditivo tipo inserção - <http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
23. Figura 26 - Respirador purificador de ar (com filtro) -
<http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
24. Figura 27 - Luva de proteção em borracha nitrílica -
<http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
25. Figura 28 - Manguito Soldador - <http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
26. Figura 29 - Luva de proteção tipo chefe - <http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
27. Figura 30 - Botas de couro, com biqueira e palmilha de aço -
<http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
28. Figura 31 - Colete de sinalização refletivo de alta visibilidade -
<http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
29. Figura 32 - Arnês de segurança - <http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
30. Figura 33 - Dispositivo anti-queda - <http://www.yeling.com.br/blog/epi/>
31. Figura 34 - Plataformas Elevatórias -
<http://construironline.dashofer.pt/?s=modulos&v=capitulo&c=6169>
32. Figura 35 - Rede de Segurança -
<http://www.westernsafety.com/products/dbisala/dbisala9.html>
33. Figura 36 - Andaimos - <http://www.souzaandaimescascavel.com.br/aluguel-de-equipamentos-para-obras/>
34. Figura 37 - Pormenor de amarração - <http://seguranca-na-construcao.dashofer.pt/?s=modulos&v=capitulo&c=7832>
35. Figura 38 - Linhas de Vida - <http://seguranca-na-construcao.dashofer.pt/?s=modulos&v=capitulo&c=7832>
36. Figura 39 - Escadas Portáteis - <http://seguranca-na-construcao.dashofer.pt/?s=modulos&v=capitulo&c=7832>

37. Figura 40 - Guarda Corpos - <http://seguranca-na-construcao.dashofer.pt/?s=modulos&v=capitulo&c=7832>
38. Figura 41 - Cones e Correntes sinalizadoras - <http://seguranca-na-construcao.dashofer.pt/?s=modulos&v=capitulo&c=7832>

ANEXOS

Anexo I - Questionário efetuado na empresa em visita

**Questionário informativo, acerca de medidas
consideradas na análise de riscos e boas práticas da empresa
em questão.**

Metalsca - Amadora 1

1 - Potenciais áreas de trabalho da empresa?

Estados Unidos, Síntese e Sítios de Seg. Rodoviária

2 - A empresa tem serviços internos de segurança?

sim

3 - Número de trabalhadores? *153*

4 - Número de sectores de produção? *3*

5 - Equipas de montagem externa? *7 - (3-4) dentro cada*

6 - Em relação à área total das instalações, que percentagem aproximada de área fica reservada para:

*Área Coberta 8000m²
ext. 7000 m²*

6a) Zona de Armazenamento de matéria prima - *1000m²*

6b) Zona de armazenamento de material processado - *1000m²*

6c) Zona de Ferramentaria - *85m²*

6d) Zona Operacional:

aproxim

6d-1) Zona de Corte de Material - *800m²*

6d-2) Zona de Soldadura de Material - *1500m²*

6d-3) Zona de tratamento e Pintura - *800m²*

7 - Quais as diretivas ou orientações que levaram a essa distribuição, e localização de áreas?

*em base do tamanho do material e requisitos de
espaço necessário pela maquinaria.*

8 - Como são executadas as medidas de gestão de equipamentos (ferramentas, maquinaria), nomeadamente se o trabalhador fica responsável pelo equipamento em uso, e entrega do mesmo ao final do dia de trabalho, ou existe alguma entidade responsável pela verificação do equipamento para determinar se ficou em bom estado, ou necessita reparação.

*Reparação e manutenção ficam ao cargo do trabalhador
Verificação com por equip. especializada,*

9 - Os EPI's, como se encontram armazenados?

Em armário, tem um operador que faz a entrega e troca, segundo

9a) - Estão à responsabilidade do funcionário?

Sim

9b) - São adquiridos pelos funcionários, ou fornecidos pela empresa?

Fornecido pela empresa.

9c) - Quem verifica a homologação, validade, estado de conservação dos mesmos?

Eng. HST e policiais militares

9d) - Existe formação neste campo?

Sim

10 - Na localização dos espaços para maquinaria fixa, estacionamento de maquinaria de ajuda às manobras, e locais de armazenamento, quais foram os critérios para determinar a sua localização?

Mais favorável de acesso.

10a) - Alguma razão para o tipo de combustível da maquinaria de elevação e manobra dentro da instalação (diesel ou elétrico ou gás). Porquê?

Diesel

10b) - Existe sinalização de perigo de máquinas em movimento? Têm corredores/marcações próprias para esse efeito?

Sim

10c) - Sabendo que no caso de empilhadores diesel, áreas de soldadura e pintura, existem libertações de fumos e de outras substâncias, a instalação tem ventilação adequada? De que tipo?

Sim, extractores superiores, situados em toda a fábrica

11 - No armazenamento de produtos inflamáveis, como o caso de tintas e diluentes, existiu alguma consideração em tornar essa área ventilada? Sim

11a) - Qual a localização da mesma?

Inteira, exterioridade

11b) - Como é definido e controlado o acesso a essas áreas?

Acesso aos operários de pintura

11c) - Existe formação de quem manuseia este tipo de produtos para prevenção de incêndios e de outros riscos?

Sim - 13

12 - No caso de algum acidente, existe algum posto médico, e sinalização a indicar o mesmo?

Caixas de primeiros socorros, Placard.

12a) - Existe pessoal com formação de primeiros socorros?

Sim - 11

13 - Como é feito o processo de armazenamento e ou reciclagem de resíduos?

Sub-rodutos - empresas de Tratamento de Resíduos

13a) - Local de armazenamento

No exterior

13b) - Tipos de resíduos?

Sub-rodutos de Fumo, ~~óleo~~

13c) - Formas de gestão dos resíduos?

Empresas contratadas

14 - No caso de uma inspeção existem arquivos e registos das homologações dos equipamentos, e fichas técnicas dos materiais utilizados?

Sim

(Nomeadamente homologação de escadas desmontáveis, andaimes, fichas técnicas e certificados do material recebido, como por exemplo tintas e diluentes, homologação de rebarbadoras, esmeril, aparafusadoras, máquinas de corte e quinagem etc...)

15 - Boas práticas:

15a) Que medidas acham os operadores que poderiam ser melhoradas

O nível de iluminação não tem medidas no exterior, melhoramento do isolamento acústico.

15b) Que medidas são implementadas lhes transmite segurança no trabalho executado?

EPI's

16 - É efetuado o questionário aos trabalhadores? As sugestões propostas são possíveis de enquadrar?

Sim.

17 – Como funcionam as operações de carga e descarga de material?

Programado nos horários laborais.

17a) Qualquer funcionário está apto para realizar a função?

Não

17b) Possuem operacionais qualificados com formação de condução de empilhadores?

Sim - 10, durante um curso 2.

18 – Como é efetuado o controlo de stocks, matérias primas sobrantes do processo de fabrico?

O stock é reduzido, o pedido constante e obra.

18a) – Para fins de controlo de stock, Existe controlo de materiais de fixação?

Sim, como é realizado?

Cardex - Automático, operador de Terantiça faz gestão.

19 – Quais as áreas em que existe formação?

Univ, Curso Comercial, CNC, Qualidade, Controlo de Qualidade, formação industrial ...

19a) - A formação é interna ou efetuada por empresa credenciada?

Interna - Acabados, Segurança
Externa - AS Pstantes

20 – Houve acidentes nos últimos anos? Sim

20a) De que tipo?

Corte, perfuração, quedas, quedas.

20b) E que foi feito para evitar novas ocorrências?

Paralisação e verificações ao equipamento.

21 – Segurança contra incêndios

21a) Têm brigada de combate a incêndios própria?

Sim

21b) Meios de combate existentes e exigidos?

Sim

21c) Formação efetuada pelos trabalhadores

Sim

22 - Condições de higiene

- 22a) Iluminação suficiente? Sim Controlo como é feito? Controlo de luminária
- 22b) Ruído? ~~Sim~~ Sim Controlo como é feito? Sim, tapar os lentes dos olhos
- 22c) Riscos químicos? Sim Controlo como é feito? Análise qto or.
- 22d) Riscos biológicos? Não Controlo como é feito? —
- 22e) Limpeza e arrumação? Sim Controlo como é feito? 2 pessoas.
- 22f) Ambiente térmico? +/- Controlo como é feito? belo flocos
- 22g) Vibrações? Sim Controlo como é feito? Empunha contra-pressão
- 22h) Riscos eléctricos? Sim Controlo como é feito? Manter-se aroud.

23 - Medidas preventivas

Na industria metal-mecânica, existem sempre riscos mecânicos associados a utilização de maquinaria pesada, riscos associados aos processos de trabalho como soldadura, assim como exposição a agentes, na pintura ou zincagem.

- Delimitar os postos de trabalho através de marcações e caso haja a necessidade de estarem vários postos de trabalho muito próximos, colocar painéis protectores ✓
- Sinalizar o posto de trabalho com a obrigatoriedade de utilizar calçado, auriculares e óculos de segurança ✓
- Disponibilizar meios de extinção adequados, nomeadamente extintores ✓
- Assegurar a estanquidade do quadro eléctrico, uma correcta ligação à terra e a correcta manutenção dos fios condutores ✓
- Montar o circuito de potência e de comando no interior de um armário eléctrico fechado (o acesso ao armário deve estar impedido por fechaduras) ✓
- Para diminuir a exposição dos trabalhadores ao ruído deve-se:
 - *adaptar barreiras sonoras, +/-*
 - *prever a manutenção e lubrificação das peças da máquina,* ✓
 - *implementar a rotatividade dos postos de trabalho* —
 - *disponibilizar EPI's adequados e devidamente dimensionados (auriculares / abafadores)* ✓

- Dotar os postos de trabalho de iluminação adequada às necessidades das tarefas a desempenhar +/-

24a) Estas condições são verificadas?

Majoritariamente sim

As medidas de prevenção de riscos associados á soldadura incluem:

-As botijas de gás devem estar protegidas contra quedas, e presas por corrente de segurança e nunca junto a fontes de calor. ✓

-A zona de trabalho deverá estar bem ventilada, para evitar concentração de gases e fumos. ✓

- os trabalhadores deveram utilizar os equipamentos de segurança existentes, tais como:

Avental em couro, luvas e manguitos em couro, óculos com filtros de proteção adequada ás radiações emitidas, filtros ou máscara de partículas. ✓

24b) Estas condições são verificadas?

Sim

Medidas de prevenção associadas a máquinas específicas (fresa, torno, prensa, quinadora)

24c) As máquinas utilizadas cumprem os requisitos mínimos e possuem marcação CE?

Sim / as antigas que não tinham / Foram modificadas.

24d) As máquinas estão em perfeito estado de conservação, limpas e lubrificadas?

Sim / as de acordo com plano de manutenção

24e) São alvo de inspeções periódicas? Existe alguma equipa na empresa dedicada a inspecionar as máquinas?

Sim

24f) Os trabalhadores receberam formação para operar com a maquinaria?

Sim

25 - Questões gerais

25a) Visitas regulares do ACT?

Sim

25b) Coimas?

Não

26 – Observações:

Anexo II - Declaração de visita à empresa sediada em Amarante

Declaração

A METALOCAR – Metalomecânica, SA. com sede em Rua do Pedreiro, n.º303, Gatão, 4600-632 Amarante, confirma pela presente declaração, que o Álvaro Renato Alves Felício com o CC n.º 12843560 7 ZY2, residente em Estrada do turismo Lote 34D 5300-271 Bragança, esteve presente nesta empresa a 29 de Setembro de 2016, onde efetuou uma visita e um questionário sobre a análise de riscos, condições de higiene e segurança e boas práticas no âmbito da tese de Mestrado em Engenharia de Construção do Instituto Politécnico de Bragança.

Amarante, 29 de Setembro de 2016

METALOCAR - METALOMECÂNICA, SA

Contribuinte N.º 501 666 079

Telef. 255 410 800 - Fax: 255 424 554

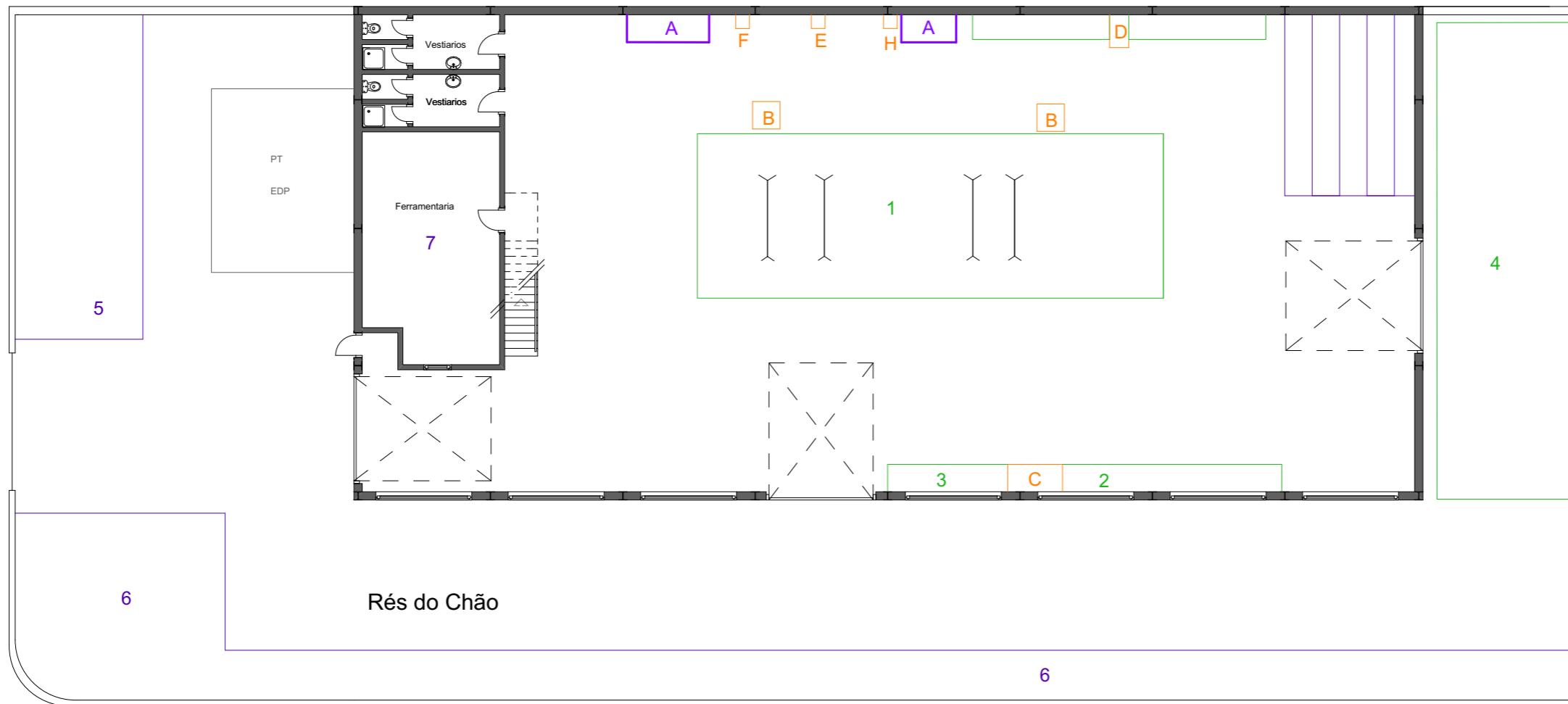
R. do Pedreiro, 303 - Ap. 28

4600-632 Gatão - Amarante - Portugal

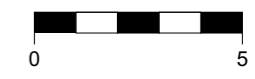
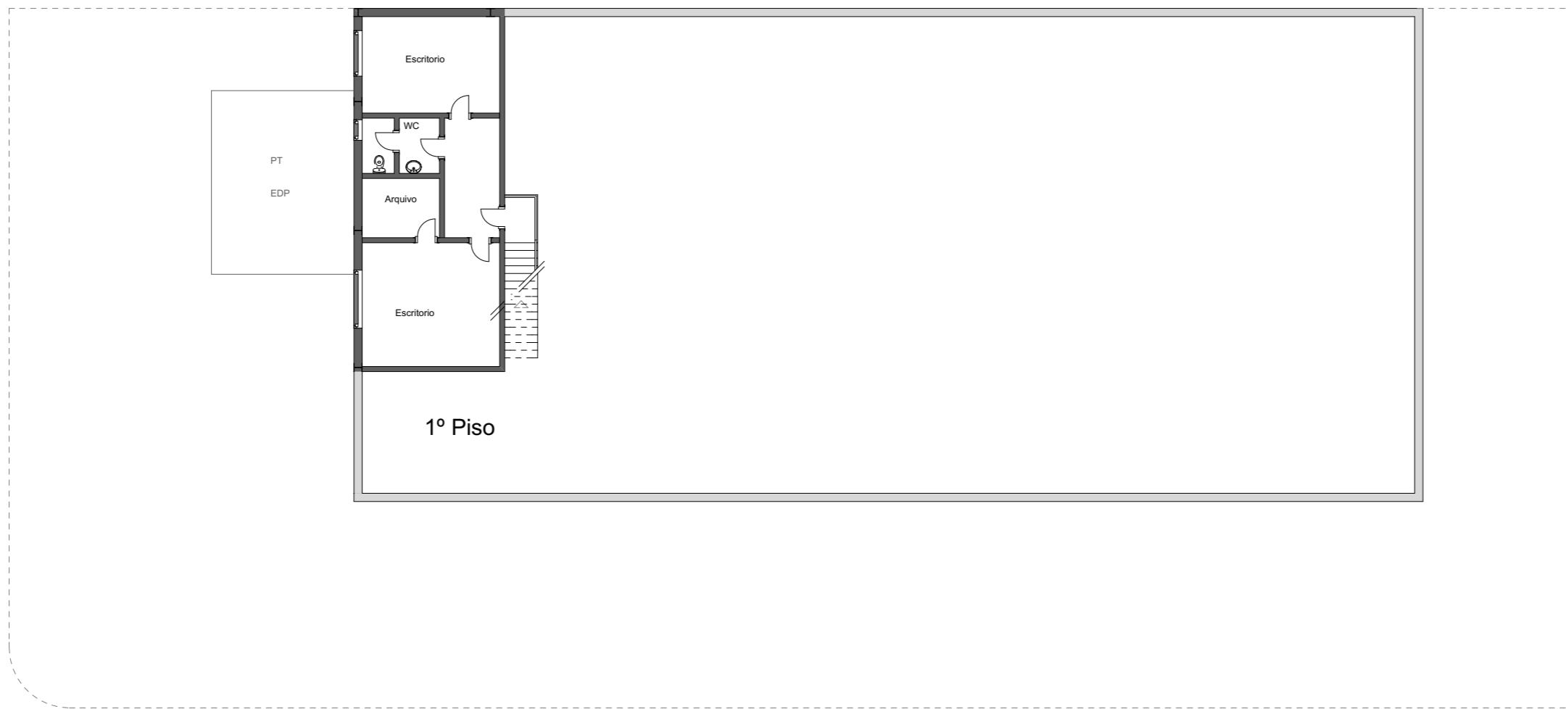
Carlos Pereira

Recursos Humanos/SST

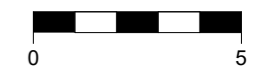
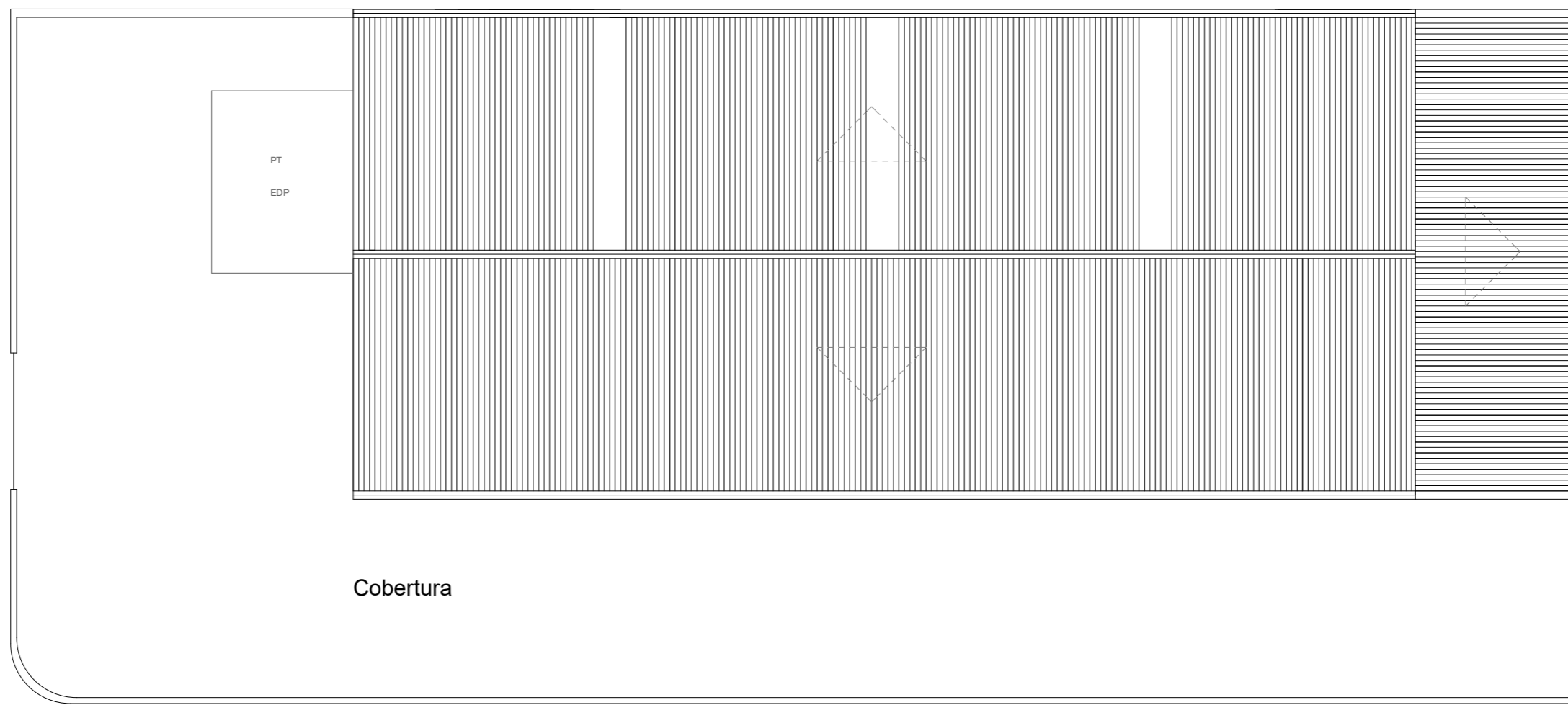
Anexo III – Planta da empresa em estudo no seu estado atual



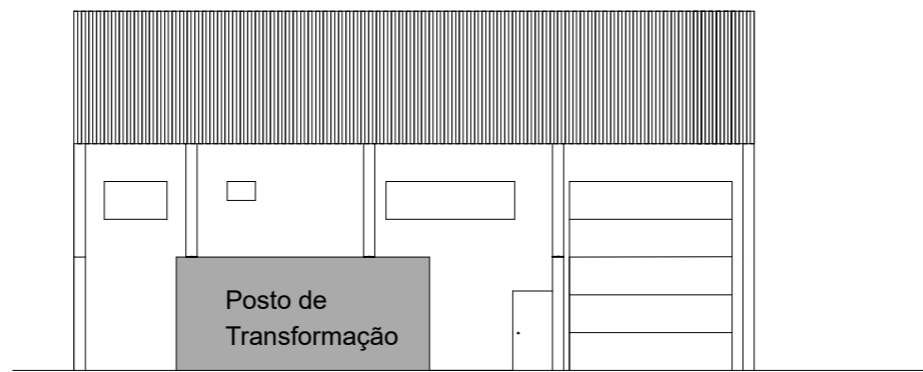
- Legenda**
- A - Bancadas de Arrumo de Material Consumível
 - B - Equipamento de Soldadura MIG
 - C - Equipamento de Corte de Perfis
 - D - Equipamento de Corte Ligeiro
 - E - Equipamento Berbequim de Torre
 - F - Equipamento de Esmerilar
 - G - Equipamento de Ar comprimido
 - H - Equipamento de Furar Magnético
 - 1 - Área de Trabalho/Produção
 - 2 - Área de Abastecimento de Material e cortar
 - 3 - Área de Material após processamento
 - 4 - Área de Pintura
 - 5 - Área de Armazenamento de Material (Painel)
 - 6 - Área de Armazenamento de Perfis Metálicos
 - 7 - Área de Armazenamento de Produtos metálicos Consumíveis
 - 8 - Área de Armazenamento de Tintas e diluentes



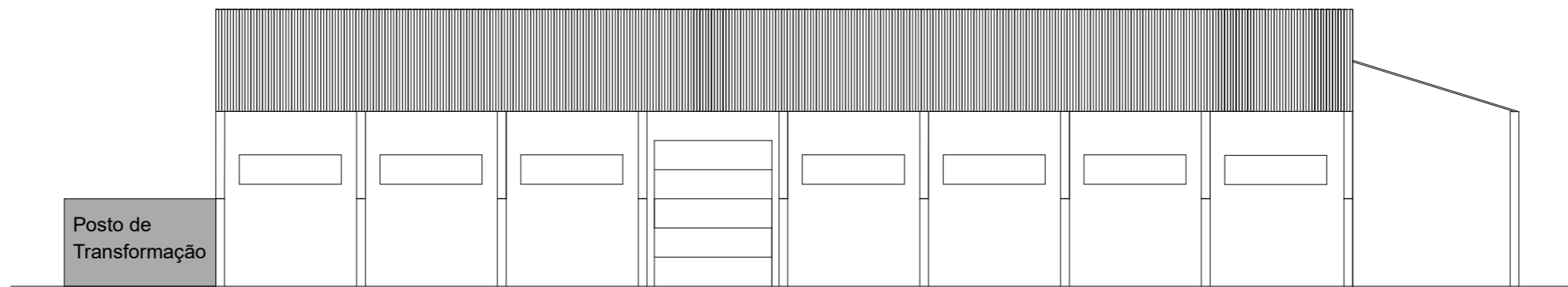
- Legenda**
- A - Bancadas de Arrumo de Material Consumível
 - B - Equipamento de Soldadura MIG
 - C - Equipamento de Corte de Perfis
 - D - Equipamento de Corte Ligeiro
 - E - Equipamento Berbequim de Torre
 - F - Equipamento de Esmerilar
 - G - Equipamento de Ar comprimido
 - H - Equipamento de Furar Magnético
 - 1 - Área de Trabalho/Produção
 - 2 - Área de Abastecimento de Material e cortar
 - 3 - Área de Material após processamento
 - 4 - Área de Pintura
 - 5 - Área de Armazenamento de Material (Painel)
 - 6 - Área de Armazenamento de Perfis Metálicos
 - 7 - Área de Armazenamento de Produtos metálicos Consumíveis
 - 8 - Área de Armazenamento de Tintas e diluentes



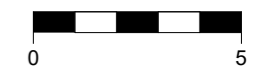
- Legenda**
- A - Bancadas de Arrumo de Material Consumível
 - B - Equipamento de Soldadura MIG
 - C - Equipamento de Corte de Perfis
 - D - Equipamento de Corte Ligeiro
 - E - Equipamento Berbequim de Torre
 - F - Equipamento de Esmerilar
 - G - Equipamento de Ar comprimido
 - H - Equipamento de Furar Magnético
 - 1 - Área de Trabalho/Produção
 - 2 - Área de Abastecimento de Material e cortar
 - 3 - Área de Material após processamento
 - 4 - Área de Pintura
 - 5 - Área de Armazenamento de Material (Painel)
 - 6 - Área de Armazenamento de Perfis Metálicos
 - 7 - Área de Armazenamento de Produtos metálicos Consumíveis
 - 8 - Área de Armazenamento de Tintas e diluentes



Fachada Frontal



Fachada Lateral direita



Anexo IV – Análise de processos no interior das instalações (fabrico)

Tabela A16- Processo de fabricação por soldadura por fusão e de corte de perfis metálicos

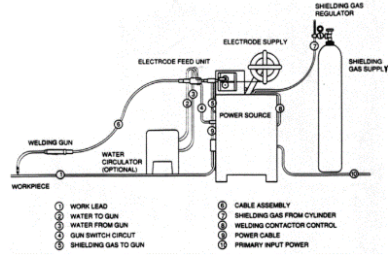


Tarefa	Imagem de contexto	Breve descrição	Riscos iminentes
<p>Fabricação – Soldadura por fusão</p>	 <p><i>Figura A-1-Esquema de aparelho de soldar</i></p>  <p><i>Figura A-2- Soldadura a MIG</i></p>	<p>Processo utiliza um gás inerte, normalmente Árgon, daí a sua designação (Metal Inert Gás). Trata-se de um processo de soldagem por arco elétrico entre a peça e o consumível em forma de arame, (elétrodo não revestido), fornecido por um alimentador contínuo, realizando uma união de materiais metálicos pelo aquecimento e fusão, figura A1. O arco elétrico funde de forma contínua o arame à medida que é alimentado à poça de fusão, figura A2. O metal de solda é protegido da atmosfera pelo fluxo de gás.</p>	<p>Queimaduras, Projeção de objetos, Riscos químicos</p>
<p>Fabricação – Corte de Perfis Metálicos</p>	 <p><i>Figura A-3-Serra de corte</i></p>	<p>Nesta empresa os perfis metálicos são cortados utilizando uma Máquina semi-automática, de corte por serra, figura A3. A mesma, apenas necessita da introdução do material manualmente, e medição do mesmo. O acionamento desta máquina com realizado com recurso das 2 mãos do operador, sendo um sistema de segurança acoplado na mesma.</p>	<p>Cortes, Amputações</p>

Tabela A17-Processo de fabricação por perfuração de metais e corte com maçarico

Tarefa	Imagem de contexto	Breve descrição	Riscos iminentes
<p>Fabricação – Perfuração de metais</p>	 <p><i>Figura A-4-Máquina de furação de elementos</i></p>	<p>A empresa possui nas suas instalações um berbequim de coluna, para efetuar as furações de forma segura, de modo que é apenas necessário a colocação da peça a perfurar, e utilizar um manipulo, figura A4. Existem também na empresa, diversos berbequins portáteis, para uso no exterior.</p>	<p>Perfurações, cortes, projeção de objetos</p>
<p>Fabricação – Corte com maçarico</p>	 <p><i>Figura A-5-Pormenor do maçarico</i></p>  <p><i>Figura A-6- Utilização de maçarico de oxicorte</i></p>	<p>Na empresa em estudo é utilizado o maçarico de oxicorte para certos trabalhos, tais como cortes diagonais para fabrico dos reforços das asnas. Este equipamento consiste numa série de tubos de gás e válvulas de controle de fluxo dos gases, uma câmara misturadora, e um bico específico, figura A5. O maçarico de Oxicorte utiliza uma mistura de gases, neste caso Oxigénio e Acetileno, onde na proporção correta, produz uma chama concentrada à temperatura de 3480°C. Esta é suficiente para atingir o “melting point” do metal para efetuar o corte, figura A6.</p>	<p>Queimaduras, Projeção de objetos, Amputações, Riscos químicos</p>

Tabela A18-Processo de fabricação por rebarbagem e escovagem




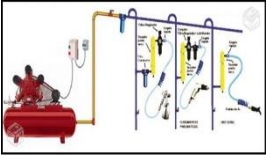


Tarefa	Imagem de contexto	Breve descrição	Riscos iminentes
<p>Fabricação – Rebarbagem</p>	 <p><i>Figura A-7-Rebarbadora com disco de limar</i></p>	<p>Na empresa em estudo, um dos instrumentos mais utilizados para todas as operações de fabricação, é a rebarbadora. O Processo utilizado na maioria das vezes é a rebarbagem, que consiste na retirada de imperfeições em superfícies ou restos de material provenientes de operações anteriores, como corte ou furação.</p>	<p>Corte, Amputações , Projeção de objetos</p>
<p>Fabricação – Escovagem</p>	 <p><i>Figura A-8-Rebarbadora e discos de escovagem</i></p>  <p><i>Figura A-9-Processo de escovagem de material</i></p>	<p>O processo de escovagem é geralmente executado por rebarbadora com disco especial apropriado que depende do fim previsto, figura A8.</p> <p>Este processo destina-se a remover pontos de ferrugem, assim como salpicos provenientes do processo de soldadura, figura A9.</p>	<p>Cortes, Perfurações, Projeção de objetos</p>




Tabela A19-: Processo de fabricação por pintura e movimentação mecânica de cargas

Tarefa	Imagem de contexto	Breve descrição	Riscos iminentes
<p>Fabricação – Pintura</p>	 <p><i>Figura A-10- Pintura</i></p>  <p><i>Figura A-11-Processo de pintura de elementos</i></p>	<p>No processo de pintura é utilizado o compressor de ar comprimido, sendo a tinta e/ou primário projetados por uma pistola, figura A10. Este processo consiste em proteger os elementos metálicos de corrosão quando em contato com o oxigênio, para além de lhes garantir um aspeto mais estético, figura A11.</p>	<p>Alergias, intoxicações, Riscos químicos, Projeção de objetos</p>
<p>Fabricação – Movimentação mecânica de cargas</p>	 <p><i>Figura A-12-Utilização de empilhador</i></p>	<p>Na empresa em estudo, é efetuado diariamente o uso do empilhador, figura A12. Este destina-se à movimentação de cargas pesadas. O uso deste tipo de veículos exige formação especializada, possuindo a empresa uma pessoa com essa formação e qualificação.</p>	<p>Atropelamento, Esmagamento, cortes</p>

Anexo V - Análise de processos no exterior das instalações (transporte e montagem)

Tabela A20-Processo de montagem de revestimento de coberturas e de asnas porticadas

Tarefa	Imagem de contexto	Breve descrição	Riscos iminentes
<p>Montagem de revestimento de coberturas</p>	 <p><i>Figura A-13-Esquema de montagem de cobertura</i></p>	<p>Elevação e montagem de elementos metálicos prefabricados em fábrica, através de fixação com parafusos e/ou soldaduras, figura A13.</p>	<p>Queda em altura, Queda de objetos</p>
<p>Elevação e montagem de asnas porticadas</p>	 <p><i>Figura A-14-Levantamento de asna porticada</i></p>	<p>Este processo envolve o levantamento de asnas por meio de grua instalado no caminhão de transporte, utilizando cintas, lingas e/ou correntes. Estas asnas podem ascender vários metros de vão envolvendo ainda a sua fixação aos pilares colocados nos extremos.</p>	<p>Queda de objetos, Queda em altura, esmagamento</p>

Tarefa	Imagem de contexto	Breve descrição	Riscos iminentes
<p>Montagem – Soldadura utilizando elétrodos revestidos</p>	 <p><i>Figura A-15-Aparelho e esquema de soldadura</i></p>  <p><i>Figura A-16-Soldadura por elétrodos revestidos</i></p>	<p>Neste processo é utilizado um aparelho inverter, e elétrodos revestidos para efetuar a soldadura, figura A15.</p> <p>Este equipamento permite soldar, sendo de baixo peso e utilização com corrente monofásica, para além de terem baixo consumo de eletricidade, maior eficiência e mais fáceis de transportar e de movimentar, figura A16.</p>	<p>Queimaduras, Projeção de objetos, Riscos químicos</p>
<p>Montagem de plataformas provisórias de poio</p>	 <p><i>Figura A-17-Plataformas provisórias para apoio à montagem de elementos metálicos</i></p>	<p>Montagem de elementos estruturais diversos, que envolvem a necessidade de criar plataformas provisórias para movimentação de pessoas, tais como escadas e andaimes, figura A17. A empresa está a fazer esforços para adquirir uma plataforma elevatória em tesoura, por forma a realizar trabalhos a alturas até 16m. O uso de escadas de mão é efetuado num contexto diário pelos trabalhadores da empresa.</p>	<p>Queda em altura, Queda de objetos, esmagamento</p>

Anexo VI – Descrição do método Simplificado (INSHT)

Resumindo do conteúdo facultado no site do INSH, na ficha técnica “NTP 330: Sistema simplificado de avaliação de riscos de acidente”. Pode-se concluir que este método utiliza duas variáveis de avaliação, o nível de probabilidade e o nível de consequência. Por sua vez, o nível de probabilidade desdobra-se em nível de deficiência e nível de exposição. Estes níveis conjugados, levam á obtenção do nível de risco (NR), que finaliza ao nível de intervenção (NI). As tabelas seguintes representam o conjunto de possíveis valorizações de cada uma das variáveis:

Tabela A22 - Nível de deficiência

Nível Deficiência	ND	Significado
Muito deficiente (MD)	10	Detetaram-se fatores de risco significativos que determinam como muito possível a geração de falhas. O conjunto de medidas preventivas existente em relação ao risco resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Detetou-se algum fator de risco significativo que precisa de ser corrigido. A eficácia do conjunto
Melhorável (M)	2	Detetaram-se fatores de risco de menor importância. A eficácia do conjunto de medidas preventivas existentes não se vê reduzida de forma apreciável
Aceitável (A)	1	Não se detetou nenhuma anomalia destacável, O risco está controlado.

O nível de exposição, avalia a frequência com que se dá a exposição ao risco, em função do tempo de estadia no posto de trabalho.

Tabela A23 - Nível de Exposição

Nível Exposição	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuadamente. Várias vezes durante a jornada laboral com o tempo prolongado.
Frequente (EF)	3	Várias vezes durante a jornada de trabalho, bem que com tempos curtos.
Ocasional (EO)	2	Alguma vez durante a jornada de trabalho e com um período curto de tempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

O nível de probabilidade, obtém-se através da multiplicação dos dois níveis anteriores.

Tabela A24 - Nível de Probabilidade

Nível de Probabilidade	NP	Significado	
Muito alta (MA)	40 a 24	Situação deficiente com exposição continuada, ou muito deficiente com exposição frequente. Normalmente a materialização do risco ocorre com frequência.	
Alta (A)	20 a 10	Situação deficiente com exposição frequente ou ocasional, ou então situação muito deficiente com exposição ocasional ou esporádica. A materialização do risco é possível que suceda várias vezes no ciclo da vida laboral.	
Média (M)	8 a 6	Situação deficiente com exposição esporádica, ou então situação melhorável com exposição continuada ou frequente.	
Baixa (B)	4 a 2	Situação melhorável com exposição ocasional ou esporádica. Não se espera que materialize o risco, se bem que possa ser admissível.	

Os danos pessoais e materiais que podem acontecer, são avaliados no nível de consequência.

Tabela A25 - Nível de Consequência

Nível de Consequência	NC	Significado	
		Danos Pessoais	Danos Materiais
Mortal / Catastrófico (M)	100	1 Morto ou mais	Destruição total do sistema, difícil renovação.
Muito grave (MG)	60	Lesões Graves que podem ser irreparáveis	Destruição parcial do sistema, com custosa reparação.
Grave (G)	25	Lesões com incapacidade laboral temporária	Requer-se paragem do processo para efetuar reparação.
Leve (L)	10	Pequenas lesões que não requerem hospitalização	Reparável sem necessidade de interrupção do fabrico.

A multiplicação dos níveis de probabilidade e de consequência resulta no nível de risco e de intervenção.

Tabela A26 - Nível de Intervenção

Nível de intervenção	NR	Significado
I	4000 a 600	Situação crítica correção urgente
II	500 a 150	Corrigir e adotar medidas de controlo
III	120 a 40	Melhorar se for possível, seria conveniente justificar a intervenção e a sua rentabilidade.
IV	20 a 0	Não intervir, salvo se justifique por uma análise mais precisa.

Anexo VII – Proposta de boas práticas original sem sugestões dos técnicos da SST

O Aluno, Álvaro Renato Alves Felício, no âmbito de desenvolvimento de projeto tese de mestrado, com o tema de procedimentos de segurança a implementar em pequenas empresas industriais. Vem desta forma fazer uma proposta de boas práticas á empresa BRIFERARTE – Serralharia de Arte Brigantina, com o intuito de melhorar as boas práticas no interior e exterior da empresa, de forma a existir um benefício mutuo de ambas as partes (gerência e trabalhadores), a nível de produtividade, segurança e higiene.

Como tal, foram observadas várias não conformidades de acordo com a lei em vigor:

- Ausência de medidas de autoproteção implementadas
- Ausência de formação no âmbito dos primeiros socorros, SST e prevenção e combate a incêndio
- Ausência de avaliações laborais
- Inexistência de sinalética de EPI's
- Ausência de identificação fotoluminescente de quadro elétrico
- Ausência de delimitação do pavimento
- Compressor no interior das instalações
- Ausência de bacia de retenção para os diluentes utilizados e tintas
- Ausência de sinalética de aviso de circulação de empilhador
- Ausência de sinalética indicativa de saída de Emergência por escadas e normal
- Ausência de extintor de categoria CO2 perto do quadro elétrico
- Caixa de primeiros socorros desatualizada
- Ausência de dispensador de sabão e papel nas instalações sanitárias

Para colmatar estas não conformidades, recomenda-se a uma limpeza geral a fundo nas instalações, divisória por áreas e delimitação do pavimento, assim como colocação da sinalética nas mesmas.

Colocação de sinalética fotoluminescente, nos quadros elétricos, nas saídas de emergência.

Formação dos trabalhadores, nas áreas onde existem mais lacunas, por exemplo, primeiros Socorros, HST e prevenção combate a incendio, Pintura Industrial, Soldadura, entre outras.

Colocação de melhores condições nos WC/vestiários, tais como armários individuais, dispensador de sabão industrial e papel.

Substituir a caixa de primeiros socorros por um Posto médico, e colocação de caixas de primeiros socorros nos veículos da empresa utilizados pelos trabalhadores.

Um dos mais importantes, será a remoção do compressor de ar comprimido do interior das instalações para o exterior, produzindo uma estrutura própria, e criando uma rede de ar comprimido, pintando a mesma da cor azul clara de acordo com as normas.

Colocação de produtos químicos em área específica ventilada, e retirar-los do interior das instalações.

Definir avaliações laborais, e entrega de questionários de avaliação de condições aos funcionários, mais regularmente.

Estabelecer um registo de EPI's entregues aos funcionários, de modo a que cada trabalhador tenha o seu próprio equipamento e seja responsável por ele, até ao prazo de 1 ano.

Estabelecer um registo de Manutenção de equipamentos, e executar planos de manutenção regularmente, e não quando o equipamento avaria.

Com estas medidas, a empresa ficaria enquadrada nos parâmetros definidos por lei, assim como os operadores correriam menos riscos, levando a uma otimização e custos de investimento amortizados em pouco tempo, devido a que, uma menor probabilidade de risco de acidentes, leva a uma maior probabilidade de os funcionários exercerem as suas funções mais assiduamente, derivado da redução de baixas médicas de trabalho.

Trabalhos efetuados em tempo útil, devido á maquinaria se encontrar sempre em condições ótimas.

Moral elevada entre operadores, quando de acordo com as condições oferecidas.

Anexo VIII – Propostas de melhoria efetuadas pelos técnicos de SST

Assunto **RE: Trabalho proj mestrado**
Remetente Carlos Pereira <carlos.pereira@metalocar.pt>
Para Álvaro Renato Alves Felício <renato.felicio@engenheiros.pt>
Data 2016-11-15 11:48



Bom dia,
Depois de uma análise aos documentos enviados e tendo em conta que não conheço presencialmente as condições reais da empresa, na minha opinião:

As propostas apresentadas e descritas irão em muito melhorar as condições de segurança e sociais dos colaboradores da empresa, a própria imagem da empresa ganhará e muito com isso, pois existe uma preocupação crescente por parte dos clientes de como são tratados os trabalhadores e as condições de trabalho e segurança dadas.

Da análise às plantas envidas sugeria uns pequenos melhoramentos:

- colocação de sinalética de empilhadores em circulação logo na entrada das instalações, portão, visto que têm uma parque exterior de materiais.
- colocação de sinalética de EPI's na entrada principal da fabrica;
- colocação de sinalética de uso de fato de proteção na pintura;
- verificação de existência de atmosfera atex na zona de pintura;
- existência de stock de tintas juntamente com equipamento de ar comprimido não é conveniente nem muito seguro, a minha sugestão seria a colocação do equipamento na parte exterior da fabrica.

Com os melhores cumprimentos.

Carlos Pereira
Departamento SST

T +351 255 410 800 | M +351 967 797 351

-----Mensagem original-----

De: Álvaro Renato Alves Felício [mailto:renato.felicio@engenheiros.pt]
Enviada: 15 de novembro de 2016 10:30
Para: Carlos Pereira <carlos.pereira@metalocar.pt>
Assunto: Trabalho proj mestrado

Bom dia,
Antes de mais, não sei ainda se recorda de mim, estive a fazer a visita na empresa no âmbito do desenvolvimento do meu projeto de tese de mestrado. Segundo orientação do meu coordenador, seria uma mais valia, a sua opinião acerca da proposta efetuada á empresa em estudo, de forma a poder anexa-la no meu trabalho.
junto envio em anexo a proposta efetuada, juntamente com as plantas propostas a modificar.
Seria otimo uma resposta o mais breve possível, visto que estou com um timing muito limitado.
Com os melhores cumprimentos, e grato pela atenção dispensada.
Renato Felício

Assunto **Re: Projeto tese mestrado**
Remetente Carina Teixeira <ccteixeira@gmail.com>
Para Álvaro Renato Alves Felício <renato.felicio@engenheiros.pt>
Data 2016-11-16 00:12



Boa noite

As apresentações apresentadas respeitam a meu ver os mínimos requeridos e legais. No entanto proponho mais algumas dicas que se podem converter em ideias com fundamento a aproveitar para implementar, nomeadamente:

- apresentar desenhos dos caminhos de circulação a amarelo (pintura amarela no chão);
- Espaço para estacionamento de empilhador e da plataforma elevatória;
- Definir espaço para RSU, embalagens contaminadas, restos de materiais e para outros resíduos;
- Definir um caminho de circulação que possa aceder à zona central do pavilhão;
- Definir caminho de circulação na zona de pintura;
- Melhorar os desenhos apresentados;
- Separar espaços físico do compressor, do depósito de materiais de pintura;
- definir na proposta fichas de procedimentos caso estejam em obra sem projecto, sem PSS e na presença de riscos especiais.

De resto concordo, muito embora os desenhos requerem-se u pouco mais apelativos:

Qualquer assunto disponha.

Obrigado

cumprimentos

CC Teixeira

Carina Teixeira

No dia 15 de novembro de 2016 às 16:52, Álvaro Renato Alves Felício <renato.felicio@engenheiros.pt> escreveu:

Bom tarde,

Venho através do seguinte meio, procurar a sua opinião como profissional, a uma proposta efetuada á empresa em estudo no âmbito do desenvolvimento do meu projeto de tese de mestrado, de forma a poder anexa-la no meu trabalho de forma a enriquecer o mesmo com opiniões de técnicos.

Junto envio em anexo a proposta efetuada, juntamente com as plantas propostas a modificar.

Com os melhores cumprimentos, e grato pela atenção dispensada.

Renato Felício

Assunto **Opiniao projeto tese mestrado**
Remetente Maria Fernandes <mcmfernandes@gmail.com>
Para Álvaro Renato Alves Felício <renato.felicio@engenheiros.pt>
Cc Rui Oliveira <rui.alex.oliveira@gmail.com>
Data 2016-11-21 08:55



Bom dia Alvaro,

A opinião que lhe vou dar esta limitada aos documentos que me enviou. Eventualmente darei sugestões que até já terá elaborado.

1- Sugiro que as plantas que apresenta tenham legenda, poderá consultar a simbologia a usar para identificar os extintores e outros equipamentos (como carretéis) no site da ANPC.

2- Sobre as medidas de autoprotecção: identificação de quais são as medidas de acordo com o artigo 198.º da portaria 1532/2008.

Cordialmente,

Maria Carlos Fernandes

Telemóvel: 935332128

Em 17 de novembro de 2016 13:08, Álvaro Renato Alves Felício <renato.felicio@engenheiros.pt> escreveu:

Bom dia,

Venho por este meio, procurar a sua opinião como profissional.

No âmbito do desenvolvimento do meu projeto de tese de mestrado, efetuei uma proposta de boas práticas á empresa em estudo.

Como tal, gostaria se possível, que me faculta-se a sua opinião. Envio-lhe em anexo, a proposta original fornecida á empresa e a qual se encontra em aberto para possíveis melhorias, junto também envio as plantas e cortes da empresa em questão, com a informação atual e sugestões propostas.

O meu intuito é utilizar a sua opinião como forma a enriquecer o meu projeto tese com opiniões de técnicos superiores.

Com os melhores cumprimentos, e grato pela atenção dispensada.

Anexo IX – Proposta de melhorias na versão final para a empresa BRIFERARTE

O Aluno, Álvaro Renato Alves Felício, no âmbito de desenvolvimento de projeto tese de mestrado, com o tema de procedimentos de segurança a implementar em pequenas empresas industriais. Vem desta forma fazer uma proposta de boas práticas á empresa BRIFERARTE – Serralharia de Arte Brigantina, com o intuito de melhorar as boas práticas no interior e exterior da empresa, de forma a existir um benefício mútuo de ambas as partes (gerência e trabalhadores), a nível de produtividade, segurança e higiene.

Como tal, foram observadas várias não conformidades de acordo com a lei em vigor:

- Ausência de medidas de autoproteção implementadas
- Ausência de formação no âmbito dos primeiros socorros, SST e prevenção e combate a incêndio
- Ausência de avaliações laborais
- Inexistência de sinalética de EPI's
- Ausência de identificação fotoluminescente de quadro elétrico
- Ausência de delimitação do pavimento
- Compressor no interior das instalações
- Ausência de bacia de retenção para os diluentes utilizados e tintas
- Ausência de sinalética de aviso de circulação de empilhador
- Ausência de sinalética indicativa de saída de Emergência por escadas e normal
- Ausência de extintor de categoria CO2 perto do quadro elétrico
- Caixa de primeiros socorros desatualizada
- Ausência de dispensador de sabão e papel nas instalações sanitárias

Para colmatar estas não conformidades, recomenda-se a uma limpeza geral a fundo nas instalações, divisória por áreas e delimitação do pavimento.

Colocação de sinalética fotoluminescente, nas áreas de operação, áreas exteriores, quadros elétricos, e saídas de emergência. As plantas da empresa, com a ilustração e localização sugerida para a sinalética encontra-se esquematizada em anexo (anexo IV).

Recomenda-se o investimento em formação dos trabalhadores, nas áreas onde existem mais lacunas, por exemplo, primeiros Socorros, HST e prevenção combate a incendio, Pintura Industrial, Soldadura, entre outras.

Colocação de melhores condições nos WC/vestiários, tais como armários individuais, dispensador de sabão industrial e papel.

Substituição da caixa de primeiros socorros por um Posto médico equipado de acordo com o numero de trabalhadores em laboração, e colocação de caixas de primeiros socorros nos veículos da empresa utilizados pelos trabalhadores.

Um dos mais importantes, será a remoção do compressor de ar comprimido do interior das instalações para o exterior, produzindo uma estrutura própria, e criando uma rede de ar comprimido, pintando a mesma da cor azul clara de acordo com as normas.

Aquisição de uma plataforma elevatória tipo tesoura, para efetuar serviços de montagem de fachadas, e madres de cobertura, evitando necessidade de montagem de andaimes, garantindo segurança aos trabalhadores e mais rápida execução de serviços.

Aquisição de Ponte Rolante para a empresa, visto que as instalações já preveem a instalação de um equipamento deste género, e esta seria de grande importância, devido a redução de riscos derivados das manobras do empilhador no interior.

Colocação de produtos químicos em área específica ventilada, e retira-los do interior das instalações.

Definir uma área de armazenamento para os desperdícios de material, para envio para reciclagem.

Definir delimitação de interdição a pessoas não autorizadas na zona de produção, assim como área de parque de equipamentos moveis.

Definir avaliações laborais, e entrega de questionários de avaliação de condições aos funcionários, mais regularmente.

Estabelecer um registo de EPI's entregues aos funcionários, de modo a que cada trabalhador tenha o seu próprio equipamento e seja responsável por ele, até ao prazo de 1 ano.

Estabelecer um registo de Manutenção de equipamentos, e executar planos de manutenção regularmente, e não quando o equipamento avaria.

Estabelecer medidas de autoproteção, nomeadamente:

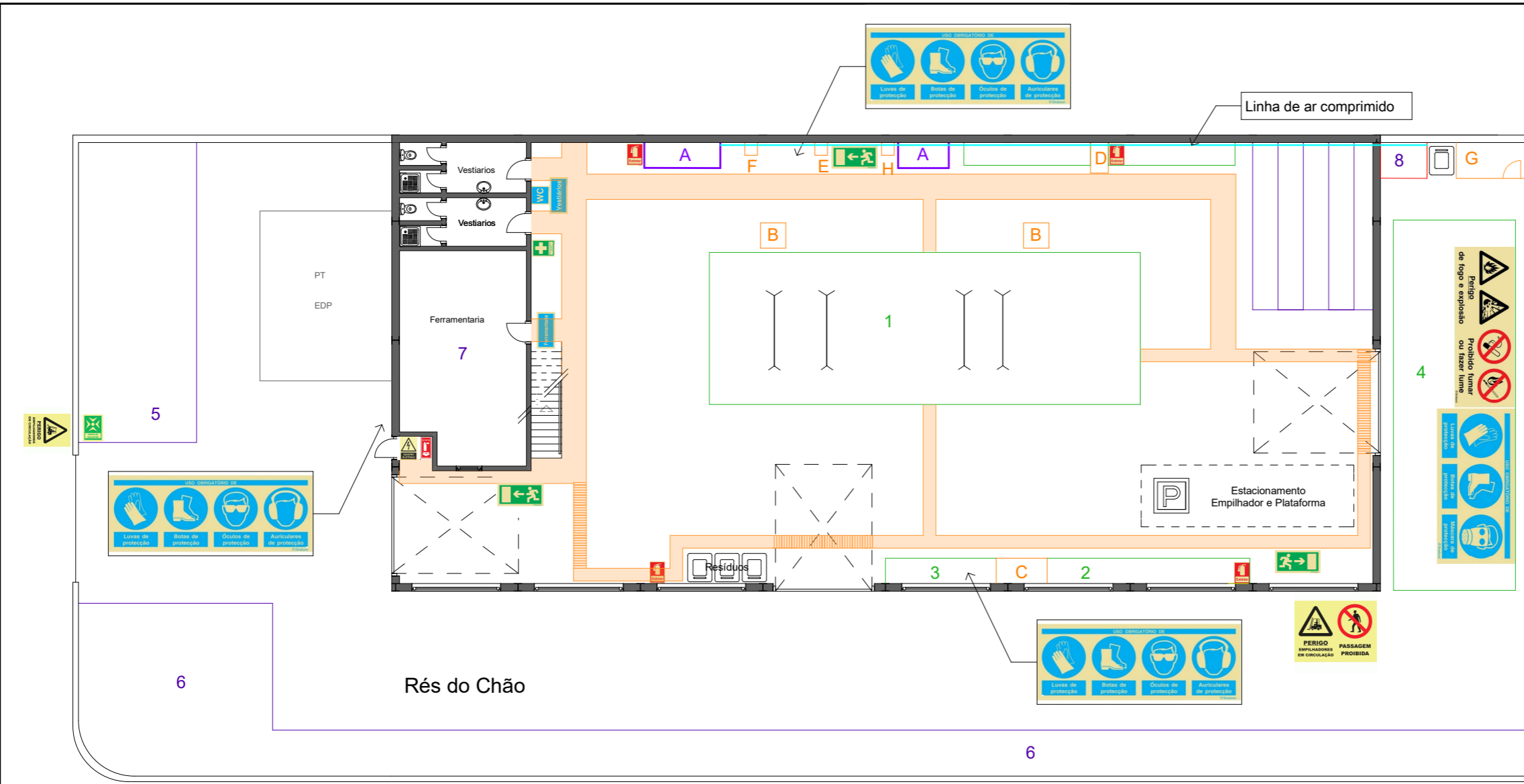
- Elaboração procedimentos de emergência, ou planos de emergência internos.
- Registos de Segurança, que no fundo são documentos que contêm os relatórios de vistoria ou inspeção e relação de todas as ações de manutenção e ocorrências direta ou indiretamente relacionadas com a Segurança Contra Incêndio em Edifícios (SCIE).
- Definição de medidas de Emergência/Intervenção.
- Planeamento de Ações de formativas de SCIE e Simulacros.

Com estas medidas, a empresa ficaria enquadrada nos parâmetros definidos por lei, assim como os operadores correriam menos riscos, levando a uma otimização e custos de investimento amortizados em pouco tempo, devido a que, uma menor probabilidade de risco de acidentes, leva a uma maior probabilidade de os funcionários exercerem as suas funções mais assiduamente, derivado da redução de baixas médicas de trabalho.

Trabalhos efetuados em tempo útil, devido á maquinaria se encontrar sempre em condições ótimas.

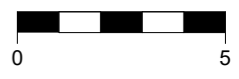
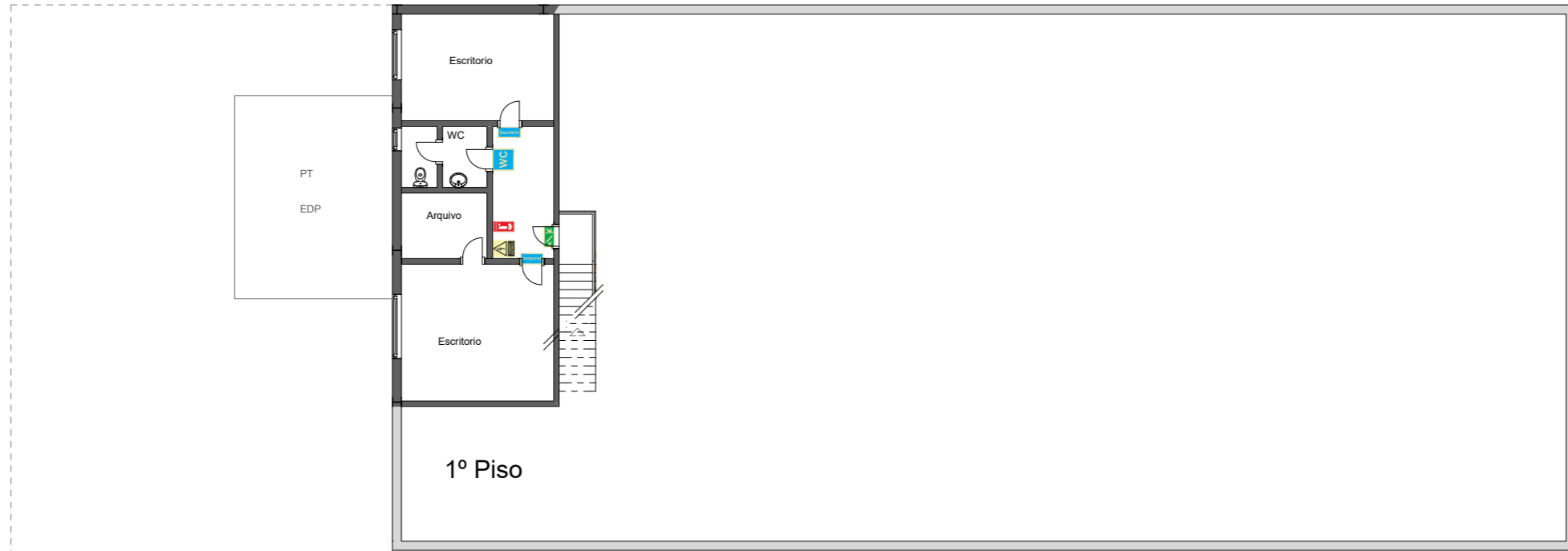
Moral elevada entre operadores, quando de acordo com as condições oferecidas.

Anexo X – Planta da empresa em estudo e localização das modificações propostas

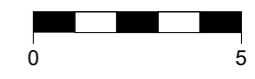
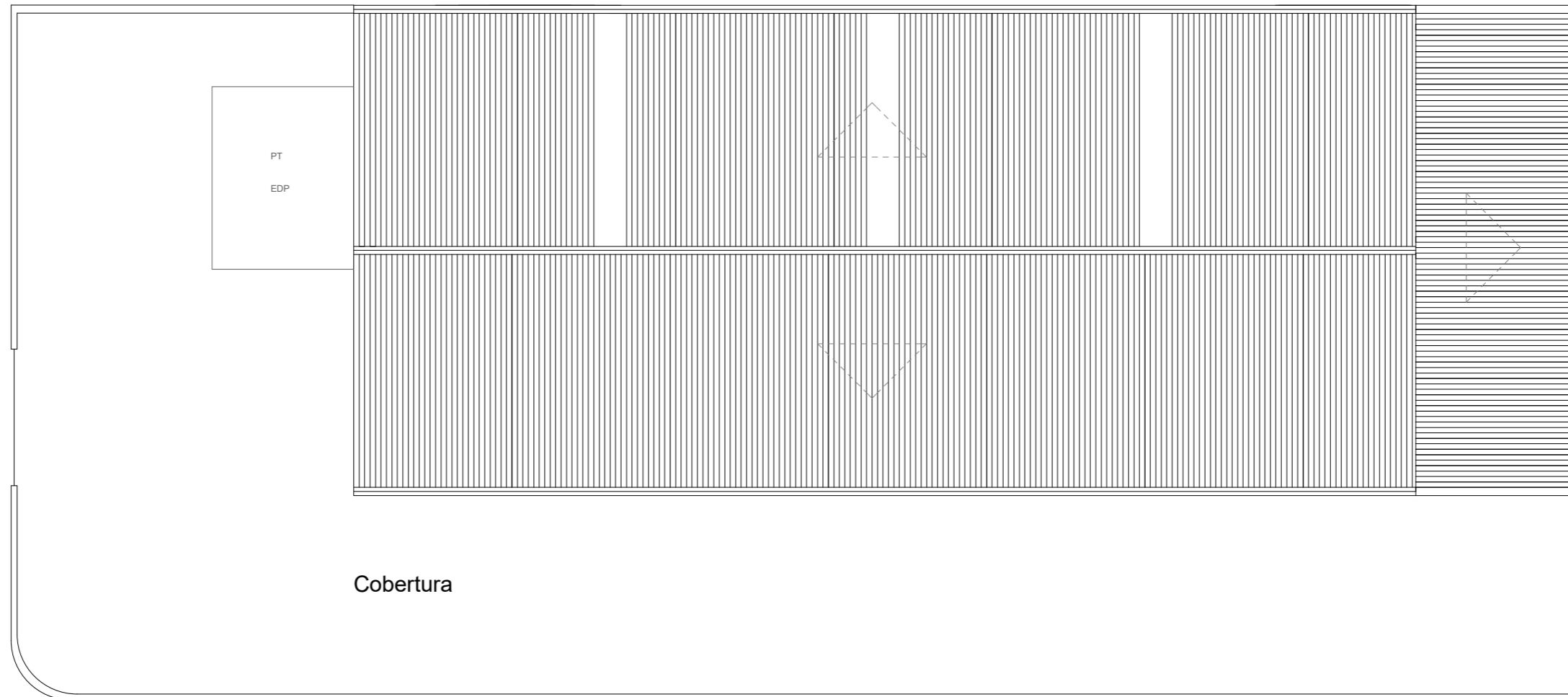


- Legenda**
- A - Bancadas de Arrumo de Material Consumível
 - B - Equipamento de Soldadura MIG
 - C - Equipamento de Corte de Perfis
 - D - Equipamento de Corte Ligeiro
 - E - Equipamento Berbequim de Torre
 - F - Equipamento de Esmerilar
 - G - Equipamento de Ar comprimido
 - H - Equipamento de Furar Magnético
 - 1 - Área de Trabalho/Produção
 - 2 - Área de Abastecimento de Material e cortar
 - 3 - Área de Material após processamento
 - 4 - Área de Pintura
 - 5 - Área de Armazenamento de Material (Painel)
 - 6 - Área de Armazenamento de Perfis Metálicos
 - 7 - Área de Armazenamento de Produtos metálicos Consumíveis
 - 8 - Área de Armazenamento de Tintas e diluentes

Quadro de Sinalética



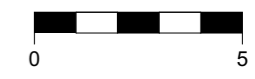
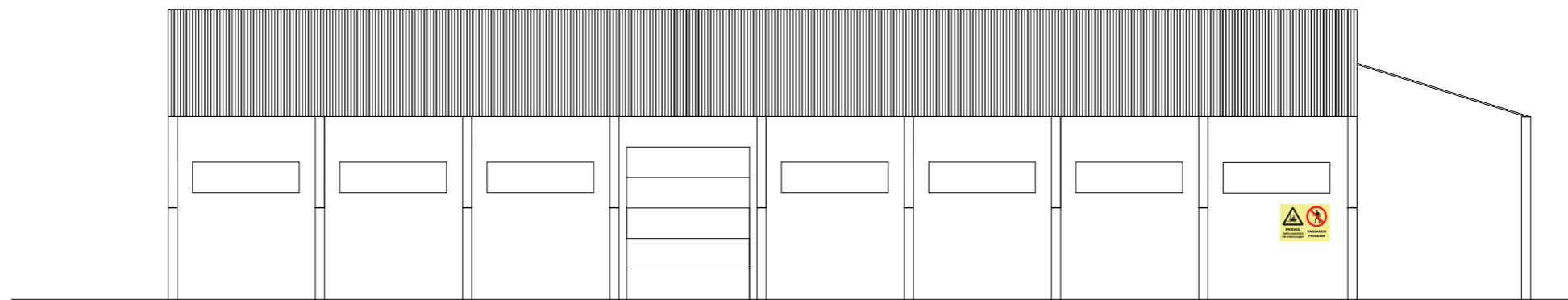
- Legenda**
- A - Bancadas de Arrumo de Material Consumível
 - B - Equipamento de Soldadura MIG
 - C - Equipamento de Corte de Perfis
 - D - Equipamento de Corte Ligeiro
 - E - Equipamento Berbequim de Torre
 - F - Equipamento de Esmerilar
 - G - Equipamento de Ar comprimido
 - H - Equipamento de Furar Magnético
 - 1 - Área de Trabalho/Produção
 - 2 - Área de Abastecimento de Material e cortar
 - 3 - Área de Material após processamento
 - 4 - Área de Pintura
 - 5 - Área de Armazenamento de Material (Painel)
 - 6 - Área de Armazenamento de Perfis Metálicos
 - 7 - Área de Armazenamento de Produtos metálicos Consumíveis
 - 8 - Área de Armazenamento de Tintas e diluentes





- Legenda**
- A - Bancadas de Arrumo de Material Consumível
 - B - Equipamento de Soldadura MIG
 - C - Equipamento de Corte de Perfis
 - D - Equipamento de Corte Ligeiro
 - E - Equipamento Berbequim de Torre
 - F - Equipamento de Esmerilar
 - G - Equipamento de Ar comprimido
 - H - Equipamento de Furar Magnético
 - 1 - Área de Trabalho/Produção
 - 2 - Área de Abastecimento de Material e cortar
 - 3 - Área de Material após processamento
 - 4 - Área de Pintura
 - 5 - Área de Armazenamento de Material (Painel)
 - 6 - Área de Armazenamento de Perfis Metálicos
 - 7 - Área de Armazenamento de Produtos metálicos Consumíveis
 - 8 - Área de Armazenamento de Tintas e diluentes

Quadro de Sinalética



Anexo XI- Consulta às empresas fornecedoras de serviço

Foi efetuada a consulta a empresas fornecedoras de serviços para obter os custos de investimento, que a empresa terá de fazer, de forma a tratar do seu enquadramento segundo as leis e normas em vigor.

Assim, apresento nas páginas a seguir, o orçamento das três empresas com a qual a empresa em estudo tem relacionamento anterior. Estas são, a Bricofel, na qual a empresa efetua a sua compra de maquinaria, e a sua manutenção, assim como qualquer outro equipamento necessário em obra, com o seu orçamento para os EPI's necessários. A samitek, empresa que efetua a recarga dos extintores presentes nas instalações, com o seu orçamento para a sinalética prevista em falta. A Grafpub, empresa que vende os equipamentos refletos, e personaliza alguns artigos com o logotipo da empresa, com um segundo orçamento para a sinalética em falta.



GRAFPUB

GRAFISMO • PUBLICIDADE



Brigoffice GP - Grafismo e Publicidade, Lda
ALAMEDA DE SANTA APOLÓNIA, 30 - R/C - 5300-253 BRAGANÇA

273 329 090 • • GRAFPUB.PT • GERAL@GRAFPUB.PT

Orçamento Nº

ORIGINAL

oc 001 / 201600759

Cliente Nº 1714

BRIFERARTE

ZONA INDUSTRIAL DAS CANTARIAS

RUA DE PEREIRO LOTE 216 B

5300-416 BRAGANÇA

Data 08-11-2016 Vencimento 08-11-2016 Tipo Pagamento Pronto Vendedor CELINA
Pagam. DINHEIRO: V/Contribuinte 504487418

Linha	Produto	Quantidade	Preço	% Dsc	Iva	Líquido
-1	DL SINALÉTICA EM PVC DE 4MM, COM IMPRESSÃO EM VINIL FOTOLUMINESCENTE, NAS DIMENSÕES CONFORME SOLICITADO	1,00 UNI	330,000	0,00%	23%	330,000

Obs:

IVA à taxa legal em vigor. Orçamento válido pelo período de 66 dias.
Condições de Pagamento: 50% adjudicação 50% entrega

Taxa	Incidência	IVA	Carga	Valor Iliquido
23%	330,00	75,90	Data 08-11-2016 10:50 MORADA DA CARGA 1000-101 NOSSA MORADA	330,00
			Descarga Data 08-11-2016 11:40 ZONA INDUSTRIAL DAS CANTARIAS RUA DE F 5300-416 BRAGANÇA	Desconto Linha 0,00
			Transporte PEUGEOT EXPERT 20-GS-29	Desconto 0,00%
				Valor Liquido 330,00
				Total Iv: 75,90
				Porte: 0,00
				Acerto 0,00
				VALOR TOTAL 405,90 EUR

Verificação AT

N/A

Ass.: _____

Brigoffice GP - Grafismo e Publicidade Lda Capital Social: 25000€ NIPC:509128548 Email: Geral@grafpub.pt

NIB: 0079 0000 65286351101 09 IBAN: PT50 0079 0000 6528 6351 1010 9 BIC SWIFT: BPNPPTPL

GRAFPUB - Grupo Brigoffice

BRICOFEL – MÁQUINAS INDUSTRIAIS, UNIPESSOAL LDA

Rua Arq. Viana de Lima, N° 57 -

5300-678 Bragança Bragança

Contribuinte N°: 510905102

Conserv. Registo Comercial: Braganca

Capital Social: 500.000,00

FATURA PROFORMA. Série 28 /N° 354

FATURA PROFORMA. OU 2016A28/354

BRIFERARTE - SERRALHARIA DE ARTE BRIGANTINA, Lda.

ZONA INDUSTRIAL DAS CANTARIAS LOTE 216-B

BRAGANÇA

5300-574 BRAGANÇA

Software PHC - Pdf3-Processado por programa certificado nº 0006/AT (20160924)-Este documento não serve de fatura

Contactos: Telef: 273312371 – 273327463 - 273327181 Fax: 273327466 - info@bricofel.com – www.bricofel.com

Vosso Contribuinte: 504487418 Data de emissão : 2016-10-21 Data de vencimento: 20.11.2016

Referência	Designação	Qtd.	Preço Unitário	IVA	Desc.	Total
	Protector reutilizável com cordão 3M 1271	26,00	1,75	23,00	20,00%	36,40
3M	OCULOS PROTECÇÃO 71501 "TORA" (Transparente)	10,00	6,00	23,00	20,00%	48,00
3M	MASCARA 3M 9310+ S/ FILTRO	120,00	1,70	23,00	20,00%	163,20
FAHER MSF	MANGUITO SOLDADOR PELE CRU	2,00	5,80	23,00	20,00%	9,28
FAHER DSF	AVENTAL SOLDADOR T.10	2,00	8,20	23,00	20,00%	13,12
ICC 6052.0041	BOTA PRETA "GUARDA" n°41 S3	1,00	24,00	23,00	20,00%	19,20
ICC 6052.0042	BOTA PRETA "GUARDA" n°42 S3	2,00	24,00	23,00	20,00%	38,40
ICC 6052.0040	BOTA PRETA "GUARDA" n°40 S3	2,00	24,00	23,00	20,00%	38,40
FAHER	LUVA PELE T/ CHEFE n°8 (CINZA)	60,00	3,20	23,00	20,00%	153,60
MARCA	LUVAS NYLON NITRIL PRETAS n°8	12,00	1,50	23,00	20,00%	14,40
	CASACO Soft-Shell ALTA VISIBILIDADE Manga des.	6,00	55,00	23,00		330,00

Os artigos facturados/serviços prestados foram colocados à disposição do adquirente em 21.10.2016 (N° 5°, Alinea f) do Art° 36° do CIVA)

Taxa	Base de Incidência	Valor do I.V.A.
13,00%		
23,00%	864,00	198,72
Total	864,00	198,72

Total Líquido :	864,00
Desconto Comercial :	133,50
Desconto Financeiro :	
Base de Incidência de I.V.A. :	864,00
Total de I.V.A. :	198,72
TOTAL DO DOCUMENTO	1.062,72

Morada Carga: Nossas Instalações

Data de Carga: 21.10.2016 Hora de Carga: 08:58

Matricula :

DETALHES PARA PAGAMENTO: NIB - PT50 001800033589682802060/ PT50 001000005370754000189 /PT50 007900006013259610161

Morada Descarga : É definido nos parâmetros

Codigo de Identificação da AT:

A Bricofel reserva o direito de debito de juros de mora à taxa legal em Vigor.

Qualquer acção resultante deste documento sera julgada pelo foro da comarca de Bragança.

Assistido pela RTC - www.rtc.pt

SAMITEK LDA

Rua 1º de Maio, Lt 5 R/C
Bragança
5300-236 Bragança
Tel: 964050150/45
Fax:
E-Mail: samitek@sapo.pt

SINALETICA PP p7/1

Original

Data: 2016-09-20
Cod.Cliente: 242
Contribuinte: PT 504487418
Validade: 2016-10-20

BRIFERARTE LDA
ZONA INDUSTRIAL
BRAGANÇA
5300

Emitido por programa certificado nº278/AT

Página 1 de 1

Arm	Referência	Descrição	Quantidade	Preço Desc.	Valor
001	EN	PLACA DE QUADRO ELECTRICO MISTA 150X200 mm (P3813)	1,00	10,00	10,00
001	EN	PLACA DE PERIGO EMPILHADOR 200X300mm (P1211)	1,00	12,00	12,00
001	EN	PLACA DE EPIS 800X300 mm (P2270)	2,00	66,39	132,78
001	EN	PLACA DE OBRIGATORIO USO DE MASCARA 150X200 mm(P1457)	1,00	10,17	10,17
001	EN	PLACA DE PROIBIDO ENTRADA PESSOAS NÃO AUTORIZADAS 200X300 mm(P1684)	1,00	10,17	10,17
001	EN	PLACA DE PROIBIDO FUMAR NESTA AREA 150X200mm (P1682)	1,00	10,17	10,17
001	EN	PLACA DE CAIXA DE 1º SOCORROS 150X200 mm (P0231)	1,00	9,50	9,50
001	EN	PLACA WC MISTA 200X100 mm (P2480)	1,00	9,40	9,40
001	EN	PLACA VESTIARIO 200X100mm (P2509)	2,00	9,40	18,80
001	EN	PLACA DE ESCRITORIO 200X100mm (P2816)	2,00	12,50	25,00
001	EN	PLACA DE FERRAMENTARIA 200X100mm(P2841)	1,00	12,50	12,50
001	EN	PLACA DE INDICAÇÃO DE EXTINTOR 100X200mm (P0645)	1,00	6,50	6,50
001	EN	PLACA DE SAIDA COM ESCADAS 200X100mm(P0004)	2,00	6,50	13,00
001	EN	PLACA DE SAIDA 200X100mm(P0009)	1,00	6,50	6,50
001	F2C	FORNECIMENTO DE EXTINTOR CO2 DE 2 KG	1,00	50,00	50,00

Obs:

	Incidentes	IVA
Serviços	286,49	65,91
Peças	50,00	11,50
Total	413,88	

Este Documento não serve de factura

Contribuinte N.º: 507121295 | Capital Social: 5000 | Registo na CRC de de Bragança

Anexo XII – Registo de Entrega de EPI's, e consulta aos trabalhadores



REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO DE EPI's

(EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL)

BRIFERARTE

NOME DO TRABALHADOR:

Óscar Pimenta da Silva

Ref ^a	Designação do EPI	Riscos (1)	Recepção (2)	Devolução (3)
	Bota de trabalho nº 41	3	Data: 16/11/14	Data: ___/___/___
	Biqueira e palmilha em aço	6	Ass.: <i>Oscar</i>	Ass.:
	Luva nitrilo	5	Data: 16/11/14	Data: ___/___/___
	2 unidades	12	Ass.: <i>Oscar</i>	Ass.:
	Máscara Filtro de Ar 3M	19	Data: 16/11/14	Data: ___/___/___
	40 unidades		Ass.: <i>Oscar</i>	Ass.:
	Luva tipo chefe em pele	5	Data: 16/11/14	Data: ___/___/___
	12 unidades	12	Ass.: <i>Oscar</i>	Ass.:
	Tampão auricular com fio	16	Data: 16/11/14	Data: ___/___/___
	4 unidades		Ass.: <i>Oscar</i>	Ass.:
	Óculos de proteção 3M	13	Data: 16/11/14	Data: ___/___/___
	2 unidades	19	Ass.: <i>Oscar</i>	Ass.:
	Avental e Manguito em Pele	13	Data: 16/11/14	Data: ___/___/___
	1 unidade de cada	20	Ass.: <i>Oscar</i>	Ass.:
	Capacete e Colete	3	Data: 16/11/14	Data: ___/___/___
	1 unidade de cada	11	Ass.: <i>Oscar</i>	Ass.:

(1) Indicar os códigos da tabela abaixo. (2) Assin. do trabalhador. (3) Assin. de quem recebe.

RISCOS A PROTEGER

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1- Quedas em altura | 11- Pancadas na cabeça |
| 2- Quedas ao mesmo nível | 12- Cortes |
| 3- Queda de objectos | 13- Estilhaços |
| 4- Queda por escorregamento | 14- Entalamentos |
| 5- Objectos pontiagudos ou cortantes | 15- Electrocussão |
| 6- Esmagamento do pé | 16- Excesso de ruído |
| 7- Torção do pé | 17- Manuseamento de produtos químicos |
| 8- Choque ao nível dos maléolos | 18- Manuseamento de produtos tóxicos |
| 9- Choque ao nível do metatarso | 19- Ar viciado - poeiras |
| 10- Choque ao nível da perna | 20- projecção de objetos |

DECLARAÇÃO

Declaro que recebi os Equipamentos de Proteção Individual acima mencionados, comprometendo-me a utilizá-los corretamente de acordo com as instruções recebidas, a conservá-los e mantê-los em bom estado durante o período de 1 ano após data de recepção, e a participar todas as avarias ou deficiências de que tenha conhecimento.

Data: 16/11/14

Ass.:

Oscar Pimenta da Silva

Responsável por SST

Ass.:

Alberto Pimenta dos Reis

CONSULTA AOS TRABALHADORES

Data: ___/___/___ Categoria profissional: SEARA ALHEIRO

Dê o seu parecer sobre as questões abaixo enumeradas, no âmbito da Segurança e Saúde no Trabalho. O parecer deve ser dado colocando uma X no Concordo, Concordo parcialmente, Concordo com sugestões ou Não concordo. No final do questionário existe um quadro para sugestões.

Questão	Concordo	parcialmente Concordo	com sugestões Concordo	concordo Não
1. A empresa cumpre com as obrigações ao nível da Segurança e Saúde no Trabalho.			X	X
2. Dispõe de condições adequadas de Segurança e Saúde no Trabalho, para a realização das suas tarefas de trabalho.			X	
3. Recebe informações sobre os riscos a que está exposto durante realização do seu trabalho.	X			
4. Recebe informações sobre medidas de prevenção que visam eliminar ou minimizar a exposição ao risco.	X			
5. Sempre que tem que mudar de tarefa recebe informação e formação sobre os riscos a que está exposto na nova tarefa e as medidas preventivas a adoptar.				X
6. As suas opiniões ou sugestões no âmbito da Segurança e Saúde no Trabalho são tidas em conta pelos seus superiores.		X		
7. Tem conhecimento da pessoa responsável pela aplicação das medidas de Primeiros Socorros, Combate a Incêndios e Evacuação das instalações.				X
8. Toma conhecimento dos acidentes ocorridos no ano anterior, nas instalações da empresa.	X			
9. Está apto para manusear correctamente um extintor.	X			
10. Considera que os extintores estão em número suficiente.	X			
11. Considera que os extintores estão devidamente distribuídos.	X			
12. Tem conhecimento da localização da mala de primeiros socorros.				X
13. Os equipamentos de trabalho que utiliza são seguros.		X		

Questão	Concordo	Concordo parcialmente	com sugestões Concordo	concordo Não
14. As avarias e deficiências por si detectadas nos equipamentos de trabalho são comunicadas ao seu superior.	X			
15. A empresa disponibiliza os equipamentos de protecção individual que considera adequados para a realização das suas tarefas.		X		
16. Recebeu informação ou formação sobre a necessidade de utilização de equipamentos de protecção individual.				X
17. Dispõe do conhecimento sobre os riscos que podem ser eliminados ou minimizados pelo uso dos equipamentos de protecção individual.	X			
18. Sente-se mais protegido quando utiliza os equipamentos de protecção individual.	X			
19. Com regularidade executa movimentação manual de cargas pesadas (cargas superiores a 25 kg).	X			
20. Tem conhecimento dos cuidados especiais com as posturas que deve adoptar durante a movimentação manual de cargas.	X			
21. Faz uso dos meios mecânicos adequados para o transporte de cargas pesadas.	X			
22. Concorda com a localização do seu computador, ao nível postural.				
23. Considera a sua cadeira adequada.				
24. Sente fadiga visual.				X
25. Trabalha com substâncias químicas.	X			
26. As fichas de dados de segurança estão disponíveis para consulta.				
27. Antes de utilizar uma substância química nova consulta a ficha de dados de segurança.	X			

Sugestões: